

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra zootechnických věd a veterinárních disciplín a kvality
produktů

Studijní program: B4103 Zootechnika
Studijní obor: Zootechnika

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vyhodnocení mastitid ve vybraném chovu mléčného skotu

Autor bakalářské práce: Zdeněk Liška
Vedoucí bakalářské práce: MVDr. Lucie Hasoňová, Ph.D.

České Budějovice, 2015

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

KATEDRA ZOOOTECHNICKÝCH A VETERINÁRNÍCH DISCIPLÍN A KVALITY
PRODUKTŮ

Akademický rok: **2014/2015**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Zdeněk Liška

Číslo indexu: Z12474

Studijní program: B4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Název tématu: Vyhodnocení mastitid ve vybraném chovu mléčného skotu

(Evaluation of mastitis in selected dairy fadings)

Zásady pro vypracování:

Úvod a cíl:

V systému chovu skotu pro tržní produkci mléka má péče o zdraví mléčné žlázy zcela mimořádný význam. Záněty mléčné žlázy (mastitidy) jsou jedny z ekonomicky nejnáročnějších onemocnění u dojnic. Vysoké náklady jsou spojeny s léčbou, a to i opakovaných případů mastitid. Ztráty vznikají v důsledku předčasného vyřazování dojnic, event. úhynu. Mastitidy rovněž negativně ovlivňují reprodukční výkonnost dojnic.

Cílem práce je vypracovat literární přehled dané problematiky a vyhodnotit zdravotní problematiku dojnic ve vybraném chovu mléčného chovu v závislosti na výskytu mastitid.

Metodika: popis použitých metod včetně metod statistických

Výsledky a diskuse: tabulkové a grafické zpracování získaných dat navazující na cíl práce, jejich statistické vyhodnocení a porovnání s dostupnými literárními údaji

Závěr: stručné shrnutí výsledků vlastní práce, návrhy a doporučení vyplývající z řešené problematiky

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **25-30 stran textu**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

- Hofírek, Bohumír et al. *Nemoci skotu*. Brno: Noviko, 2009. ISBN 9788086542195
- Lam, T.J.G.M., Olde Riekerink, R.G.M., Sampimon, O.C., Smith H. Mastitis diagnostics and performance monitoring: a practical approach. *Irish Veterinary Journal*, 2009, vol.62 suppl., 34-39.
- Bradley, A. J., Green, M. J. The use of antibiotics in the treatment of intramammary infection at drying off. IN: *World Buiatrics Congress, Nice, France, 2006*; 237-249.
- Fox, L.K. Prevalence, incidence and risk factors of heifer mastitis. *Veterinary Microbiology*, 2009, 134, 82-88.
- Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech *Náš chov*, *Chov skotu*, *Veterinářství*, materiály ČSCHMS, sborníky z odborných konferencí a seminářů.

Vedoucí bakalářské práce: **MVDr. Lucie Hasoňová, Ph.D.**

Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů

Datum zadání bakalářské práce: **21.3.2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15.4.2015**

L.S.

prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 21. března 2015

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá problematikou výskytu somatických buněk a jejich počtem u dojnic v souvislosti s mastitidami. Jsou popsány faktory, které ovlivňují počet somatických buněk. Faktory, které ovlivňují výskyt mastitid u dojnic. Péče o zdraví mléčné žlázy.

Chovatelským cílem farem s tržní produkcí mléka by měly být dojnice, jejichž mléko splňuje hygienický limit počtu somatických buněk a je prosté mastitidních patogenů.

Ve sledovaném období 2013 až 2014, byl hodnocen počet somatických buněk v individuálních a bazénových vzorcích mléka.

Ve sledovaném chovu bylo 668 dojnic v kontrole užitkovosti. Na mastitidy bylo léčeno v roce 2014 17,8 % dojnic. Počty somatických buněk v bazénových vzorcích mléka byly pod hranicí 400 tisíc v 1 ml. Bylo hodnoceno ekonomické zatížení v důsledku léčby mastitid. Pouze za vyřazené mléko z dodávky do mlékárny vznikla tomuto chovu ekonomická ztráta 302 303,- Kč.

Byla sledována souvislost při zkrmování konzervovaných krmiv špatné kvality a navýšením počtu léčených dojnic v chovu a potažmo i navýšením počtu somatických buněk v bazénových vzorcích mléka.

Abstract

The bachelor thesis analyses the problematic of the presence of the body cells and their quantity in relation to the mastitis in milk cows. It describes factors of influence on the number of the body cells and on the incidence of mastitis in milk cows, as well as the methods of care for a healthy mammary gland.

The breeding farms with a market milk production should achieve to breed milk cows, whose milk fulfils the sanitary limit for the number of the body cells and does not contain any mastitis pathogen.

In the period from 2013 to 2014 was analysed the number of the body cells in both individual and pool samples of milk.

The observed stud contained 668 milk cows within the efficiency control process. In 2014 there was 17.8% of milk cows treated against mastitis. The number of body cells in the pool samples of milk were under the limit of 400.000 cells in 1 millilitre. The thesis also analysed the economical strain for the breeding farm in relation to the treatment of the mastitis. Just from the discarded milk from the supply to a creamery resulted an economical loss of 302.303 CZK.

At the end, the thesis examines the connection between the use of a low quality preserved feed and the growing number of milk cows treated for mastitis as well as the increase of the body cells in the milk pool samples.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Vyhodnocení mastitid ve vybraném chovu mléčného skotu“ vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdání textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 15. 4. 2015

.....

Zdeněk Liška

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce MVDr. Lucii Hasoňové, Ph.D., za užitečné rady, nápady, názory a zejména za její čas, který mi obětovala. Velké poděkování patří také mým blízkým za jejich podporu.

Obsah

1 ÚVOD	9
2 LITERÁRNÍ PŘEHLED	10
2.1 CHARAKTERISTIKA MASTITID	10
2.2 KLASIFIKACE MASTITID	12
2.3 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ZDRAVÍ MLÉČNÉ ŽLÁZY	14
2.3.1 Vnitřní faktory ovlivňující zdraví mléčné žlázy	14
2.3.2 Vnější faktory ovlivňující zdraví mléčné žlázy	15
2.4 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ MASTITID	22
3 MATERIÁL A METODIKA	23
3.1 CÍL PRÁCE	23
3.2 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉHO CHOVU	23
3.3 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉ SKUPINY DOJNIC	23
3.4 METODIKA	24
4 VÝSLEDKY A DISKUZE	27
5 ZÁVĚR	41
SEZNAM LITERATURY	43

1 Úvod

Jedním z nejčastějších a současně i ekonomicky nejzávažnějších onemocnění v chovech dojeného skotu jsou mastitidy. Jedná se o zánětlivé onemocnění mléčné žlázy, které vzniká činností různých mikroorganismů při spolupůsobení různých faktorů ze strany dojnice a chovatele jako je stájové mikroklima, výživa, kvalita krmiv, manipulace s dojnicemi, zdravotní stav zvířat, aspekty dojení.

Zdravá mléčná žláza je negativně ovlivňována celou škálou činitelů, mezi které patří stájové prostředí a jeho čistota, kvalita krmení, dojení, ale i utváření vemene.

Jedním ze spolehlivých a relativně snadno zjiřitelných ukazatelů jakosti syrového kravského mléka, respektive zdravotního stavu mléčné žlázy, je počet somatických buněk.

Mastitidy a počet somatických buněk v mléce patří k ekonomicky významným aspektům prvovýroby mléka.

Snahou každého chovatele skotu s tržní produkcí mléka, by měl být chov dojnic, jejichž mléko je prosté mastitidních patogenů a splňuje hygienický limit počtu somatických buněk, čímž výrazně eliminuje produkční ztráty.

2 Literární přehled

2.1 Charakteristika mastitid

Mastitidy skotu jsou onemocnění mléčné žlázy dojníc rozšířené po celém světě (SAMKOVÁ a kol., 2012).

Mastitida je zánětlivou reakcí tkání mléčné žlázy na bakteriální, chemické, termické a mechanické podněty. Zánětlivý proces může mít rozdílný charakter a průběh a postihuje různé části mléčné žlázy – struk (včetně jeho hrotu, kanálku a mlékojemu), mlékojem (cisternu) a mlékovody a vlastní parenchym mléčné žlázy (SAYDLOVÁ, 2008)

Záněty mléčné žlázy – mastitidy, jsou základním a nejvýznamnějším zdravotním i ekonomickým problémem moderních chovů mléčného skotu. Na základě četných zdravotních i ekonomických analýz lze konstatovat, že záněty mléčné žlázy jsou nejdražší chorobou skotu. A to především z těchto důvodů: snižují produkci mléka a jeho kvalitu, způsobují předčasné vyřazování dojníc z chovu, cca 50 % dojníc během života onemocní klinickou nebo subklinickou mastitidou, onemocnění jedné čtvrti mastitidou během laktace snižuje produkci cca o 10-12 % (ZELINKOVÁ, 2003, HOFÍREK a kol. 2009).

Mastitidy jsou polyfaktorová a polyetiologická onemocnění, na jejich vzniku a rozvoji se podílí tři biosystémy: makroorganismus (dojnice), mikrobiální původci infekčního, nebo environmentálního charakteru a zevní prostředí (HOFÍREK a kol., 2009).

Každý z těchto systémů potencuje nebo inhibuje vznik a průběh onemocnění podle konkrétních okolností (SAMKOVÁ a kol., 2012).

Makroorganismus – dojnice se uplatňuje na vzniku mastitidy svými predispozičními faktory odolnosti nebo vnímavosti, které mohou být rozmanitého charakteru (HOFÍREK a kol., 2009)

- **Morfologické faktory** – patří mezi ně tvarové vlastnosti struků a mléčné žlázy, výskyt pastruků a zakončení strukového kanálku.
- **Fyziologické faktory** - za jeden významný obranný mechanismus se považuje produkce keratinové zátky ve strukových kanálcích. Dalším významným faktorem

odolnosti k průniku patogenních agens do mléčné žlázy je uzavírací schopnost strukového kanálku.

- **Imunologické faktory** – v průběhu zánětlivé reakce se uvolňují jako následek působení patogenů nebo jiných dráždivých vlivů mediátory. Jedná se např. o serotonin, histamin a jiné, které zvyšují permeabilitu cév a tím usnadňují pronikání obranných buněk do místa infekce a zánětu a tím umožňují rozvinutí jednoho z nejvýznamnějších mechanismů vrozené odolnosti, kterou je fagocytóza. Výsledkem je značné zvýšení buněčných elementů v mléce.
- **Genetické faktory** – ovlivňují vnímavost mléčné žlázy ke vzniku mastitid nepřímo, prostřednictvím faktorů morfologických, fyziologických a imunologických, protože tyto jsou do určité míry ovlivněny dědičností. Byly prokázány následující fenotypové znaky ovlivňující odolnost nebo vnímavost krav k infekci mléčné žlázy: hloubka vemene, délka struků, délka strukového kanálku, utváření vnějšího ústí strukového kanálku, uzavíratelnost strukového kanálku, dojitelnost a laktosebum (HOFÍREK a kol., 2009).

Patogeny mléčné žlázy

Původci mastitid se z epidemiologického hlediska rozdělují do dvou základních skupin (SMOLA, 2009):

- **Infekční mastitidy** - infikovaná mléčná žláza je primárním rezervoárem patogenů, jsou tedy závislé na zvířeti. Infekční mastitidy nejčastěji vyvolávají mikroorganismy, jako jsou streptokoky, stafylokoky a některé další.
- **Environmentální mastitidy** – vyvolávají mikroorganismy, jejichž rezervoárem je životní prostředí, nezávisle na zvířeti. Mezi tyto mikroorganismy řadíme zejména enterobakterie – *Escherichia.coli*, bakterie rodu *Klebsiella*, *Enterobacter*.

Faktory zevního prostředí jsou třetím biosystémem v etiologii mastitid, které působí mnoha činiteli ve vzájemné interakci (HOFÍREK a kol., 2009).

- Technologie a hygiena získávání mléka. Jako traumatizující faktor začíná působit již odchodem dojnic z prostoru ustájení do dojírny, pobytem v čekárně a může se projevit i v průběhu dojícího aktu.

- Roční období, ustájení a welfare. Projevují se především na úrovni zoohygienických ukazatelů stájového prostředí. Jako nepříznivé se projevují chlad, vlhko a nadměrné proudění vzduchu, případně obsah škodlivých plynů. Dalšími činiteli jsou volné, nebo vazné ustájení, způsob podestýlání, čištění dojnic, dezinfekce stájí.
- Výživa, technologie krmení a fáze zaprahnutí. Dominantní faktory, které ovlivňují zdraví dojnice, reprodukci, obranný mechanismus umožňující překonávat nepříznivé působení různých fyzikálních, chemických a biologických faktorů z vnitřního i vnějšího prostředí.
- Zátěž při porodu.
- Péče o paznehty. Zanedbání a následný častý výskyt hnisavých procesů, zhoršuje zoohygienu stáje a to se negativně projevuje na frekvenci zánětlivých onemocnění vemene (HOFÍREK a kol., 2009).

2.2 Klasifikace mastitid

Zdravou mléčnou žlázu je možno charakterizovat normální sekrecí mléka, mléko je beze změn. V mléce nejsou zjištěny žádné patogeny mléčné žlázy, rovněž nejsou zjištěny žádné změny na mléčné žláze a počet buněčných elementů je menší než 100 000 v 1 ml mléka (HOFÍREK a kol., 2009).

Subklinické mastitidy sice makroskopické symptomy zánětu nevykazují, v mléce je počet somatických buněk přesto zvýšen. Prokazatelná je i změna chemického složení mléka, ale smyslové změny nejsou. U postižených čtvrtí vemene je pak i relativně snížená dojivost. NK test je pozitivní a přítomny jsou i patogenní bakterie. Subklinické mastitidy patří k nejrozšířenějším onemocněním a ve většině chovů způsobují největší ztráty i proto, že se jeví jako skryté mastitidy, kdy nejsou pozorovány žádné příznaky jako otoky vemene či odchylky kvality mléka (ZELINKOVÁ, 2003). Hlavním ukazatelem subklinické mastitidy je zvýšený počet somatických buněk. Dojnice postižené subklinickou mastitidou mohou dál šířit infekci na ostatní dojnice v chovu. Z tohoto důvodu se nevyplácí léčení pouze některých dojnic místo celého stáda. Z ekonomických důvodů léčbu subklinických mastitid během laktace nahrazuje léčba všech dojnic při zaprahování (ŠKARDA a ŠKARDOVÁ, 2000).

Ve stádě je subklinickou mastitidou napadeno průměrně 25 % dojnic a za ekonomicky únosné je považováno napadení subklinickou mastitidou do 30 % dojnic ve stádě (TICHÁČEK, 1994). Přežívají-li zárodky dále v tkáni mléčné žlázy a nedošlo-li k bakteriologickému vyléčení, přecházejí klinické mastitidy v subklinické (ZELINKOVÁ, 2003).

Klinické formy mastitid postihují různé části vemene, nebo tkáně mléčné žlázy, provázené smyslovými, fyzikálně- chemickými a biologickými vlastnostmi mléka a vykazují i přítomnost patogenních bakterií v různém rozsahu. Při léčení klinických mastitid je kladen důraz na bakteriologické uzdravení, aby došlo k destrukci zárodků, což podmiňuje včasnost léčby. Přežívají-li zárodky dále v tkáni mléčné žlázy a nedošlo-li k bakteriologickému vyléčení, přecházejí klinické mastitidy v subklinické (ZELINKOVÁ, 2003).

Klinické mastitidy jsou rozdělovány na akutní mastitidy, subakutní mastitidy a chronické mastitidy.

- **Akutní mastitidy** doprovází zřetelné zánětlivé příznaky, jako jsou zarudlé zbarvení, horké a bolestivé zduření, zvětšení postižené čtvrti a tužší konzistence tkáně. Mléko je výrazně změněné a jeho produkce výrazně snižena. V mléku se nachází patogenní mikroorganismy a brzy následují poruchy celkového zdravotního stavu včetně nechutenství. Nutné je vyšetření veterinárním lékařem a léčení. Pokud infekce proběhne bez ošetření, bývá mlékotvorná tkáň zničena a může dojít až k uhynutí nemocného zvířete (TICHÁČEK, 1994).
- **Subakutní mastitidy** předcházejí akutním formám mastitid. Příznaky zánětu jsou ještě málo zřetelné, množství mléka je již sniženo, fyzikálně-chemické vlastnosti jsou změněné a v prvních střících se vyskytují vločky. Patogenní mikroorganismy se mohou, ale nemusí vyskytovat a zdravotní stav je bez poruch, ale ty se mohou začít projevovat.
- Následným stavem akutní formy mastitidy jsou **mastitidy chronické**, které se vyznačují různě výraznými a klinickými změnami na vemeni. S typem zánětu a délkou jeho trvání může být změněno i mléko, přestože příznaky zánětu chybí nebo jsou nevýrazné. Mléko může být vodnatého, syrovátkového až hnisavého

charakteru. Posledním stádiem nevyлéčené mastitidy může být atrofie nebo fibróza postižené čtvrti vemene. Dochází ke zničení sekrečního epitelu alveolu, výstelky mlékovodů a cisterny a jeho nahrazení vazivovou tkání. Poškozená část je většinou nefunkční pro zbytek laktace, nebo do konce života (ILLEK a kol., 1997).

2.3 Faktory ovlivňující zdraví mléčné žlázy

Zdraví mléčné žlázy dojnic ovlivňuje široká škála vnitřních a vnějších faktorů. Pro problematiku mastitid je znalost těchto faktorů nepostradatelná a napomáhá k udržování zdraví dojnic včetně zdraví mléčné žlázy. Ignorací vlivů těchto faktorů může docházet ke snížení obranyschopnosti mléčné žlázy a postupem času k jejímu narušení až poškození mléčné žlázy.

2.3.1 Vnitřní faktory ovlivňující zdraví mléčné žlázy

Mezi vnitřní faktory, které ovlivňují zdraví mléčné žlázy, například patří utváření vemene, anamnéza mléčné žlázy, dojivost, dojitelnost a zdravotní stav dojnice.

Utváření vemene

Utváření vemene a počet somatických buněk má mezi sebou určitou souvislost.

Počet somatických buněk je ovlivněn například výškou zadního upnutí vemene. Vyšší počet somatických buněk se vyskytuje u dojnic, jejichž hroty struků jsou níž než 40cm od podlahy (RYŠÁNEK, 2007). K vyšší náchylnosti k mastitidám mají dojnice se strukovým kanálkem kratším než 9 mm, vnější ústí strukového kanálku je talířovité nebo nálevkovité, a také dojnice se špatnou uzavíratelností strukového kanálku (HOFÍREK a kol., 2009).

Anamnéza mléčné žlázy

U čtvrtí s prodělanou mastitidou zůstává zvýšen počet somatických buněk, a to i tehdy bylo-li infekční agens eliminováno spontánně nebo léčebně. V některých případech bývá počet somatických buněk zvýšen do konce laktace a v nové laktaci je počet somatických buněk v normálu. Postiženy zůstávají mléčné žlázy opakovaně léčené (RYŠÁNEK, 2007).

Dojivost, dojitelnost, laktace.

Dojnice s vyšší dojivostí jsou k mastitidě náchylnější, což může být způsobeno výraznější hyperkeratózou, kterou ovlivňuje vyšší traumatizace mléčné žlázy. Dojnice lehce dojitelné, produkující větší množství tuku a bílkovin jsou náchylnější k mastitidám (BUCEK a HŘEBEN, 2007). Prvních 14 dní laktace bývá počet somatických buněk zvýšen. Též na konci laktace, při poklesu denního výdojku pod 4 kg mléka, dochází k podstatnému zvýšení počtu somatických buněk (RYŠÁNEK, 2007).

Zdravotní stav dojnice

Pro zdraví mléčné žlázy je nezbytná například dobrá kondice končetin, protože bolestivé procesy způsobené onemocněním končetin může vést ke zvýšení počtu somatických buněk v mléce. Též chronické infikované procesy na končetinách mohou zvýšit infekční tlak prostředí (ZELINKOVÁ, 2008). Zdravotní stav mléčné žlázy negativně ovlivňují metabolická onemocnění, klinické ketózy po otelení navyšují též počty somatických buněk. Acidózy snižují baktericidní ochranu nižší tvorbou keratinové vrstvy ve strukovém kanálku (SAMKOVÁ a kol., 2012).

2.3.2 Vnější faktory ovlivňující zdraví mléčné žlázy

Mezi vnější faktory ovlivňující zdraví mléčné žlázy nejčastěji řadíme kvalitu stájového prostředí, významné aspekty dojení, frekvence dojení, management zaprahování, stresová zátěž, kvalita krmiv.

Kvalita stájového prostředí

Čisté a suché prostředí stáje je pro dojnice velice důležité stejně jako jejich pohodlí. Environmentální původci mastitid zvyšují svůj vliv ve zhoršených stájových podmínkách. Zdrojem environmentálních patogenů jsou zejména moč, výkaly, znečištěné stelivo, krmivo, prach, špína, bláto a voda. S tím souvisí také technologie ustájení a rizika spojená s mobilním odstraňováním tekutých výkalů z pevných chodeb. Pokud nejsou odstraňovány alespoň dvakrát denně, dochází k výraznému zvýšení vlhkosti ve stáji, která je vysokým rizikovým činitelem. Možným řešením je například technologie s automatickým odklizem tekutých výkalů stacionární linkou s frekvencí až 12x za den (HOFÍREK a kol., 2009).

Čistota podestýlky je důležitá v sekcích předporodních, porodních boxech, ale i peripartální. Nejvhodnějším stelivem je stále dlouhá obilná sláma. Řezanka slámy nebo jemný materiál není vhodný pro zvýšenou prašnost (ZELINKOVÁ, 2008). Pryžové matrace vyžadují častější očistu tlakovou vodou a dezinfekci a ani kvalita matrací neodpovídá požadavkům zvířat z hlediska krátké životnosti. Objevuje se též podestýlání separovanou kejdou, ale problém je udržet její zdravotní nezávadnost. Z výše uvedeného vyplývá, že k eliminaci mastitid způsobených environmentálními patogeny by nejvíce prospěl pobyt dojníc na pastvě (SEYDLOVÁ, 2006).

Významné aspekty dojení

Jedním z významných faktorů, který ovlivňuje zdraví mléčné žlázy a potažmo i mikrobiologickou kvalitu mléka je toaleta mléčné žlázy. Toaleta mléčné žlázy by měla být orientována výhradně na čistotu základny vemene a struků v souvislosti s technologií ustájení zvířat ovlivňující míru znečištění vemene (DOKTOROVÁ, 2005).

Před dojením je nutná příprava vemene a struků jednak z hlediska redukce počtu patogenních mikroorganismů na kůži, tak i z hlediska stimulace uvolňování mléka. Správná příprava mléčné žlázy zkracuje dobu dojení a dodojování, zvyšuje mléčnou užitkovost, snižuje kontaminaci mléka a zároveň snižuje také výskyt mastitidy způsobené mikroorganismy. Toaletu mléčné žlázy provádíme suchou, polosuchou a mokrou cestou.

Mokrý toaleta – provádí se a využívá u silně znečištěných mléčných žláz. Provádí-li se správně, je časově náročná a riziková. Zašpiněné vemeno nejprve očistíme proudem teplé vody a pak důkladně osušíme, což je důležité, abychom zabránili stékání nečistot ke strukovým koncům. Nedoporučuje se očišťovat a osušovat celé vemeno, ale pouze struky a jejich sousední partie. Hlavním pravidlem je utírat jednotlivé struky zvlášť, především ústí strukového kanálku, a to směrem nahoru až k základně struku. Z mikrobiologických analýz vyplývá, že největší počet mikroorganismů se soustřeďuje na samotných koncích struků. Proto jsou nejdůležitější plochou jak k očištění, tak i dezinfekci. Nepřípustné je používání společných utěrek, které podporuje šíření zárodků ve stádě. Také časté ostříkávání vemene tlakovou studenou vodou podporuje šíření zárodků vznikem infekčního aerosolu na dojrně (NEJDLOVÁ, 2014).

Polosuchá toaleta – je uplatňována u málo znečištěných mléčných žláz a začíná kontrolou příznaků klinické mastitidy vemene – horkost, tvrdost či zvětšené čtvrtě. První odstříky mléka se provádí do speciální nádoby určené k posouzení změn mléka, jako jsou sraženiny nebo změna barvy mléka. Dle doporučení se provádí první stříky ještě před celkovou hygienou vemene. Co se týče používaných utěrek, nabízejí se dvě možnosti – papírové nebo textilní. V provozech bylo zjištěno, že textilní, nejlépe bavlněné utěrky očistí struky a vemeno dokonaleji, lépe je vysuší a také vhodně stimulují. Jejich použití lze pouze za předpokladu, že následuje jejich perfektní vyprání v horké vodě a důkladná dezinfekce před vlastním dojením. Každý čistý roh by měl sloužit pro očistu pouze jednoho struku, takže každá kráva má mít svou vlastní utěrku. Dodržování všech těchto zásad není z pohledu zootechniků určitě jednoduché, ale je nezbytné k tomu, aby byla dosahována vysoká kvalita nadojeného mléka a také aby byl zlepšován zdravotní stav mléčné žlázy (NEJDLOVÁ, 2014).

Suchá toaleta – tuto technologii je možné použít v chovech, kde dochází k minimálnímu znečištění mléčné žlázy. V našich podmínkách se tato technologie jeví jako nejméně vhodná, protože dochází ke zvýšenému počtu koliformních bakterií v mléce. Nutné je provádět dezinfekci před dojením (SEYDLOVÁ, 2005).

Pro největší intenzitu dojení, zkrácení doby dojení a úplného vydojení je důležitá plnohodnotná stimulace mléčné žlázy. Alfou a omegou celého procesu dojení je hormon oxytocin. Tento hormon uvolňovaný neurohypofýzou působí po uvolnění jen omezenou dobu a přitom je pro uvolňování mléka naprosto klíčový. Jeho uvolňování je zahájeno právě stimulací mléčné žlázy (SAMKOVÁ a kol., 2012).

Jedním z neúčinnějších prostředků, které předchází infekcím mléčné žlázy je dezinfekce struků po dojení – postdipping. Tato dezinfekce inaktivuje až 85% bakterií vyskytujících se na kůži struků. Po ukončení dojení se uzavírá strukový kanálek velmi pomalu – do 45 minut (ZELINKOVÁ, 2008), avšak uvádí se také doba delší než 1 hodina (BAUMGARTEN, 2011). Kapky mléka, které zůstaly na hrotu struku, se kapilárním vztláním vtáhnou do strukového kanálku a spolu se sebou vtáhnou i bakterie ulpěné na povrchu hrotu struku. Dezinfekce struků sníží průnik bakterií do strukového kanálku po dojení, avšak nezabrání vniknutí těch bakterií, které se dostanou na povrch struku ze stání během ležení mezi dojením. Z toho vyplývá, že pro eliminaci znečištění struků a tím snižovat množství bakterií v okolí dojnic je

důležité udržovat prostředí v okolí dojnic čisté a suché. Z důvodu pomalého uzavírání strukového kanálku po skončení dojení je vhodnější dojnice krmit až po dojení, abychom zamezili jejich ulehnutí v časovém horizontu cca 2 hodiny (ŠKARDA A ŠKARDOVÁ, 2000).

Frekvence dojení a dojící zařízení

Správná funkce dojícího zařízení, vysoká provozní spolehlivost včetně rychlého odstranění závad patří mezi důležité aspekty v předcházení mastitidám.

Vakuum - jeho kolísání je závislé na výkonu vývěvy, průměru a délce hadic, funkci přísávacího ventilu, průměru mléčného potrubí a jeho výkyvy by neměli být větší než 3,4 kPa.

Pulzace – správný počet pulzů činí 50 až 60 pulzů za minutu. Odchyly od správného počtu pulzů ať k nízkým nebo vysokým hodnotám, má za důsledek erozi konce struku, everzi strukového kanálku, zhmoždění, zduření nebo ztvrdnutí struku.

Podtlak – správné hodnoty podtlaku závisí na technologii dojícího zařízení a každý výrobce udává ke svému zařízení rozmezí hodnot zajišťující maximální výkon, ale zároveň největší šetrnost k mléčné žláze a strukům. Nízký podtlak je příčinou nedokonalého vydojení a výrazně prodlužuje dobu dojení. Vysoký podtlak vyvolává everzi strukového kanálku. Při vysokém podtlaku také dochází k posunu strukových násadců po struku směrem vzhůru a zaškrucují jeho bázi. Tento jev je viditelný po ukončení dojení tzv. podvazkovým otlakem (ŠKARDA A ŠKARDOVÁ, 2000).

Gumové strukové násadce – správnou funkci mohou zajistit pouze násadce nepoškozené, nevytáhané s nepříliš tvrdou gumou. Příliš tvrdá, nebo popraskaná guma násadců mechanicky poraňuje struk, což u dojnice při dojení vyvolává nepříjemné až bolestivé pocity, na které dojnice reaguje zkopáváním. Pokud guma nástavců je vytáhaná, dochází ke špatnému přilnutí ke struku a tím k přísávání atmosférického vzduchu a ke zpětnému pohybu mléka proti hrotům struků. Při zpětném pohybu mléka kapénky pronikají přes strukový kanálek včetně infekčních mikroorganismů a překonávají tak bariéru strukového kanálku (ŠKARDA A ŠKARDOVÁ, 2000). Každodenním používáním gumových násadců dochází k opotřebování a únavě materiálu. Ve vzniklých drobných prasklinkách se usazují nečistoty a bakterie. Tyto bakterie společně s bakteriemi obsaženými v mléce infikovaných dojnic jsou poté přenášeny z dojnice na dojnicí (HOEDEMAKER a kol. 2006). Z těchto důvodů se

doporučuje strukové násadce vyměnit po 60 až 80 pulzačních hodinách (GUTERBOCK, 1984).

Čištění dojícího zařízení – má následovat ihned po skončení dojení, protože chladnutím a zasycháním zbytků mléka se vytváří z bílkovin a tuků na stěnách dojícího zařízení tenký film, který umožňuje nežádoucí rozvoj mikroorganismů. Mléčné potrubí se nejdříve propláche studenou vodou do té doby, než vytéká čistá voda. Poté se předejde krátkým proplachem teplé vody a pak následuje proplach čistícím a dezinfekčním roztokem teplým cca 55-60 °C. Čistící účinnost je podporována turbulencí roztoku. Zvýšením, nebo snížením koncentrace se snižuje účinek roztoku. Doba působení čistícího a dezinfekčního prostředku by měla být 15 minut a jeho teplota při vypouštění nemá klesnout pod 40 °C (SUCHÁNEK, 1994). Doba a rychlost cirkulace čistícího a dezinfekčního roztoku zvyšuje jeho účinek (LUKÁŠOVÁ, 1997). Mezi hlavní zásady prevence patří správné dodržování koncentrace dezinfekčních roztoků (PLATIL, 1994). K výplachům čištění a dezinfekci dojícího zařízení a omývání mléčné žlázy je nutné použít pitnou vodu (LUKÁŠOVÁ, 1997). Zvýšená péče by se měla věnovat čištění strukových násadců, zejména jeho hlavic, protože při jejich nedostatečném čištění se mohou hlavice strukových násadců stát semeništěm mikroorganismů (SUCHÁNEK, 1994).

Frekvence dojení - diskutovaný rizikový faktor. Vyšší frekvence dojení je opodstatněná u vysoce produkčních dojnic, kde se projevuje pozitivně. U častěji dojených dojnic byl prokázán nižší výskyt somatických buněk. (DOLEŽAL a GREGORIADESOVÁ, 2000). Dojnice dojené třikrát denně nejenže produkují více mléka než dojnice dojené dvakrát denně, ale rovněž v porovnání s nimi tráví více času příjmem krmiva a méně času ležením. Další pozitivum bylo zjištěno v počtu dnů onemocnění mléčné žlázy, kde došlo ke zkrácení doby léčby o více než 2,5 dne ve prospěch častěji dojených dojnic vlivem tzv. vyplachovacího efektu. Nepříznivý vliv má vícečetné dojení však na výskyt kulhavosti a onemocnění končetin (DOLEŽAL a GREGORIADESOVÁ, 2000).

Management zaprahování

Nejrizikovější období pro vznik mastitid je období, kdy není mléčná žláza vydojována (KRATOCHVÍL, 2006). V tomto období dochází ke vzniku infekce až u 46 % dojnic. Naproti

tomu při správné léčbě dojnic v období zaprahnutí lze vyléčit až 71,5 % dojnic se subklinickou mastitidou (ZELINKOVÁ, 2008).

Průnik environmentálních patogenů můžeme omezit čistým a suchým prostředím pro dojnice (TICHÁČEK a kol., 2007).

Obranným systémem zamezující průnik mikroorganismů do mléčné žlázy v období stání na sucho je vytvoření keratinové zátky, která po dobu prvního týdne po zaprahnutí vytváří uvnitř strukového kanálku bariéru, která zamezuje průnik bakterií, pokud se vytvoří v dostatečné kvalitě. Některé vědecké práce uvádějí, že po šesti týdnech od zaprahnutí ještě 24 % struků není uzavřeno a 5 % struků je bez vytvořené zátky až do konce doby stání na sucho (KRATOCHVÍL, 2006).

U dojnic s akutní mastitidou nejprve mléčnou žlázu přeléčíme antibiotiky určenými na léčbu v laktaci a poté dojnici zaprahneme antibiotiky na zaprahování a aplikujeme neantibiotický prostředek (SEYDLOVÁ, 2011).

Správná hloubka zavedení injektoru a důsledné dodržování pravidel hygienické aplikace patří mezi důležité aspekty (VELECHOVÁ, 2010). Také aplikace antibiotických prostředků určených k zaprahování bez předchozího zjištění citlivosti k dané látce je častou chybou (ZELINKOVÁ, 2008).

Stresová zátěž

Jakákoliv stresová situace zejména pokud stresový faktor působí dlouho, vyvolává obranou reakci organismu dojnice v podobě zvýšené mobilizace bílých krvinek, které se pak promítají do hodnoty PSB. Dojnice se stresů nemohou prakticky vyvarovat, ale jejich působení v provozu zemědělských farem by mělo být minimalizováno. Primárně působí jakékoli poranění, přehánění, nešetrné nahánění na dojírnu někdy doprovázené i tělesnou inzultací a nadměrným křikem obsluhy. Obdobně působí plošná vakcinace nebo jiný veterinární zákrok. Významným stresorem je i vysoká teplota ve stáji a nedostatek napájecí vody. U dojnic na pastvě pak nemožnost se schovat do stínu. Podobně negativně působí i hladké povrchy chodeb ve stáji, kde se dojnice snadno smýkají, a nevhodné velikosti lehacích boxů (SAMKOVÁ a kol., 2012).

Kvalita krmiv

Na zdraví mléčné žlázy a vznik mastitid negativně působí zhoršená kvalita objemných krmiv. Výživa musí naplňovat potřeby makroorganismu a měla by být přiměřená fázi reprodukčního cyklu a měla by zajišťovat odpovídající tělesnou kondici dojnice. Překrmování je stejně nebezpečné jako karence. Obranné schopnosti dojnice jsou ohrožovány poruchami metabolismu vznikajícími z nevyvážené výživy (HOFÍREK a kol., 2009). Neadekvátní krmná dávka vede k narušení acidobazické rovnováhy, a tím ke zvýšení incidence mastitid. Velmi negativně působí přítomnost plísní v krmivu, které mohou být příčinou mykotoxikóz. Mykotoxikózy často unikají pozornosti chovatelů, čímž dlouhodobě vzrůstá vnímavost vůči patogenům, která kulminuje v úrovni subklinických a klinických mastitid. Zkrmování zaplísňených komponentů v krmné dávce dojnici vede ke značnému navýšení počtu somatických buněk v mléce. Proto je nutné udělat všechna opatření k zamezení růstu plísní v krmivu. Problém s kvalitou krmiva vzniká častěji v letních měsících. V důsledku toho se také v tomto období vždy zvyšuje počet somatických buněk v mléce.

Nezbytné je zajistit celodenní přístup k dostatku nezávadné, čisté napájecí vodě (BOUŠKA a kol., 2006).

Dostatečné zásobení vitamíny a minerálními látkami má pro zdraví vemene dojníc a kvalitu mléka velký význam. Jsou důležité v boji proti infekcím. Selen průkazně posiluje imunitní systém a zvyšuje tak rezistenci proti mastitidě. Význam vitamínu E jako lapače radikálů a tzv. ochranného štítu je znám. Nedostatek selenu a vitamínu E může zvýšit počet nových infekcí a klinických případů mastitid.

Důležité je zmínit, že díky zvýšenému přísunu vitamínu E se sníží výskyt mastitid, je nutné se vyvarovat předávkování selenem. Ochrannou funkci ve zdraví vemene má také betakaroten. Ze stopových prvků lze také jmenovat kromě selenu například zinek (RODENBURG, 2011).

2.4 Ekonomické hodnocení mastitid

Mastitidy skotu jsou považovány za nejnákladnější produkční onemocnění (HOGVEEN a kol., 2006). Stanovení nákladů spojených s mastitidou není snadné a pro subklinickou mastitidu bývá ještě složitější, protože tato není pro chovatele zjevná.

Přestože existují různé metody k určení produkčních ztrát v důsledku mastitid u mléčného skotu. Vzhledem k tomu, že je obtížné zjistit, kolik mléka by dojnice vyprodukovala, kdyby neonemocněla mastitidou, není žádná z metod ideální (DE GRAWES a FETROW, 1991). Ztráty z vyřazování krav s klinickou nebo subklinickou mastitidou představují významnou položku v ekonomických nákladech na mastitidy. Mastitidy jsou po reprodukčních poruchách považovány za druhou nejčastější příčinu nedobrovolného vyřazování dojnic. Rozdíl mezi jatečnou cenou vyřazené krávy a nákladem na odchov, popřípadě nákup vysokobřeží jalovice zatěžuje ekonomiku výroby mléka odpisy zvířat (KVAPILÍK, 2006). Finanční ztráty, které není snadné vyčíslit, jsou přisuzovány jak ztrátě budoucího zisku, tak ztrátě genetického potenciálu. Na druhou stranu vyřazením infikovaných dojnic dochází k zamezení dalšího šíření infekce a tedy i snížení počtu jedinců zatížených touto chorobou. Hlavní příčinou ekonomických ztrát v důsledku jak klinické, tak i subklinické mastitidy je trvalé snížení mléčné užitkovosti, které závisí mimo jiné na včasné diagnostice, léčbě a její účinnosti, stupni, trvání a distribuci zánětu, původci mastitidy, krmení, znovuobjevení mastitidy během stejné laktace a dalších. Počet somatických buněk v mléce je charakteristickým indikátorem subklinických mastitid. V několika studiích byl popsán lineární pokles mléčné produkce v závislosti na zvyšující se počet somatických buněk. Dalo by se předpokládat, že snížením počtu somatických buněk dojde i ke kompletnímu návratu k původní mléčné produkci. ST. ROSE a kol. (2003) ve své studii zjistili, že mléčná produkce se po úspěšné léčbě subklinické mastitidy nezlepšila. Mezi nepřímé náklady, kromě snížení mléčné užitkovosti dále patří snížení kvality mléka, zvýšené vyřazování, předčasné zaprahování dojnic, potraty, přidružené zdravotní problémy a aspekty welfare zvířat.

3 Materiál a metodika

3.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo vyhodnotit zdravotní problematiku dojnic ve vybraném chovu se zaměřením na výskyt subklinických mastitid na základě počtu somatických buněk.

3.2 Charakteristika vybraného chovu

Vybraný chov se nachází v Jihočeském kraji v bramborářské výrobní oblasti v okrese Strakonice. Podnik hospodaří na 2 700 hektarech zemědělské půdy. Přibližně 2 200 hektarů je orná půda a zbytek tvoří louky a pastviny. Rozloha vybraného chovu se nachází v nadmořské výšce v rozmezí 450 až 550 m n. m. Z orné půdy je cca 160 ha oseto jetelem v dvouletém sklizňovém cyklu. Jetel je určen výhradně pro výrobu jetelové nebo jetelotravní senáže. Spásáno je přibližně 30 ha pastvin. Ze šedesáti hektarů je sklíženo seno a ze zbytku travních ploch se vyrábí travní senáž. V daném podniku je chováno 2100 kusů skotu celkem. Z toho 668 kusů dojnic plemene český strakatý skot, 60 kusů krav bez tržní produkce mléka plemene masný simmental, 300 kusů býků v žíru a cca 1090 kusů mladého chovného skotu. Dále chová 2600 kusů prasat. Základem je 200 kusů prasnic, pro vlastní potřebu produkuje prasničky, má vlastní odchov selat a výkrm žíru.

3.3 Charakteristika sledované skupiny dojnic

Dojnice ve sledovaném chovu jsou ustájeny ve stájích s volným ustájením ve dvou řadách s krmnou chodbou uprostřed. Každá řada je vybavena postýlkami. Základem lože každé postýlky je uležený hovězí hnůj a vrstvy mixu slámy a vápence. Přistýlá se rovněž sláma v kombinaci s vápencem pro udržení stanovené hodnoty pH. Z důvodu dodržení zoohygienických podmínek je přistýlání prováděno dvakrát denně v době, kdy jsou dojnice na dojírně. Taktéž odklíz výkalů z hnojných chodeb se provádí dvakrát denně smykovým nakladačem.

Pro zlepšení welfare dojnic, obměny vzduchu a udržení přijatelné teploty vzduchu v horkých letních dnech jsou na každé polovině hal instalovány dva kusy ventilátorů

ovládaných termostaty. Ventilátory jsou umístěny pod stropem tak, aby nedocházelo k průvanu, který by zvyšoval riziko vzniku mastitid.

Krmná dávka je celoročně složena z konzervovaných krmiv – kukuřičné siláže v dávce 15 - 20 kg/ks/den a jetelové nebo jetelotravní senáže, popřípadě travní senáže v dávce 8 - 13 kg/ks/den, s přídatkem šrotu v dávce 0,3 kg/l vyprodukovaného mléka. Dále je přidáváno seno. Krmivo je zakládáno míchacím krmným vozem včetně šrotu dvakrát denně. Zbytky krmení jsou odklizeny jedenkrát denně.

Dojnice jsou rozděleny do šesti skupin podle dojivosti a délky březosti. Posouvání jednotlivých dojnic mezi skupinami je na základě údajů z výsledků kontroly užitkovosti. Kontrola užitkovosti je prováděna v měsíčních intervalech. Po otelení jsou dojnice rozdojovány na porodně a následně ve skupině zvané „rozdoj“. Poté dle výsledků NK testu jsou zařazeny do produkční skupiny.

V daném chovu zvolili pro vlastní toaletu mléčné žlázy suchou cestu. Po provedení prvních odstříků do detekční nádoby a posouzení zda mléčná žláza nevykazuje zranění nebo zánět jsou struky jednotlivých dojnic čištěny vlhkou, nikoliv mokrou, v dezinfekčním roztoku namočenou a dobře vyždímanou bavlněnou utěrkou. Na každou dojnici je používána čistá utěrka.

Dojení se provádí v rybinové dojárně pro 2 x 12 dojnic.

3.4 Metodika

Ve sledovaném období 17 měsíců od srpna 2013 do prosince 2014 bylo u 668 kusů dojnic plemene český strakatý skot provedeno vyhodnocení následujících ukazatelů:

Bazénové PSB / ml – získáno z výsledků měření jednotlivých náběrů bazénových vzorků, prováděných mlékárnou Goldsteig Cham 4 až 6 krát za měsíc. Byly použity klouzavé geometrické průměry bazénových PSB / ml poskytnuté mlékárnou a aritmetické průměry PSB / ml vypočtené z výsledků jednotlivých náběrů za měsíc.

Individuální PSB / ml - získáno z výsledků kontroly užitkovosti, prováděné jedenkrát za měsíc.

Dojnice byly na základě PSB rozděleny do tří skupin:

1. skupina - PSB do 200 000 v 1 ml mléka
2. skupina – PSB od 200 000 do 400 000 v 1 ml mléka
3. skupina – PSB nad 400 000 v 1 ml mléka

Počet dojnic léčených z důvodu mastitidy – získáno z Deníků léčení a použitých léčiv

Sledováno:

- počet léčených dojnic na mastitidu za daný měsíc
- opakované případy mastitid

Zhodnocení vybraných faktorů ve vztahu k PSB

Ve vztahu k PSB byl posouzen:

- postup dojení – frekvence dojení, vlastní postup dojení (včetně dezinfekce), sanace dojícího zařízení
- postup zaprahování
- kvalita objemných krmiv – podle výsledků z rozborů vzorků hodnocena kvalita takto:
 - celkový počet bodů 90 až 100 - třída I – výborná
 - 75 až 89 - třída II – zdařilá
 - 55 až 74 - třída III – méně zdařilá
 - 0 až 73 - třída IV – nezdařilá

Celkový počet bodů je stanoven podle metody NORMA 2004 podle obsahu sušiny, obsahu vlákniny, obsahu dusíkatých látek a hodnocení fermentačního procesu v krmivu. Tyto třídy mohou být doplněny komentářem: zkrmitelná, podmíněčně zkrmitelná nebo zdravotně závadná.

Ekonomické vyhodnocení vlivu zvýšeného PSB – použity byly údaje poskytnuté z ekonomického oddělení podniku a to:

průměrná doживost

průměrná tržní cena mléka

tržnost

Dále byly použity náklady na léčivé přípravky poskytnuté veterinárním lékařem. Cena zahrnuje pouze částku za léčivý přípravek bez ceny za úkon, cestovného atd. Pro celkovou léčbu byl použit procaine benzylpenicilinum anhydridum a dyhydrostreptomycinu sulfate v přípravku Combi kel 40 inj. (KELA Laboratoria, Belgie), další látka cefchinom preparátu Cobactan 2,5 % a.u.v. inj. (Intervet, Nizozemsko). Pro lokální léčbu byly použity v preparátu TETRA DELTA (Pfizer, Ltd., Velká Británie) účinné látky novobiocin, neomycin, benzylpenicilin, dihydrostreptomycin a prednisolonum. Další preparát Cobactan LC (Intervet, Nizozemsko) s účinnou látkou cefchinom a dále kombinace účinných látek cefalexinu a kanamycinu v preparátu Ubrolexin (Boehringer, GmbH, SRN).

4 Výsledky a diskuze

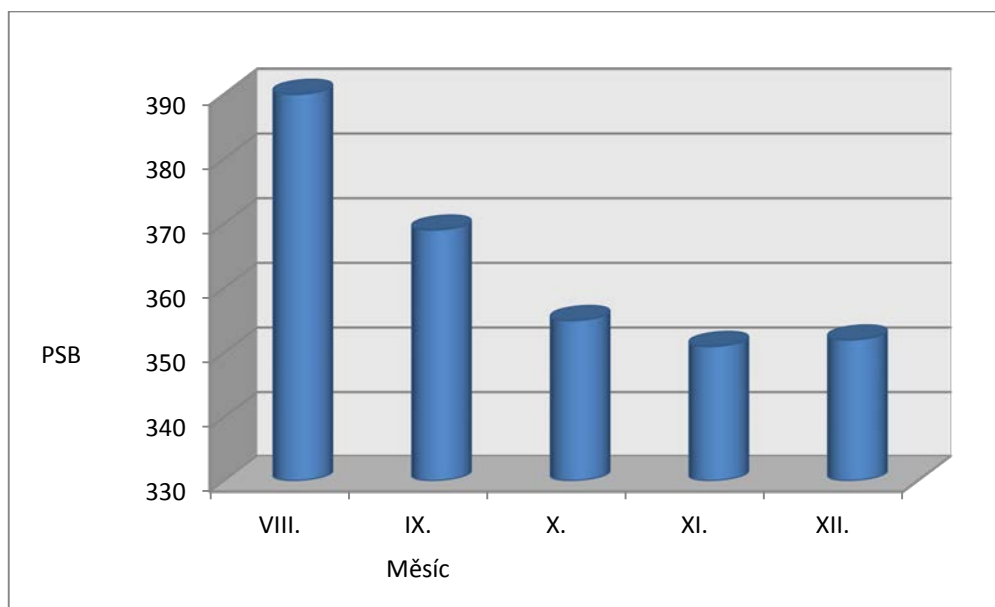
Počet somatických buněk je nedílnou součástí jakostních znaků mléka, které ovlivňují nejen jeho nutriční hodnotu, ale také jsou jedním z hlavních ukazatelů hygienické jakosti mléka (SAMKOVÁ a kol., 2012). PSB je ovlivňováno různými faktory, to je dáno jednak zdravotním stavem mléčné žlázy, vliv má plemeno, stavba vemene, počet a stadium laktace, teplota prostředí a teplota tělesná, roční období, výživa, stres, dojící zařízení a technika dojení (SAMKOVÁ a kol., 2012, SEYDLOVÁ, R., 2009). Podle Nařízení Komise (ES) 1662/2006 je uváděno kritérium pro výkup syrového kravského mléka limit počtu somatických buněk do 400 tis. v 1 ml mléka.

Ve sledovaném období od srpna 2013 do prosince 2014 byly sledovány bazénové a individuální PSB.

Vyhodnocení PSB v bazénových vzorcích mléka

V roce 2013 vykazovaly hodnoty klouzavého průměru PSB klesající tendenci od 390 tis/ml v srpnu k 352 tis/ml v prosinci (graf 1).

Graf 1 Přehled klouzavých průměrů PSB (x1000/ml) ve sledovaném období roku 2013

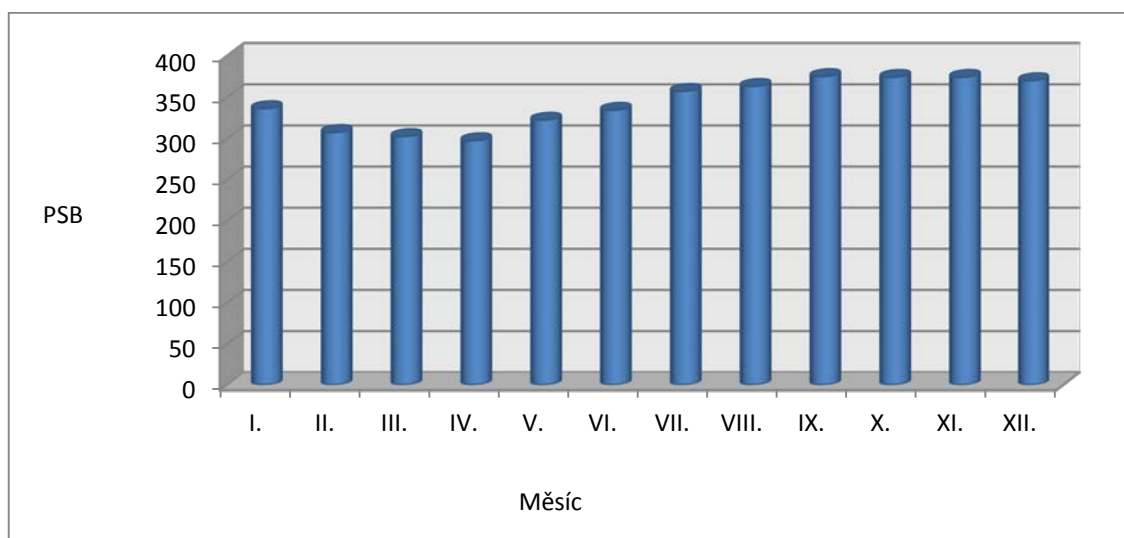


Klesající tendenci PSB při vysokém nebo se zvyšujícím počtu léčených dojnic lze přisuzovat správné diagnostice a vyřazení mléka nemocných dojnic z dodávky do mlékárny.

V tomto směru poukazuje HOFÍREK a kol. (2009), že je potřeba definovat zdravotní stav stáda, stanovit etiologickou diagnózu, dominantního patogenu mastitid a jeho citlivost k antimikrobiálním látkám, čímž by byly vytvořeny základní předpoklady k realizaci dalších opatření v rámci programu tlumení a prevence mastitid v konkrétním stádě.

Trend poklesu PSB následoval i v roce 2014, a to do měsíce dubna, poté docházelo k nárůstu hodnot (graf 2).

Graf 2 Přehled vývoje klouzavých průměrů PSB (x1000/ ml) v r. 2014



V září 2014 byl aritmetický průměr v bazénových vzorcích 402 tis. v 1 ml mléka a byl by tedy překročen hygienický limit pro I. jakostní třídu. Výpočty PSB klouzavým průměrem, které jsou pro zpeněžování syrového kravského mléka mlékárnou Goldsteg Cham směrodatné, však vykazovaly nejvyšší hodnoty 375 tis. PSB v 1 ml mléka.

Za celé sledované období se PSB pohybovaly ve velmi vysokých hodnotách těsně pod hygienickým limitem 400 tis. v 1 ml mléka. Výjimku tvořily pouze první čtyři měsíce roku 2014, ve kterých se hodnoty PSB pohybovaly okolo 300 tis. PSB v 1 ml mléka. SAMKOVÁ a kol. (2012) uvádí, že v mléce z neinfikované mléčné žlázy od zdravé dojnice je PSB do 100 tis. v 1 ml mléka. V souvislosti se zhoršováním zdravotního stavu dojnic, resp. zvýšeného výskytu mastitid, může docházet k rapidnímu nárůstu PSB v bazénových vzorcích mléka. Hodnoty PSB do 200 tis. charakterizují zdravý stáda jako velmi dobré, avšak při hodnotách PSB mezi 200 až 300 tis, lze již považovat zdraví dojnic daného stáda za ohrožené.

Ve sledovaném chovu lze tedy zdraví dojnic dle hodnot PSB považovat za ohrožené. SAMKOVÁ a kol. (2012) uvádí, že při PSB nad 300 tisíc předpokládá realizaci ozdravného programu.

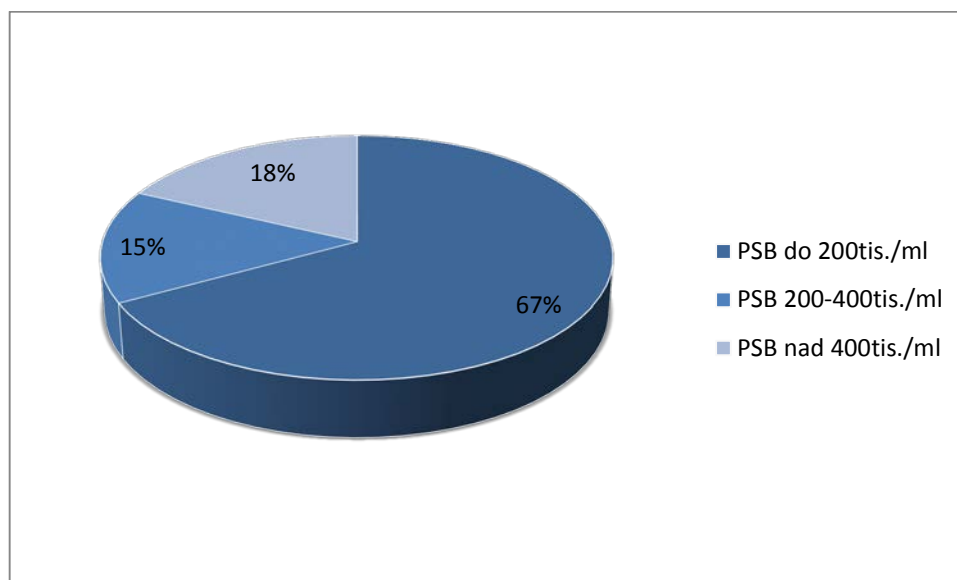
Vyhodnocení individuálních PSB

Vyhodnocení srpen až prosinec 2013

V roce 2013 bylo do kontroly užitkovosti zahrnuto celkem 670 dojnic s tím, že v námi hodnocených měsících bylo měsíčně kontrolováno průměrně 558 dojnic.

Dojnic, jejichž individuální PSB bylo do 200 tisíc, bylo 374 kusů (67 %). PSB v rozmezí 200 až 400 tis. vykazovalo 84 (15 %) dojnic, 100 dojnic (18 %) mělo PSB nad 400 tisíc (graf 3).

Graf 3 Procento dojnic zastoupených v jednotlivých skupinách dle PSB za r. 2013

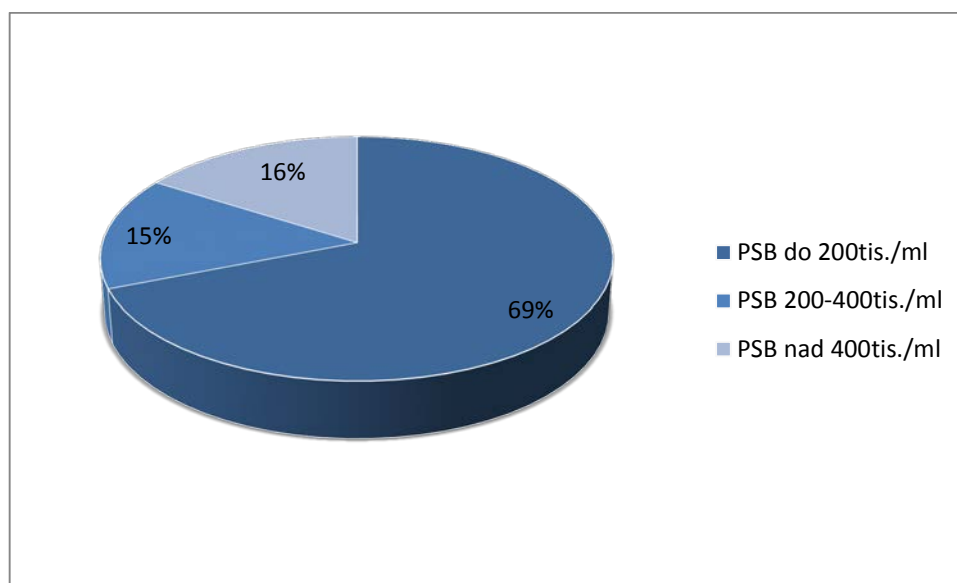


Vyhodnocení individuálních PSB napomáhá k rozlišení dojnic s infekcí mléčné žlázy. Jakákoliv individuální hodnota PSB vyšší než 200 tisíc je signifikantní pro probíhající zánětlivý proces nebo pro zánětlivý stav, který proběhl nedávno (SAMKOVÁ a kol. 2012).

Vyhodnocení individuální PSB v roce 2014

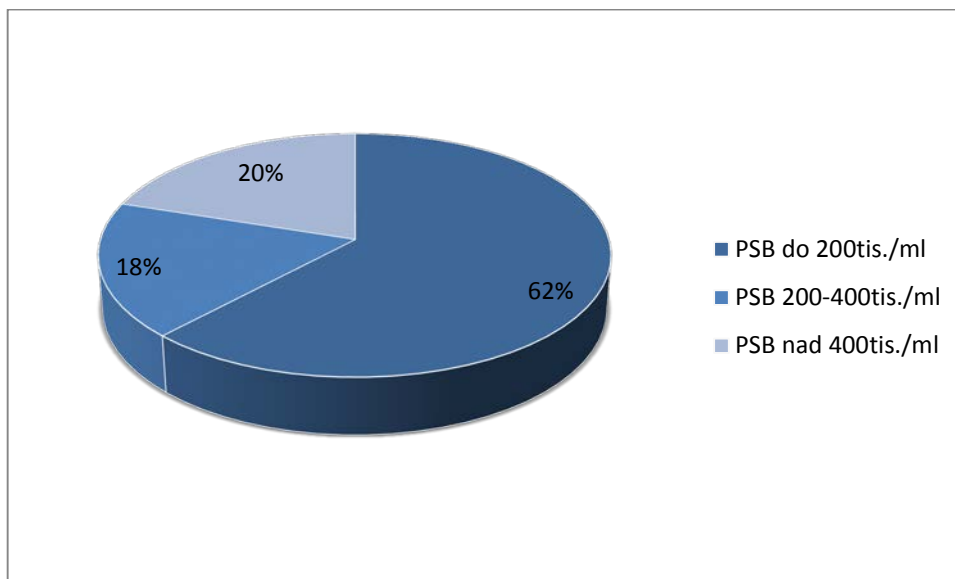
V roce 2014 bylo do kontroly užítkovosti zahrnuto 668 dojnic. V tomto období bylo námi měsíčně kontrolováno průměrně 582 dojnic. V počátečním období roku (leden – duben) u 401 (69 %) dojnic byla výše PSB do 200 tisíc, hodnoty 200 – 400 tis vykazovalo 88 (15 %) dojnic a nad 400 tisíc bylo zjištěno u 93 (16 %) dojnic (graf 4). HAMANN (2003) uvádí, že za limitní PSB ve čtvrtovém vzorku se považuje 100 tis.v 1 ml mléka.

Graf 4 Procentuální zastoupení dojnic v chovu dle PSB za počáteční období 2014



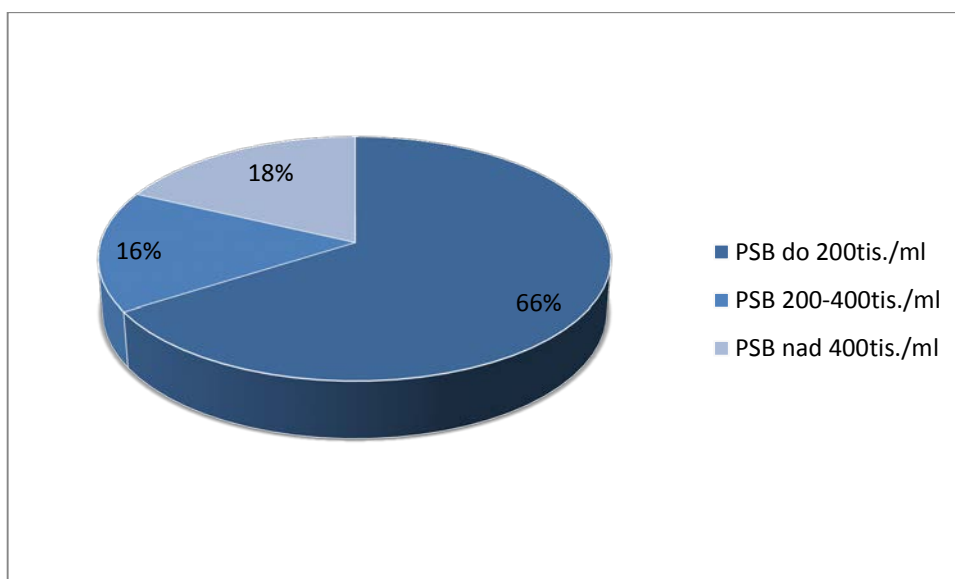
Ve středním období (květen až srpen) se snížil počet dojnic s PSB do 200tis. na 361 (62 %) kusů. Naopak nárůst byl zaznamenán u dojnic s PSB v rozmezí 200 – 400 tis. na 105 (18 %) kusů a také u PSB nad 400 tisíc na 116 (20 %) dojnic (graf 5). Navýšením dojnic s individuálním PSB nad 200 tisíc mohlo být zapříčiněno mnoha faktory. V souladu s tím, co uvádí SAMKOVÁ a kol. (2012) v daném chovu na tento vývoj mohlo mít vliv například nekvalitní krmění. Také PSB bazénových vzorků v tomto období mělo stoupající tendenci.

Graf 5 Procentuální zastoupení dojnic v chovu dle PSB za střední období 2014



Na konci sledovaného období (září až prosinec) bylo 390 (66 %) dojnic s individuálním PSB do 200 tisíc. Dojnic, jejichž PSB bylo v rozmezí 200 – 400 tis, bylo 93 (16 %) a s hodnotu PSB nad 400 tis. vykazovalo 99 (18 %) dojnic (graf 6). V tomto období klesl počet dojnic s individuálním PSB nad 200 tisíc, ale bazénové PSB bylo ještě navýšeno. SEYDLOVÁ (2006) uvádí, že pouze hodnota PSB do 100 tis. v 1 ml mléka je výrazem naprosto zdravé mléčné žlázy.

Graf 6 Procentuální zastoupení dojnic v chovu dle PSB za poslední období 2014



Zhodnocení počtu dojnic léčených z důvodu mastitidy

Za sledované období 2013 bylo léčeno na mastitidy 66 dojnic, což je 9,8 % z dojnic v kontrole užitkovosti. K celkové intramuskulární antibiotické léčbě bylo určeno 44 dojnic. K léčbě bylo veterinářem zvoleno antibiotikum proti streptokokovým mastitidám. Lokálně (intramammárně) se léčilo 22 dojnic. HOFÍREK a kol. (2009) uvádí, že okamžitá léčba mastitidy je důležitá pro úspěšnost léčby. Lehčí případy lze lokálně léčit použitím protizánětlivých mastí k lepšímu prokrvení vemene a snadnějšímu uvolnění kantaminovaného sekretu z mléčné žlázy. To lze také podpořit injekční aplikací oxytocinu.

Za rok 2014 bylo na mastitidy léčeno 119 dojnic, tedy 17,8 % z dojnic v kontrole užitkovost. Intramuskulárně bylo léčeno 74 dojnic a intramammárně 45. K opakovanému léčení z důvodu mastitidy bylo přistoupeno u čtyř dojnic. Ke snížení rizika infikování dojnic nežádoucími patogeny, byly léčené dojnice dojeny po ukončení dojení dojnic zdravých. Cílem léčby by měla být likvidace patogenů, zamezení tvorby toxinů, zabránění toxického šoku a ulehnutí dojnice, potlačení příznaků zánětu, minimalizace nevratného poškození mléčné žlázy, minimalizace ztráty dojivosti a zabránit kontaminaci mléčných žláz zdravých dojnic (ZELINKOVÁ, 2008).

Mastitidy jsou stále aktuální téma a jejich zvládnutí vyžaduje úzkou spolupráci mezi ošetřovateli, zootechniky a veterináři. Vliv hygieny mléčné žlázy je pro výskyt mastitid ve všech chovech zásadní. V daném chovu byla preferována suchá toaleta, která byla striktně dodržována. První stříky byly dojeny do nádoby vybavené hrubou vložkou pro identifikaci změny mléka. Tento úkon je pro identifikaci dojnic nemocných mastitidou velmi důležitý, přesto že je podle mnoha autorů v mnoha chovech opomíjen (ZELINKOVÁ, 2008, SEYDLOVÁ, 2006, NEJDLOVÁ, 2014). NEJDLOVÁ (2014) doporučuje mokrou toaletu a to zejména u dojnic se silně znečištěnými struky a vemenem. Nedoporučuje mytí celého vemene, ale pouze struků a jejich sousední partie teplou vodou. Dále doporučuje důkladné osušení tak, že je použita na každou dojnici čistá utěrka. Také ve sledovaném chovu by bylo možné využití mokré toalety u dojnic se silně znečištěnými struky. Dezinfekce před dojením ve sledovaném chovu prováděna nebyla. SEYDLOVÁ (2005) považuje při provádění suché toalety provádět dezinfekci před dojením za nutnost. V chovu je používán postdipping ihned

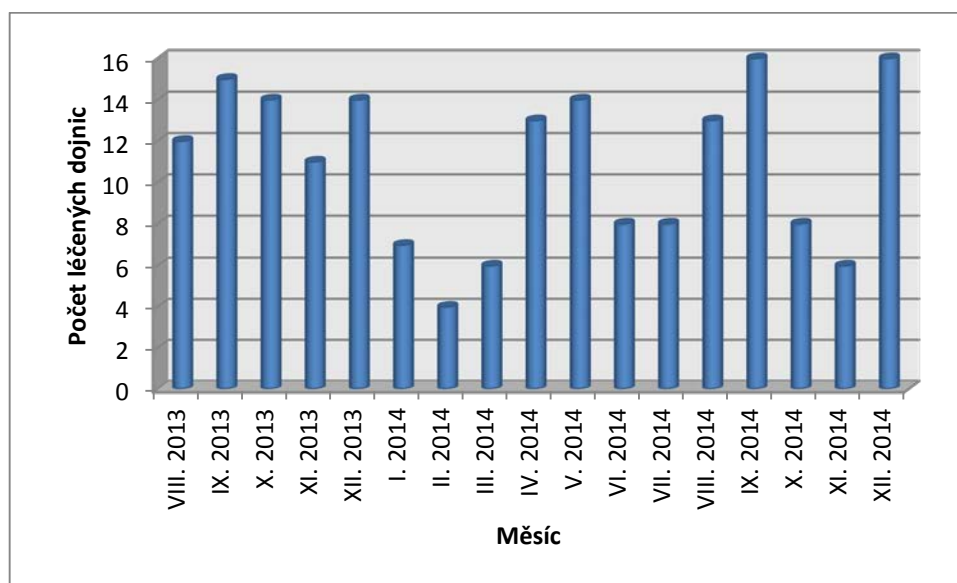
po sejmutí gumových násadců. Svoz mléka je v nočních hodinách, pak je provedena sanitace chladících tanků.

Dojnice léčené nebo po léčení v ochranné lhůtě byly dojeny po dojení dojníc zdravých. Mléko těchto dojníc bylo soustředěno do speciálních nádob.

Vhodné je také dodržování postupu léčby mastitid včetně dodržování všech hygienických zásad. Výběr léčivého přípravku je závislý na mnoha faktorech. Používání antibiotik však s sebou přináší i určitá rizika. Vedle možné přítomnosti reziduí v mléce, je to zejména rozvoj rezistence mikroorganismů k antibiotikům (SEYDLOVÁ, 2006). Vývoj počtu léčených dojníc na mastitidu za sledované období je zobrazen v grafu 7.

O léčených dojnících jsou ve sledovaném chovu vedeny přesné záznamy včetně typu onemocnění, použití léčivých přípravků, době léčení a ochranné lhůtě použitých léčiv.

Graf 7 Vývoj počtu léčených dojníc na mastitidu za sledované období



Vyhodnocení vybraných faktorů ve vztahu k PSB

Ve vztahu k PSB byl ve sledovaném chovu vyhodnocen postup dojení, včetně sanace dojícího zařízení.

Po ukončení dojení je po proplachu čistou vodou prováděna sanitace dojícího systému. Používané dezinfekční prostředky firmy Anti-Germ jsou střídány tak, že po ranním dojení je používán kyselý prostředek a po večerním pak zásaditý. Na dojícím zařízení byl prováděn

pravidelný servis odbornou firmou, včetně pravidelné výměny gumových strukových násadců. Dezinfekce dojícího zařízení byla prováděna v souladu s návodem k dezinfekčnímu prostředku. Čištění a dezinfekce dojícího zařízení následovaly ihned po dojení proplachem studené vody, poté přehřátí potrubí teplou vodou a následný proplach teplou vodou s dezinfekčním roztokem, což koresponduje s tím, co uvádí SUCHÁNEK (1994). Pro dosažení nejvyšší možné hygieny celého dojícího zařízení včetně potrubí podnik spolupracoval s odbornou firmou, která dodávala veškeré dezinfekční prostředky pro sanitaci a proplachy. Dále zajišťovala dezinfekční prostředky k ošetření struků po dojení a dohled nad správným používáním těchto prostředků, včetně školení ošetřovatelů pro jejich používání a manipulaci s nimi.

Svoz mléka je v nočních hodinách, pak je provedena sanitace chladících tanků.

Dojnice léčené nebo po léčení v ochranné lhůtě byly dojeny po dojení dojníc zdravých. Mléko těchto dojníc bylo soustředěno do speciálních nádob.

Zoohygienu stále ve sledovaném období nejvíce ovlivňovala kvalita podestýlky. Jak uvádí ZELINKOVÁ (2008) řezanka slámy a jemný materiál není, jako podestýlka, vhodný pro jeho značnou prašnost. V daném chovu podestýlají dlouhou obilnou slámou ze stohu. Ale i zde hrozí riziko podestýlání nekvalitní, často mokrou a v některých případech i zaplísňenou slámou. Toto riziko zhoršuje zoohygienické podmínky a zvyšuje infekční tlak ve stáji. Tento vliv nebyl podrobněji zkoumán, protože jiný druh podestýlky nebyl používán a sláma ze stohu byla v rámci možností tříděna.

V daném chovu byly dojnice vystavené stresové zátěži v podobě kluzkého povrchu chodeb při přemísťování na dojírnu a zpět a při čekání před dojírnou. Ve sledovaném chovu se odkliz výkalů provádí splachováním proudem vody. Na kluzkost hladkých povrchů chodeb, jako významný stresový faktor před dojením upozorňuje SAMKOVÁ a kol.(2012). Pro zmírnění tohoto stresového faktoru byly ve sledovaném chovu chodby po opláchnutí vodou posypány suchými pilinami. Piliny mají svou savou schopností povrch chodeb osušit a zmírnit jejich kluzkost. Prašnost pilin v tomto ohledu neměla vliv, protože tato činnost byla prováděna

v době, kdy byly dojnice na dojrně. Další výhodou měly piliny při odklizu výkalů z těchto chodeb, protože jsou jimi zahuštěny.

Zaprahování je velice významné období, ve kterém se rozhoduje nejenom o úrovni užitkovosti v následné laktaci, ale i o zdravotním stavu mléčné žlázy (SAMKOVÁ a kol., 2012). V daném chovu byly používány k zaprahování dojnic zvoleny antibiotické přípravky s účinnou látkou cloxacillinum v preparátu Ubrostar DRY COW (Boehringer, GmbH, SRN) a kombinaci účinných látek penethacilinu, penicilinu a framycetinu v přípravku Orbenin DRY COW (Pfizer Ltd., Velká Británie), které by měly napomoci ke snížení výskytu subklinických mastitid. Přípravek Ubrostar DRY COW má být používán k zaprahnutí dojnic v době 35 dnů před porodem. Účinný je proti většině grampozitivních patogenů. Přípravek Orbenin DRY COW je doporučen aplikovat měsíc před porodem a působí proti grampozitivním mikroorganismům způsobujících mastitidy. KRATOCHVÍL (2006) považuje toto období za rizikové, protože mléčná žláza není vydojována. ZELINKOVÁ (2008) uvádí, že správnou léčbou dojnic v období zaprahnutí lze vyléčit až 71,5 % dojnic se subklinickou mastitidou.

V souvislosti s porovnáváním uvedených údajů a dalších údajů o výskytu dojnic s problémy pohybového aparátu a následným vyřazováním dojnic na 1. a 2. laktaci včetně prvotek z důvodu vysokého PSB, byla pozornost zaměřena na kvalitu objemných krmiv v krmné dávce a možnou souvislost s výskytem subklinických mastitid. RAAB (2007) upozorňuje, že zhoršená kvalita krmiv má za následek zvýšení PSB. Pro sestavení krmné dávky ve sledovaném chovu byla k dispozici kukuřičná siláž (hodnocena jako výborná), jetelová, jetelotravní nebo travní senáž (hodnocena jako zdařilá, méně zdařilá - zkrmitelná a nezdařilá – podmíněčně zkrmitelná), seno (v dobré kvalitě) a krmná sláma. Zajímavostí je, že některé dojnice při kontrole užitkovosti měly ve vzorku např.: 1 milion PSB v 1 ml mléka a následný měsíc při kontrole užitkovosti bez léčení měly ve vzorku PSB 200 tis. v 1 ml mléka. Samozřejmostí je, že se pracuje se vzorky ve stájovém prostředí a ani samotný odběr a manipulace s ním nemusí být ideální jako v laboratorních podmínkách a tudíž může dojít k určitému, byť nepatrnému, zkreslení výsledku.

Na začátku sledovaného období v srpnu 2013 byla v krmné dávce zahrnuta senáž v kvalitě méně zdařilá – zkrmitelná – žlab č. 1. V měsíci listopad 2013 se tato senáž dokrmovala a zároveň se přecházelo na senáž v kvalitě zdařilá. V této době mohla nastat reakce na tuto změnu, kdy se jeden silážní žlab dokrmuje a druhý načíná (žlab č. 2) a všeobecně kvalita hmoty na nájezdech klesá, tím vzrostl počet dojnic s vysokým PSB a následně diagnostikovaných s mastitidou v měsíci prosinci 2013. Poté počet léčených krav na mastitidy klesl na 7 ks v lednu 2014, 4 ks v únoru 2014 a 6 ks v březnu 2014. Od poloviny dubna 2014 se opět tento žlab dokrmuje a další načíná (žlab č. 3). Kontrolní analýzou byla u nově navezené senáže vyhodnocena kvalita jako zdařilá. Na konci dubna 2014 a začátek května 2014 byl monitorován zvýšený počet léčených dojnic a to 13 resp. 14 kusů. V měsících červen 2014 a červenec 2014 bylo léčeno shodně 8 kusů dojnic. V srpnu 2014 až září 2014 byla další změna v kvalitě senáže – méně zdařilá – zkrmitelná (žlab č. 4) a možný související nárůst výskytu mastitid u 13 kusů dojnic v srpnu 2014 a 16 kusů dojnic v měsíci září 2014. Aritmetický průměr PSB v září 2014 vzrostl na 402 tis. v 1ml mléka. Proto se upravila krmná dávka a zastoupení této senáže bylo stanoveno na 10 kg na kus a den. Počet léčených dojnic klesl v říjnu 2014 na 8 kusů a v listopadu 2014 na 6 kusů. V polovině prosince 2014 se začíná zkrmovat senáž v kvalitě nezdařilá – podmíněčně zkrmitelná (obsah kyseliny máselné 4,35 g/kg hmoty). Počet dojnic vykazující příznaky mastitidy a následně léčených vzrostl na 16 ks v prosinci 2014. Reakcí na tento stav bylo snížení této senáže v krmné dávce na 8 kg na kus a den. Aby byl vyrovnán poměr všech potřebných živin v krmné dávce byl navýšen také podíl krmné směsi na 0,4 kg na 1 litr vyprodukovaného mléka. Celkový přehled zjištěných hodnot uvádí přehledně tabulka 1.

Tabulka 1 Hodnoty počtu SB v závislosti na zkrmování jednotlivých žlabů senáže

senáž	sledované období	průměrná dojivost [l/den]	počet léčených dojnic [ks]	počet SB klouzavý [x1000/ml]	počet SB aritmetický [x1000/ml]
Žlab č. 1	srpen 2013	18,8	12	390	352
	září 2013	18,7	15	369	347
	říjen 2013	17,9	14	355	355
	listopad 2013	17,6	11	351	354
Žlab č. 2	prosinec 2013	18,1	14	352	350
	leden 2014	18,7	7	336	306
	únor 2014	18,7	4	307	278
	březen 2014	18,9	6	302	331
Žlab č. 3	duben 2014	19,1	13	297	291
	květen 2014	20,2	14	322	350
	červen 2014	20,5	8	334	372
	červenec 2014	19,8	8	357	355
Žlab č. 4	srpen 2014	19,4	13	363	366
	září 2014	18,8	16	375	402
	říjen 2014	18,0	8	374	353
	listopad 2014	17,9	6	374	365
	prosinec 2014	17,0	16	370	396

Mastitidy mají charakter faktorových onemocnění, k jejichž vzniku přispívají především negativní vlivy krmení a metabolismu (HOFÍREK a kol., 2009).

Tedy jedním ze zásadních vlivů na výskyt mastitid, převážně subklinických, a vysokého počtu SB v daném chovu může být zkrmování nekvalitní senáže a přechody při dokrmování a načínání silážních žlabů. V daném chovu byly silážní žlaby řešeny jako průjezdné. Z tohoto důvodu na každém konci žlabu je nižší vrstva konzervované píče, která může být kontaminována zeminou a nedokonale udusána. Tyto aspekty mohly ovlivnit kvalitu konzervovaného krmiva. Zkažené krmení může poškodit části zažívacího aparátu, způsobit poruchy výměny látkové a tím negativně ovlivnit zdraví mléčné žlázy (SEYDLOVÁ, 2006). HOFÍREK a kol. (2009) uvádí, že zajištěním plnohodnotné a vyvážené výživy, přísunem efektivní hrubé vlákniny, sušiny, vitamínů jakožto i makro- a mikroprvků v krmné dávce, je prevencí poruch metabolismu, zejména subklinické metabolické acidózy a subklinické

ketózy, které působí imunosupresivně a snižují tak fagocytární aktivitu imunokompetentních buněk. Lze tedy pozorovat přímou souvislost mezi zhoršující se kvalitou konzervovaných krmiv a zvýšením počtu somatických buněk ve sledovaném chovu, kdy navýšení PSB je odezvou na zkrmování nekvalitní senáže, zejména ve zmíněných přechodech z jednoho senážního žlabu na další. Každá dojnice v tomto směru reaguje na dané podněty individuálně, v závislosti na momentální kondici, stáří, fázi laktace atd. (ZELINKOVÁ, 2008). Na kvalitě objemných krmiv v daném chovu má vliv technologie nakládání a vybírání krmiv ze silážního žlabu. V tomto chovu se používal k nakládání siláže a senáže čelní nakladač, kterým bylo krmení ze stěny nakládáno do míchacího vozu. Tímto způsobem bývá narušena stěna do větší hloubky a vytvářejí se podmínky pro vznik plísní, hub a jiných nežádoucích mikroorganismů. Přítomnost plísní v krmivu může být příčinou mykotoxikóz. Zkrmováním zaplísňených komponentů v krmné dávce vede ke značnému navýšení počtu somatických buněk v mléce. Proto by mělo být prioritou dělat všechna opatření k zamezení růstu plísní v krmivu. Odebíráním krmiva frézováním nedochází k narušení celistvosti krmiva do hloubky, kdy pak vzduch působí na daleko menší plochu zakonzervovaného krmiva. Dalším možným způsobem je odebírání krmiva vykusovačem, kde dochází k odříznutí bloku krmiva hydraulickými čelistmi a nenarušuje se vrstva nadzvedáváním.

Vliv počtu dojení nebyl hodnocen, neboť v daném podniku se provádělo dojení po celé sledované období dvakrát denně. Vyšší frekvencí dojení v daném chovu by se značně zvýšila organizační náročnost. Podle DOLEŽALA a GREGORIADESOVÉ (2000) je opodstatněn vyšší počet dojení u vysoce produkčních dojnic.

Vliv pastvy posoudit v tomto chovu nelze, neboť pastva není pro produkční stádo využívána, přestože pobyt na pastvě doporučuje např. SEYDLOVÁ (2006) k eliminaci mastitid způsobených environmentálními patogeny.

Vliv ročního období nelze rovněž jednoznačně prokázat, nebo vyvrátit, protože v lednu 2014 bylo léčeno 7 kusů dojnic, naproti tomu v lednu 2015 jich bylo léčeno 21 kusů. Ani v jednom roce se počasí nijak extrémně nelišilo od normálu, takže lze obě období považovat za srovnatelná.

Ekonomické vyhodnocení vlivu zvýšeného PSB

PSB je rozhodující pro stanovování výkupní ceny syrového kravského mléka. Produkce kvalitního mléka do značné míry ovlivňuje ekonomickou situaci podniku.

Dle finančního rozboru podniku za rok 2014 je uvedeno: průměrná výroba mléka na 1 krmný den 18,9 litru, průměrná tržba za 1 litr mléka 9,85 Kč a tržnost 95,90%. Za rok 2014 bylo léčeno 119 kusů dojnic s diagnózou mastitis. Doba léčení jedné dojnice je minimálně 4 - 5 dnů a ochranná lhůta veterinárního léčiva na mléko je 4 - 5 dnů. Pro zjednodušení počítání bylo bráno v potaz, že pro dodávku mléka do mlékárny je dojnice vyřazena minimálně po dobu 9 dnů. V tomto směru byla použita nejnižší možná hranice doby vyřazení dodávky mléka. Při průměrné dojivosti 18,9 litru na den po dobu 9 dnů činí ztráta přibližně 170 litrů mléka. Průměrná prodejní cena 9,85 Kč za litr prodaného mléka a 170 litrů mléka přichází podnik cca o 1675 Kč na 1 léčenou dojnici. Při 119 léčených dojnicích v roce 2014, činí tato ztráta cca 199 325,- Kč. Celkové ztráty z důvodu léčby mastitidních dojnic činí za sledované období 2013 - 2014 více než 300 tisíc Kč. (Tabulka 2).

Tabulka 2 Přehled finančních ztrát za vyřazené mléko z dodávky za sledované období 2013- 2014

sledované období	počet léčených dojnic [ks]	průměrná dojivost [l/den]	cena mléka [Kč/l]	ztráta za 9 dní bez dodávky [Kč]
srpen 2013	12	18,8	8,84	17 949
září 2013	15	18,7	9,07	22 897
říjen 2013	14	17,9	9,56	21 562
listopad 2013	11	17,6	9,94	17 319
prosinec 2013	14	18,1	10,20	23 262
leden 2014	7	18,7	10,32	12 158
únor 2014	4	18,7	10,38	6 988
březen 2014	6	18,9	10,40	10 614
duben 2014	13	19,1	10,32	23 062
květen 2014	14	20,2	10,17	25 885
červen 2014	8	20,5	9,92	14 642
červenec 2014	8	19,8	9,96	14 199
srpen 2014	13	19,4	9,75	22 131
září 2014	16	18,8	9,44	25 556
říjen 2014	8	18,0	9,45	12 247
listopad 2014	6	17,9	9,43	9 115
prosinec 2014	16	17,0	9,28	22 717
Celkem	185			302 303

Tyto ztráty jsou pouze za produkci mléka, kterou by podnik mohl zpeněžit, pokud by byly dojnice zdravé a jejich mléko splňovalo předepsané parametry pro dodávku do mlékárny. DE GRAVES a FETROW (1991) uvádějí, že ačkoliv existuje mnoho metod na určení produkčních ztrát v důsledku mastitid, tak žádná z nich není ideální, právě kvůli obtížnému zjištění kolik mléka by dojnice mohla být schopna vyprodukovat, pokud by byla zdravá.

Dalšími náklady pro daný podnik jsou náklady za léčiva. V roce 2014 bylo léčeno přípravkem Combi-kel (benzylpenicilin, dihydrostreptomycin, Kela, Belgie) 51 dojnic. Léčení jedné dojnice tímto přípravkem stálo 350,- Kč. Celkové náklady činily 17 850,- Kč. K léčbě 39 dojnic byl použit přípravek Tetra Delta (účinné látky novobiocin, neomycin, benzylpenicilin, dihydrostreptomycin a prednisolonum, Pfizer, Ltd., Velká Británie), který byl každé dojnici aplikován ve třech dávkách. Náklady na léčbu tímto preparátem činily 16 380,- Kč. Přípravky Cobactan (účinná látka cefchinom, Intervet, Nizozemsko) byly aplikovány 13 dojnicím v celkové finanční výši 10 790,- Kč. Přípravek Ubrolexin (penethacillin, penicilin, framycetin, Boehrieger, GmbH, SRN) byl aplikován 16 dojnicím za cenu 90,- Kč za jeden aplikátor, což je náklad na léčivo ve výši 1440,- Kč. Náklady na léčiva v souvislosti s léčením mastitid v daném chovu za rok 2014 byly ve výši 46 460,- Kč. Za sledované období roku 2013 byly náklady na léčiva pro 66 dojnic léčených na mastitidy ve výši 40 300,- Kč.

Do finančních ztrát lze také zařadit náklady na veterinárního lékaře a v neposlední řadě ztráty z poklesu užitkovosti pro danou laktaci, ale také pro laktace následující. Problémem je, že ve všech případech, kromě mastitidy, působí i jiné faktory, které výrazně ovlivňují mléčnou produkci a ve vztahu k ní také ekonomickou produktivitu a rentabilitu. Mezi tyto faktory patří složení krmné dávky, kvalita krmných surovin, dostatek kvalitní napájecí vody, pohoda zvířat, genetický potenciál a v neposlední řadě také ošetrovatelská péče a mnoho dalších faktorů. Sledováním a vyhodnocováním všech těchto faktorů je možné docílit snížení ekonomických ztrát v prvovýrobě mléka. Proto je velmi těžké, tyto ztráty vyčíslit co nejpřesněji. K tomu všemu lze ještě přičíst zvýšení nákladů na nárůst směsi v krmné dávce.

5 Závěr

Vysoká kvalita syrového kravského mléka má zásadní vliv na rentabilitu výroby mléka. Je přímo závislá na úrovni vlastních nákladů. Realizační cena mléka je závislá na jeho kvalitě. Kvalitu nebo jakost syrového kravského mléka ovlivňuje mnoho faktorů.

Cílem této bakalářské práce bylo vyhodnocení zdravotní problematiky dojnic ve vybraném chovu mléčného skotu v souvislosti na výskyt mastitid.

Ve sledovaném období 2013 až 2014 se v daném chovu pohybovaly hodnoty PSB v bazénových vzorcích mléka pod hranicí 400 tis. v 1 ml mléka. Individuální vzorky PSB byly jedním z podkladů pro léčbu mastitid v daném chovu. S individuálním PSB nad 400 tis bylo v daném chovu v roce za sledované období od 16 do 20 % dojnic. Za sledované období bylo na mastitidy léčeno 185 dojnic. Nejméně léčených dojnic bylo v únoru a březnu 2014 a to 4 resp. 6 dojnic. Naopak v září a prosinci roku 2014, to bylo 16 dojnic. Navýšení hodnot PSB a také počtu léčených dojnic v tomto chovu bylo sledováno v souvislosti změny kvality zkrmované senáže při přechodu z jednoho žlabu na další. Opomíjet nelze ani individuální přístup jednotlivých ošetřovatelů při dodržování technologických a hygienických postupů.

Vliv ostatních faktorů jako jsou roční období, technologie ustájení, frekvence dojení nebo velikost stáda na výskyt mastitid v daném chovu nebyl zcela prokázán.

Ekonomická ztráta pro podnik za sledované období byla 302 303,- Kč za vyřazené mléko z dodávky do mlékárny a 86 760,- Kč bylo vynaloženo za léčivé preparáty pro dojnice léčených na mastitidy.

Pro snížení rizika výskytu subklinických mastitid ve sledovaném chovu a tím i zvýšení kvality a množství vyprodukovaného mléka a současně snížení nákladů na litr syrového kravského mléka, lze doporučit následující opatření:

- zkrmovat pouze kvalitní objemná krmiva,
- dodržovat technologické postupy pro výrobu kvalitních konzervovaných krmiv, zvláště senáže,
- zvážit výhody nových technologií manipulací s konzervovanými krmivy,
- lépe propracovat systém včasného odhalení příznaků subklinických a klinických mastitid,
- pravidelně provádět školení dojičů,

- dodržovat pracovní postupy na dojárně,
- zlepšit komunikaci mezi dojiči, zootechnikem a veterinářem,
- podložení stanovené diagnózy laboratorním vyšetřením,
- možné zavedení predippingu.

Seznam literatury

BAUMGARTEN, M. Patogeneze, epizootologické aspekty a strategie profylaxe klinické a subklinické mastitidy. In *Mastitidy skotu*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2011, 8 – 10.

BOUŠKA, J., DOLEŽAL, O., JÍLEK, F., KUDRNA, V., KVAPÍK, J., PŘIBYL, J., RAJMON, R., SEDMÍNKOVÁ, M., SKŘIVANCOVÁ, V., ŠLOSÁROVÁ, S., TYROLOVÁ, Y., VACEK, M., ŽIŽLAVSKÝ, J. *Chov dojného skotu*. Praha: Profi Press, 2006, 185s. ISBN 80-86726-16.

BUCEK, P., HŘEBEN, F. *Kontrola zdravotního stavu mléčné žlázy dojených krav* [online]. 2007 [cit. 2013-10-08]. Dostupné na: <http://www.cmsh.cz/store/2007-kontrola-zdravotního-stavu-mlecne-zlazy-dojenych-krav.pdf>

DeGRAVES, F.J., FETROW, J. Partial budget analysis of vaccinating dairy cattle against coliform mastitis with an Escherichia coli J5 vaccine. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1991, 199, 451.

DOKTOROVÁ, J. Dezinfekce v chovu dojnic. *Farmář*, 2005, 11, 35-37.

DOLEŽAL, O., GREGORIADESOVÁ, J. *Efekty vícekrátkodenního dojení u našich stád*. 2000. [online] [cit. 2014-04-01]. Dostupné z: <http://www.agris.cz/clanek/109567/efekty-vicekratkodenniho-dojeni-u-nasich-stad>

GUTERBOCK, W. M. *Milking hygiene: Practical aspects of mastitis control in large dairy herds. Part II*. Comp. Cont. Educ., 1984, p. 651-658.

HAMANN, J. Definition of the Physiological cell count treshold based on changes in milk composition. *Mastitis Newsletter*. 2003, (25): 9-12.

HOFÍREK, B., SMOLA, J., ČÍŽEK, A., HAAS, R., FŮRLL, M. Záněty mléčné žlázy. 631-664. In HOFÍREK, B., DVOŘÁK, R., NĚMEČEK, L., DOLEŽAL, R., POSPÍŠIL, Z., *Nemoci skotu*. Brno: Noviko, 2009, 1149 s. ISBN 978-80-86542-19-5.

HOGEWEEEN, H., HUIJPS, K., LAM, T.J. Economic aspects of mastitis: new developments. *New Zealand Veterinary Journal*, 2006, 59, 16-23.

HOEDEMARKER, M., SCHMIDT, A., KELLER, B., BLECKMANN, E., BOHM, K. H. Isolation of yeasts in mastitis milk and swab samples from the milking machine. *Praktische Tierarzt*, 2006, 87, 11, 890

ILLEK, J., JAGOŠ, P., PECHOVÁ, A. Mastitidy-záněty vemene skotu. *Farmář*, 1997, 3, 6, 31-34.

KRATOCHVÍL, J. Kombinace antibiotické a neantibiotické léčby v zaprahloszi – cesta ke snížení výskytu mastitid. In *Mastitidy skotu*. Brno – Hotel Voroněž, 2006, 25-26.

KVAPILÍK, J. *Ekonomika chovu dojeného skotu*, 2006. 172-184. In: Bouček J. a kol. Chov dojeného skotu, Praha, Profi Press, s.r.o., 186 s.

LUKÁŠOVÁ, J. Hygienické podmínky získávání jakostního syrového kravského mléka, *Náš chov*, 1997, 57, 9, 11-12.

NEJDLOVÁ, L. *Chov skotu: Zásady hygieny při dojení*. Rochus Kingmans, 2014, 11(3): 18-19. ISSN 1801-5409.

PLATIL, P. Mikrobiologické metody jakostního třídění mléka. *Veterinářství*, 1994, 44, 8, 380-382.

RODENBURG, J. Mastitis prevention ford airy cattle: Environmental control. *Factsheet*, 2011, 410, 90-104.

RYŠÁNEK, D. *Somatické buňky v mléce*. 2007, [online]. [cit. 2013-9-20]. Dostupné na: http://www.vri.cz/unserfiles/image/pracovnici/Rysanek/kapit_predn/Somaticke_bunky_v_mlece.pdf

SAMKOVÁ, E., CEMPÍRKOVÁ, R., HANUŠ, O., HASOŇOVÁ, L., HLAVÁČEK, J., JELEN, P., JEŘÁBKOVÁ, J., KOPÁČEK, J., LUŽOVÁ, T., NAVRÁTILOVÁ, P., SEYDLOVÁ, R., ŠPIČKA, J., ŠUSTOVÁ, K., VORLOVÁ, L., VYLETĚLOVÁ, M., *Mléko: Produkce a kvalita*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2012, 240 s. ISBN 978-80-7394-383-7

SEYDLOVÁ, R. Dezinfekce v prvovýrobě mléka. *Náš chov*, 2005, 8, 6-8.

SEYDLOVÁ, R. Řešení problematiky environmentálních mastitid v zemědělských provozech. In *Mastitidy skotu*. Brno: Hotel Voroněž 2006, 31-35.

SEYDLOVÁ, R. Lze řešit zdravotní stav mléčné žlázy v období zaprahování. *Náš chov*, 2011, 2, 72-74.

SMOLA, J. *Infekční mastitidy, environmentální mastitidy*. 634 In HOFÍREK, B., DVOŘÁK, R., NĚMEČEK, L., DOLEŽAL, R., POSPÍŠIL, Z., *Nemoci skotu*. Brno: Noviko, 2009, 1149 s. ISBN 978-80-86542-19-5.

SUCHÁNEK, B. Požadavky na ustájení dojníc. *Zemědělec*, 1994, 2, 19, 12.

ST.ROSE, S.G., SWINKELS, J.M., KREMER, W.D.J., KRUITWAGEN, C.L.J.J., ZADOKS, R.N. Effect of penethamate hydriodide treatment on bacteriological cure, somatic cell count and milk production of cows and quarters with chronic sub clinical *Streptococcus uberis* or *Streptococcus dysgalactiae* infections. *Journal of Dairy Research*, 2003, 70, 387-394.

ŠKARDA, J., ŠKARDOVÁ, O. Program péče o produkci a zdraví stáda dojnic. Praha, Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000, 68.

TICHÁČEK, A., PONÍŽIL, A., PECHOVÁ, A., PAVLATA, L., OLEJNÍK, P., KOPUNECZ, P., HANUŠ, O., BJELKA, M. *Poradenství jako nástroj bezpečnosti v prvovýrobě mléka*. Šumperk Agritec, 2007, 89s, ISBN 978-80-903868-0-8.

VELECHOVÁ, J. Novinky ze stájových technologií. *Farmář*, 2010, 12, 10-12.

ZELINKOVÁ, G. Mastitidy a problematika počtu somatických buněk – jejich řešení na úrovni stáda. *Veterinářství*, 2008, 58 234-243.