

Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav chovu a šlechtění zvířat



**Vliv technologie ustájení na mléčnou užitkovost a ekonomiku chovu
dojnic českého strakatého chovu**
Bakalářská práce

Vedoucí práce:
Ing. Daniel Falta, Ph.D.

Vypracovala:
Martina Bezstarostiová

Brno 2016



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Martina Bezstarostiová**
Studijní program: Zootechnika
Obor: Zootechnika
Název tématu: **Vliv technologie ustájení na mléčnou užitkovost a ekonomiku chovu dojníc českého strakatého skotu**
Rozsah práce: 30 – 40 stran

Zásady pro vypracování:

1. Cílem bakalářské práce bude vypracovat literární rešerži zabývající se vlivem technologie ustájení na mléčnou užitkovost a ekonomiku chovu dojníc českého strakatého skotu.
2. Sledování a sběr dat bude probíhat na třech farmách s chovem dojníc českého strakatého skotu.
3. Práce bude zaměřena především na technologie ustájení, mléčnou užitkovost a ekonomické ukazatele.
4. Výsledky budou zpracovány dle běžných matematicko-statistických metod.

Seznam odborné literatury:

1. BOUŠKA, J. a kol. *Chov dojeného skotu*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2006. 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
2. MOTYČKA, J. – PYTLOUN, J. – DOLEŽAL, O. *Technologie a technika chovu skotu*. Praha: Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 1996. 184 s.
3. MOTYČKA, J. – PYTLOUN, J. – DOLEŽAL, O. *Jak na to...?! řešení nejčastějších chyb a omylů při projekci, výstavbě a provozu stájí pro skot*. Semily: Tiskárna GLOS Semily, s. r. o., 1998. 112 s.
4. *Náš chov*. ISSN 0027-8068.
5. *Journal of Dairy Science*. ISSN 0022-0302.

Datum zadání bakalářské práce: říjen 2014

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2016



Martina Bezstarostiová
Autorka práce





Ing. Daniel Falta, Ph.D.
Vedoucí práce


prof. Ing. Ladislav Máchal, DrSc.
Vedoucí ústavu


doc. Ing. Pavel Ryant, Ph.D.
Děkan AF MENDELU

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: *Vliv technologie ustájení na mléčnou užitkovost a ekonomiku chovu dojnic českého strakatého skotu* vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s §47b zákona č.111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

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

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

V Brně dne:

.....

podpis

Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu bakalářské práce Ing. Danielu Faltovi, Ph.D. za odborné vedení, podporu a trpělivosti při jejím vytváření, především však za odborné konzultace. Velké dík patří všem, kteří mi poskytli zdrojové informace pro moji závěrečnou práci, především zootechnikům z podniků Klas Nekoř a.s. – Martin Bezstarosti, Líšnická a.s. – Jana Ulbrichová, Zemědělská a.s. Bystřec – Aleš Brychta.

Ráda bych poděkovala svému příteli, rodině a přátelům, kteří mě při vytváření této práce podpořili, a bez jejich pomoci by nebylo možné práci dokončit.

Abstrakt

V této bakalářské práci bylo cílem zhodnotit vliv technologie ustájení na mléčnou užitkovost a ekonomiku chovu dojnic českého strakatého skotu ve třech hospodářských družstvech s různým typem technologie ustájení.

Literární přehled byl zaměřen na charakteristiku českého strakatého skotu, na technologii ustájení a ekonomiku chovu.

V praktické části byly sledovány tři vybrané podniky, z hlediska mléčné užitkovosti a ekonomiky chovu. Porovnávány byly tyto získané údaje - množství tuku, bílkovin, somatických buněk a celkový počet mikroorganismů v mléce, náklady spojené s technologií ustájení a další náklady související s chovem dojeného skotu.

Ze získaných výsledků byla vyhodnocena nejekonomičtější technologie ustájení pro chov dojeného skotu ze tří sledovaných farem. V porovnání všech sledovaných farem nejlépe vyšla farma s přistýlaným boxovým ložem. Mléčná užitkovost farmy byla 20,5 kg mléka na dojnici a den s vyhovujícím množstvím/obsahem mléčných složek. Ze stránky ekonomické má nejmenší celkové náklady na ustájení dojnic.

Výsledky práce budou sloužit sledovaným podnikům, jako ukázka silných a slabých míst jejich zvolené technologie ustájení chovu.

Klíčová slova

Český strakatý skot, ekonomika chovu, mléčná užitkovost, technologie ustájení.

Abstract

The aim of bachelor thesis was to assess impact stabling technology on milk production and economy of breeding of Czech Fleckvieh cattle in three economic cooperatives with a different type of stabling technology.

The first section was devoted to literary review; we focused on the characteristics of the Czech Fleckvieh cattle, then on technology of stabling and economy of breeding.

In the practical part, we are pursuing three selected farms in terms of milk production and the economics of farming. Compared to obtained data – the volume of fat, protein, somatic cells and total amount of microorganisms in milk, costs connected with the technology of stabling and other costs connected with the breeding of dairy cattle.

Based on the results the most economical technology for breeding of dairy cattle was evaluated. Out of the farms in scope came out best the farm with boxes and straw. Milk production was 20.5 kg of milk per cow a day, with satisfactory quantity / content of milk components. From the economic point of view it has the lowest total cost of stabling cows.

The results of bachelor thesis will serve to the monitored farms, as an example of strengths and weaknesses of their technology of stabling.

Keywords

Czech Fleckvieh cattle, economy of breeding, milk production, technology of stabling.

Obsah

1	Úvod	10
2	Cíl práce	11
3	Literární přehled	12
3.1	Český strakatý skot	12
3.1.1	Historie plemene českého strakatého skotu	12
3.1.2	Charakteristika plemene českého strakatého skotu	13
3.1.3	Chovný cíl a plemenný standard	14
3.1.4	Šlechtění českého strakatého skotu	15
3.2	Technologie ustájení.....	15
3.2.1	Legislativní požadavky na ustájovací prostory	16
3.2.2	Technologie ustájení krav	16
3.2.3	Způsoby ustájení dojnic	17
3.3	Mléčná užitkovost.....	24
3.3.1	Kontrola mléčné užitkovosti	25
3.3.2	Laktace a laktační křivka	26
3.3.3	Mastitida	27
3.4	Končetiny	29
3.4.1	Léčba a prevence kulhání	29
3.5	Ekonomika chovu.....	30
3.5.1	Náklady chovu dojnic a jejich hlavní položky	30
4	Metodika	33
4.1	Charakteristika podniku Klas Nekoř a.s.	33
4.1.1	Charakteristika stáje	34
4.2	Charakteristika podniku Zemědělská a.s. Bystřec	35
4.2.1	Charakteristika stáje	35
4.3	Charakteristika podniku Líšnická a.s.....	36
4.3.1	Charakteristika stáje	37
4.4	Vlastní metodika	38
5	Výsledky a diskuze	39
5.1	Mléčná užitkovost.....	39
5.1.1	Množství prodaného mléka	39
5.1.2	Obsah mléčných složek.....	39

5.2	Ekonomika chovu.....	45
5.2.1	Hlavní náklady spojené s technologií ustájení.....	46
5.2.2	Vedlejší náklady spojené s technologií ustájení	49
5.2.3	Celkové náklady spojené s technologií ustájení	52
6	Závěr	54
7	Citace	56
8	Seznam obrázků, tabulek a grafů	60
9	Přílohy.....	62

1 Úvod

Téma bakalářské práce *Vliv technologie ustájení na mléčnou užitkovost a ekonomiku chovu dojnic českého strakatého chovu* bylo vybráno zejména proto, že zootechnici tří zemědělských družstev požádali o porovnání jejich ekonomiky chovu a mléčné užitkovosti s ohledem na zvolený typ ustájení.

Chov skotu patří mezi nejdůležitější odvětví živočišné výroby. Řadí se k největším producentům kvalitního hnoje, čímž se stává významným zdrojem živin pro zemědělské plodiny a hlavním činitelem úrodnosti půdy. Skot má dále nezastupitelný význam pro člověka v podobě nutriční hodnoty mléka.

Pro získávání mléka jsou využívána různá plemena skotu. Především se využívají plemena s mléčnou, ale i kombinovanou užitkovostí. Mléčná plemena se převážně chovají v mimoevropských kontinentech, přičemž kombinovaná plemena jsou typická pro státy evropské. Ve srovnání dvou hlavních českých dojených plemen, český strakatý skot zaostává v množství vyprodukovaného mléka za laktaci oproti holštýnskému plemeni. Obsah mléčných složek je však u českého strakatého vyšší než u holštýnského skotu.

Chov dojeného skotu je v posledních letech na ústupu kvůli nízkým výkupním cenám mléka. Důvodem pro výběr českého strakatého skotu bylo, že toto plemeno bylo a stále by mělo být na prvním místě v českých chovech a je ve sledovaných podnicích chován. Jedná se o kombinované plemeno, které je využíváno pro mléčnou i masnou užitkovost.

Stejně jako každé jiné zvíře má i tento druh své nároky na život, které by se měly plně respektovat. Významnou složkou pro welfare¹ těchto zvířat je právě typ ustájení, kterému se bude bakalářská práce také věnovat.

Český strakatý skot trpí nejvíce na mastitidy, problémy s reprodukcí a na kulhání. To vše způsobuje ekonomické ztráty v podobě nutnosti veterinární léčby, snížení reprodukce a v některých případech vedou tyto problémy až k vyřazení dojnic z chovu.

Aby bylo pro chov skotu vytvořeno optimální prostředí, které zajišťuje dobré zdraví skotu a možnost projevu svého genetického potenciálu, musí být zajištěna odpovídající výživa, reprodukce, program dojení a v neposlední řadě musí být zvolen vhodný typ technologie ustájení a soubor chovatelských opatření.

¹ Welfare = pohoda zvířat, nebo-li stav naplnění materiálních a nemateriálních podmínek, které jsou předpokladem zdraví organismu, kdy je zvíře chováno v souladu s jeho životním prostředím (STANĚK, 2009a).

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce bylo vypracovat literární rešerši zabývající se vlivem technologie ustájení na mléčnou užitkovost a ekonomiku chovu dojníc českého strakatého chovu a zpracovat získané údaje od podniků – provést porovnání po stránce ekonomické, zaměřené i na mléčnou užitkovost

V literární rešerši se čtenář seznámil s teoretickými východisky, na jejichž základě byla zpracována praktická část bakalářské práce. Praktická část byla věnována zpracování a porovnání získaných dat od vybraných podniků. V práci byly uvedeny údaje za kalendářní rok 2015.

Výsledky bakalářské práce poslouží vybraným podnikům, od kterých byla poskytnuta data pro zpracování praktické části této práce, k odhalení silných a slabých míst jejich zvolené technologie ustájení chovu.

3 Literární přehled

3.1 Český strakatý skot

V současné době je český strakatý skot chován v rozsahu asi 50 % dojené populace skotu v ČR. Je využíván v obou systémech, tj. jako skot zaměřený na produkci mléka a chov skotu bez tržní produkce mléka (BTPM). Český strakatý skot se dokázal uplatnit ve všech světových zemích díky své přizpůsobivosti. Plně se osvědčil vhodností ke křížení, jak pro specializovaná masná plemena pro jejich zlepšení růstových schopností, tak i pro specializovaná mléčná plemena v zájmu zlepšení osvalení a kvality masa (*KUČERA et al., 2004*). Dle *ŽIŽLAVSKÉHO et al., (2002)* je hospodárnost chovu dána ukazateli užítkovosti, dobrým zdravotním stavem – zejména mléčné žlázy, pravidelnou plodností, snadnými porody, vitalitou telat, bezproblémovým odchovem i schopností k pastvě a vysokému příjmu a využití objemných krmiv.

Stavy skotu se v roce 2015 nepatrně navýšily. Celkový počet skotu ke dni 1. dubna 2015 bylo 1 407 132 kusů skotu, z toho 580 102 kusů krav z nichž je počet dojnic pro tržní produkci mléka 376 144 kusů. Zastoupení českého strakatého plemene zapsaného v kontrole užítkovosti činí 130 091 ks, což představuje přibližně 34,5 % z celkového počtu dojených plemen (*www.holstein.cz, 2016*).

3.1.1 Historie plemene českého strakatého skotu

Již ve středověku byla známa bernská oblast, kam sahá původ a chov vzrůstného strakatého skotu. Strakatý skot se rozšiřoval do západního a severního Švýcarska. Český strakatý skot se k nám dostal až ve druhé polovině 19. století. Největší zásluhu na tom má velkostatek Napajedla, který si roku 1860 dovezl býky bernského plemene. Ze statku Napajedla se bernské plemeno rozšiřovalo do ostatních oblastí českých zemí a ovlivňovalo chov skotu. Bernský skot byl později přejmenováván podle oblastí, kde se vyskytoval, na skot bernsko – hanácký, bernsko – český a opočenský mourky. Ve druhé polovině 20. století se celosvětově provádělo křížení strakatého skotu se skotem ayrshirským a dojeným plemenem holštýnským z červenostrakaté linie (*SAMBRAUS, 2006*).

Při křížení s plemenem ayrshire došlo ke zlepšení těchto vlastností:

- Konstituční pevnost,
- tvarové a funkční vlastnosti vemene,
- utváření končetin,
- produkce mléka.

Křížení s plemenem ayrshire mělo za výsledek zvýšení mléčné užitkovosti, ale i negativní vliv na masnou užitkovost a zmenšení tělesného rámce (*POKORNÝ, 2013*).

Při dalším křížení s červenostrakatým holštýnským plemenem se zlepšily tyto vlastnosti:

- Mléčná užitkovost,
- tělesný rámec,
- tvarové vlastnosti vemene.

Mezi negativní dopady křížení s červenostrakatým holštýnským plemenem můžeme najít zhoršenou masnou užitkovost, špatné utváření končetin a kratší délku života (*POKORNÝ, 2013*).

V dnešní době se uplatňuje čistokrevná plemenitba (*SAMBRAUS, 2006*).

3.1.2 Charakteristika plemene českého strakatého skotu

Český strakatý skot má středně velký tělesný rámec, dobré osvalení a silné kosti. Zbarvení strakaté, červeno – bílé. Červené zbarvení může kolísat od světle žluté po tmavě červenou. Specifickým znakem je dominantně bílá hlava s malým množstvím barevných odznaků, spodní část končetin bývá z pravidla také bílá. Nejčastěji se vyskytuje v rohaté formě, v Německu je vyšlechtěna bezrohá forma plemene (*SAMBRAUS, 2006*).

Dle *BOUŠKY et al., (2006)* by se výška v kohoutku u dospělých krav měla pohybovat v rozmezí od 138 – 154 cm a živá hmotnost dojnice by měla být 650 – 750 kg. U českého strakatého skotu je vyžadováno dobré osvalení, zdravé a korektní končetiny. Vemeno, které by mělo za normovanou laktaci vyprodukovat 6 – 7 tisíc litrů mléka, by mělo být velké, široké a pevně zavěšené. Poměr užitkovosti mléko : maso se rovná 60 : 40.

3.1.3 Chovný cíl a plemenný standard

Parametry chovného cíle a plemenného standardu, které schválilo Členské shromáždění Svazu chovatelů českého strakatého skotu 6. června 2001, jsou uvedeny v tabulce č. 1 a tabulce č. 2 (*www.cestr.cz, 2015*).

Tabulka č. 1: Chovný cíl českého strakatého skotu

<i>Mléčná užitkovost</i>	
Prvotelky	5 600 – 6 200 kg
Dospělé krávy	6 000 – 7 500 kg
Obsah bílkovin v mléce nejméně	3,5 %
Obsah tuku v mléce	4,0 – 4,1 %
Poměr obsahu bílkovin a tuku v mléce	1 : 1,15 – 1,20
Produkční využití dojnic	4 – 5 laktací
<i>Masná užitkovost</i>	
Denní přírůstek ve výkrmu býků	1 300 g a vyšší
Jatečná výtěžnost žírných býků	57 – 59 %
<i>Ranost</i>	
Věk při 1. zapuštění	16 -18 měsíců
Věk při 1. otelení	26 – 28 měsíců
<i>Plodnost</i>	
Servis perioda	Do 100 dní
Inseminační index	Do 1,8
Březost po 1. inseminaci	
- jalovice	60 – 70 %
- krávy	50 – 60 %
Mezidobí	380 – 390 dní

Zdroj: www.cestr.cz, 2008

Chovný cíl českého strakatého skotu vychází z požadavku orientovat šlechtění na kombinovaný užitkový typ, s poměrem maso : mléko 66 – 60 : 34 – 40 (*BOUŠKA et al., 2006*).

Tabulka č. 2: Plemený standard českého strakatého skotu

Hmotnost jalovic ve věku 12 měsíců	340 – 360 kg
Hmotnost jalovic při 1. zapuštění	420 – 450 kg
Hmotnost v dospělosti	
- krav	650 – 750 kg
- býků	1 200 – 1 300 kg
Výška v kříži dospělých	
- krav	140 – 144 cm
- býků	152 – 160 cm

Zdroj: *www.cetsr.cz*, 2008

3.1.4 Šlechtění českého strakatého skotu

Svaz chovatelů českého strakatého skotu realizuje šlechtění českého strakatého skotu podle schváleného šlechtitelského programu. Každý rok Svaz chovatelů českého strakatého skotu předkládá výsledky o plnění šlechtitelského programu. Tato povinnost je dána zákonem č. 154/200 Sb., o plemenitbě a šlechtění hospodářských zvířat (*KRÁL a KOPEC, 2015*).

Šlechtění se řídí podle schváleného šlechtitelského programu plemene a chovného cíle, který se vztahuje na nejbližších 5 let s výhledem na další období. Do základních parametrů chovného cíle řadíme mléčnou užitkovost, plodnost a masnou užitkovost. K nejdůležitějším součástem šlechtitelského programu v konvenčních systémech patří optimalizovaný systém testace, kontrola užitkovosti a následné vyhodnocení. V současné době je kladen důraz na zlepšování kvalitativních parametrů mléka, masa a na jejich soubor vlastností a znaků. Celý šlechtitelský program musí reagovat na změny podmínek prostředí tak, aby chovatelé byli konkurenceschopní. Za posledních 20 let se výsledky šlechtitelského programu posouvají žádoucím směrem, tzn. k lepší užitkovosti masa i mléka (*ONDRÁKOVÁ a KOPEC, 2011*).

3.2 Technologie ustájení

První zmínky o technologii a technice chovu dojeného skotu můžeme najít již v 17. století. Proces pro výstavbu větších stáji byl následkem kolektivizace, která proběhla v polovině padesátých let dvacátého století (*STANĚK, 2009b*).

3.2.1 Legislativní požadavky na ustájovací prostory

Zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, upravuje veterinární požadavky na zdraví a ochranu zvířat. V § 2 výše zmíněného zákona jsou popsány minimální standardy pro ochranu zvířat. Tyto standardy jsou podrobněji rozebrány ve vyhlášce č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat.

Zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, § 2 se v odstavci 7 zabývá minimálními standardy pro ochranu skotu a jalovic ve věku od šesti měsíců, které jsou evidovány podle zvláštních právních předpisů k využití k plemenitbě, nebo jsou pro tento účel odchovávány, a stanovuje mimo jiné i následující podmínky pro ustájení:

- „7a) Počet zvířat ve volném ustájení nesmí být větší než počet boxů a počet míst v krmišti, pokud není objemné krmivo podáváno do nasycení podle vlastní potřeby zvířete; prostory včetně chodeb a výběhů zajišťují takové podmínky, aby se předešlo neúměrným skupinovým tlakům.
- 7e) Kráva nebo jalovice při používání stájí v intenzivních chovech se před porodem a po něm ustájí v boxu s pevnou podlahou a podestýlkou.“ (ČESKO, 1992).

3.2.2 Technologie ustájení krav

Technologie ustájení by měla být koncipována tak, aby vysokoužitkové krávy byly pokud možno po celé mezidobí (od porodu do porodu) v jednotné technologii ustájení, převážně v tzv. volné boxové. Dojnice před otelením by měly být rozděleny do skupin podle aktuálního stavu v laktaci:

- 60 – 20 dní před porodem, krávy stojící na sucho,
- 20 – 0 dní před otelením, předporodní oddělení, tzv. tranzitní krávy,
- v den otelení v individuálním porodním kotci (IPK),
- 0 - 5 dní po porodu, poporodní oddělení, nemusí být zřizováno (VEGRICHT *et al.*, 2005).

DOLEŽAL *et al.* (2015) uvádějí, že krávy jsou obvykle ustájené ve dvou stájích – produkční a reprodukční. V produkční stáji jsou umístěny dojnice od 5. (10.) dne po porodu do 60 dnů před porodem. Tyto stáje můžeme rozdělovat do dalších sekcí podle fáze laktace – rozdoj, vrchol laktace, dojnice na zasušení. Do reprodukční stáje krávy přemístujeme 60 dní před porodem do 5. – 10. dne po porodu. I zde krávy rozdělujeme na dvě skupiny, v první skupině jsou krávy do 20 dnů před otelením. Druhá skupina, tzv. tranzitní krávy,

jsou oddělovány od ostatních kvůli specifickým požadavkům na výživu a ošetřování. V době porodu jsou krávy přemísťovány do individuálních porodních kotců.

3.2.3 Způsoby ustájení dojnic

Způsob ustájení a jeho volba závisí i na jiných částech technologického systému. Způsob ustájení musíme volit tak, aby zvířata mohla při zabezpečení plnohodnotné výživy realizovat své produkční schopnosti. Jednoduše rozdělujeme způsob ustájení krav na:

- Vazné ustájení:
 - o Krátké stání,
 - o dlouhé stání.
- Volné skupinové kotcové ustájení:
 - o Hluboká podestýlka,
 - o narůstající podestýlka,
 - o přistýlané lože.
- Volné ustájení s ložnými boxy:
 - o Stelivové,
 - o bezstelivové:
 - Ploché chodby,
 - chodby s roštovou podlahou.

Při výběru ustájení musíme respektovat přirozené potřeby zvířat a typ ustájení musí být takový, abychom bez větších nároků na práci udrželi zvířata v čistotě (*BRESTENSKÝ a MIHINA, 2006*).

3.2.3.1 Volné ustájení s ložnými boxy

Boxy, které jsou dobře rozměrově řešené, mají funkční a dispoziční řešení, které vyhovují potřebám a pohodě zvířat. Boxy jsou řešené s hluboko zastýlaným ložem anebo s vysokým boxovým ložem s matrací (*VEGRICHT et al., 2005*). *DOLEŽAL et al., (1996)* uvádějí, že boční zábrany jsou doplněny posunovatelnou příčnou vymežovací zábranou, tzv. šíjovou, která brání vstupu plemenice do čela boxu a zamezí tak znečištění zadní části boxu.

Velikost kotce na šířku činí 1200 - 1250 mm a na délku 2400 – 2500 mm, tyto rozměry jsou pro dojnice o hmotnosti 650 kg a více. Správné rozměry umožňují bezpečné ulehnutí odpočinek i snadné vstávání. Při správném nastavení vymežovacích zábran

nedochází k znečištění lože výkaly. Mimo jiné musí box splňovat i jiné parametry a detaily, např. výšku stranových zábran, vzdálenost vymezení zábrany od konce lože, výšku boxu nebo zadní strany, aj (VEGRICHT *et al.*, 2005).

Podlaha ložného boxu

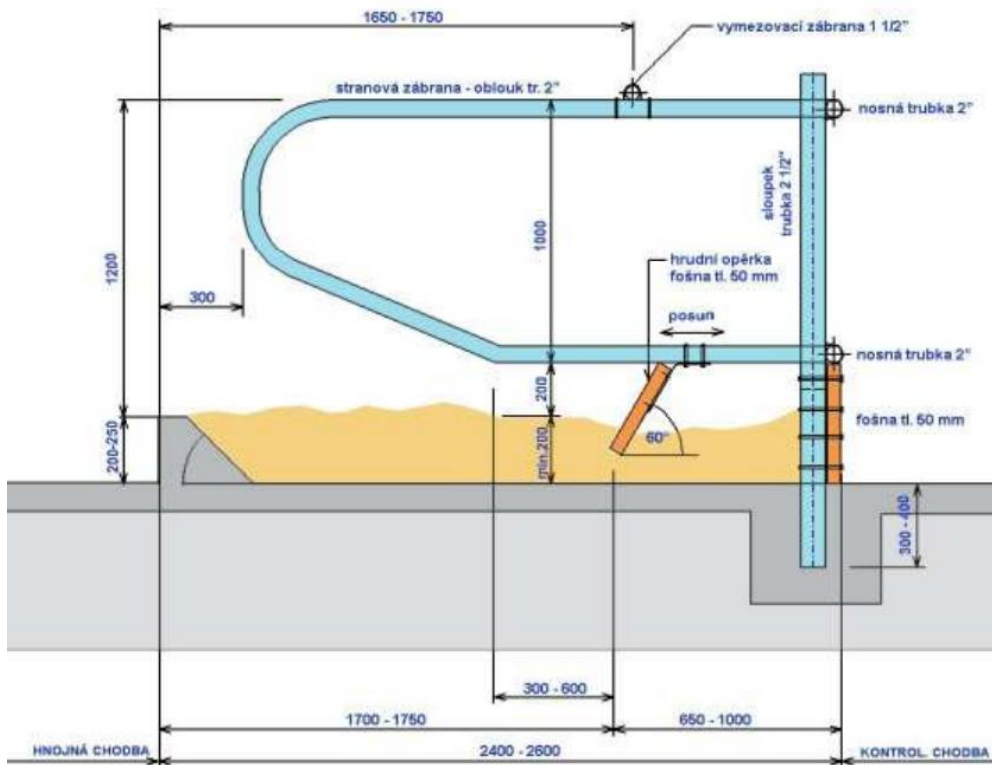
Podlaha může být řešena stelivově nebo bezstelivově, u stelivové podlahy rozlišujeme vysokou podlahu nebo hlubokou podlahu (BRESTENSKÝ *a MIHINA*, 2006).

Podlaha by měla být měkká s izolačními vlastnostmi a neměla by být kluzká. Pro stlaní se nejčastěji používá sláma (2 kg na dojnici), ale může být použitý i jiný materiál. Výška podestýlky by měla být 150 mm, aby vytvářela dobrou izolaci. Jako jiný způsob podestýlky se mohou využívat piliny, písek a v posledních letech se využívá i separovaná kejda (BRESTENSKÝ *a MIHINA*, 2006).

Jednou z osvědčených metod pro vytvoření podlahy do hlubokého boxového lože je tzv. sendvičování. Rozlišujeme sendvič, který je tvořený ze slámy a hnoje a ze slámy s vápencem. Při zakládání sendviče sláma a hnůj se dno vystele vyžralým hnojem, prostřední vrstvu tvoří dlouhá sláma a navrch se rozprostře krátce nařezaná sláma. Každou vrstvu je nutné dobře udusat a je možné každou vrstvu posypat alkalizačním prostředkem, např. mletým vápencem (DOLEŽAL *et al.*, 2015). Druhým typem sendviče je varianta slámy a vápence, oproti slámě s vyžralým hnojem je tato metoda méně náročná na údržbu, hygieničtější a stabilnější. Základní vrstvu tvoří směs dlouhé slámy, vápence a vody (1 : 5 : 1,5), řádně udusané a pokryté krycí vrstvou tvořené z krátce řezané slámy, mletého vápence a vody (1 : 3 : 1). V létě je nutné tuto krycí vrstvu rosit, pro snížení prašnosti a celoročně odklízet případné výkaly (DOLEŽAL *et al.*, 2015). Nejnovějším řešením vysoké podlahy jsou matrace, které jsou vysoké 50 – 100 mm. Používají se dva typy matrací – matrace plněná gumovou drtí, která je tvořena z prošitých plněných pásů, které zabezpečují, aby se drť v nich neposouvala. Druhý typ matrace je tvořen z kompaktní měkké gumy. Proti kluzkosti a udržení matrace v suchém stavu může být do boxů přistýlána řezaná sláma nebo vápenec (BRESTENSKÝ *a MIHINA*, 2006).

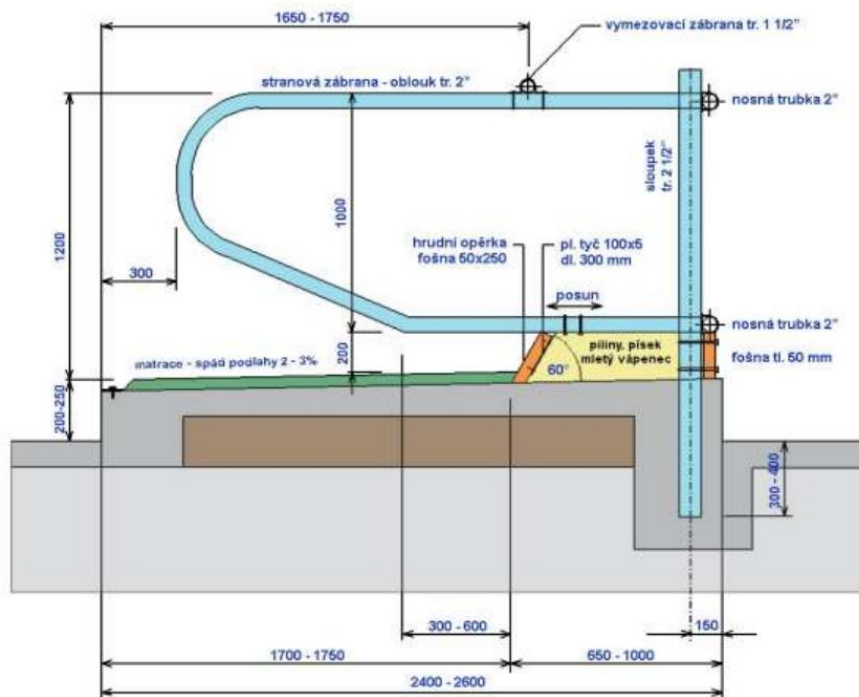
U vysokého boxového lože je základna nad úroveň pohybové plochy, krmiště nebo hnojně chodby. Podlaha je betonová se sítí proti krokovému napětí, na vrchní straně je výše zmíněná měkká a několik centimetrů vysoká matrace. Matrace pro tento typ boxového lože jsou z pohledu welfare přijatelné, splňují podmínky jako měkkost, neklouzavost,

chemickou a mechanickou odolnost, hygienickou stabilitu se snadnou čistitelností a tepelnou izolací (DOLEŽAL *et al.*, 2015)



Obrázek č. 1: Nastýlané boxové lože

Zdroj: Doležal a Černá, 2003



Obrázek č. 2: Boxové lože s matrací

Zdroj: Doležal a Černá, 2003

Podestýlka v boxech

Výběr podestýlky a následná péče o ni je jedním z faktorů, které ovlivňují pohodu zvířat a jejich zdravotní stav (*STANĚK a DOLEŽAL, 2012*).

Typ podestýlky bývá vybrán s ohledem na pořizovací cenu, údržbu a hygienickou nezávadnost. Nejdůležitějším kritériem pro výběr podestýlky je, aby byla pohodlná pro dojnice, musí zajišťovat měkkost, flexibilitu a neklouzavost. Jako podestýlku můžeme používat:

- Slámu
 - Nejpoužívanější je sláma z obilnin (pšeničná, ječná), dnes se využívá i sláma z olejnin (řepková). Sláma má dobré termoizolační vlastnosti, avšak její nevýhodou je, že se stává „dobrou živnou půdou“ pro množení patogenních mikroorganismů. Pro zabránění této situace se provádí tzv. alkalizace, kdy slámu posypeme mletým vápencem. Mletý vápenec nám taktéž zlepšuje zadní partie krav, zvyšuje hygienický standard mléčné žlázy a končetin (*STANĚK a DOLEŽAL, 2012*).
 - Podle *STANĚK a DOLEŽAL (2011)* je sláma nejrozšířenější a nejdostupnější stelivo v chovatelské praxi. Abychom mohli slámu použít jako podestýlku, je nutná její včasná sklizeň a správné skladování s minimálním rizikem zaplísnění. Mj. hygienicky nezávadná sláma slouží jako dobré doplňkové krmivo s velkým zdrojem vlákniny. U slámy musíme připomenout, že je náročná na údržbu, musíme kontrolovat, zda sláma v boxech opravdu je, jinak se boxy stávají nepohodlnými a méně využívanými.
- Plastické stelivo (separát)
 - Plastické stelivo je rozšířené především ve stájích s kejdovým hospodářstvím. Využívá se s úspěchem při založení sendvičového hlubokého boxu, nebo jako dostýlka u vysokého boxu s matracemi (*STANĚK a DOLEŽAL, 2012*).
 - Obsah sušiny separátu pro maximální komfort a funkčnost by měl být minimálně 30 %. Projevem v zimních měsících, kdy obsah sušiny nepřevyšuje 30 %, je ojínění nebo namrzání lože, které vede k nižšímu počtu krav lehajících do boxů, což způsobuje jejich následné znečištění, zejména znečištění vemene (*STANĚK a DOLEŽAL, 2011*).

- Písek
 - Podestýlka z písku je ve světě rozšířena. Především je často využíván ve Spojených Státech Amerických. Při používání písku jako podestýlky se mluví o lepším komfortu ležících zvířat, popř. o zlepšení zdravotního stavu mléčné žlázy. Vhodný písek na podestýlku musí být praný, prosátý, prostý hlinitých částí a suchý, nesmí tvořit hrudky. Mezi nevhodný písek patří říční, který má vyšší obsah kameniva (STANĚK a DOLEŽAL, 2011).
- Piliny a hobliny
 - Využití podestýlky z pilin a hoblin není prozatím běžné. Používá se jako přistýlka do vysokých boxů s matracemi či rohožemi. Vyznačuje se dobrou absorpcí přebytečných tekutin a díky snadnému odstranění zajišťuje čistotu zvířat (STANĚK a DOLEŽAL, 2012).

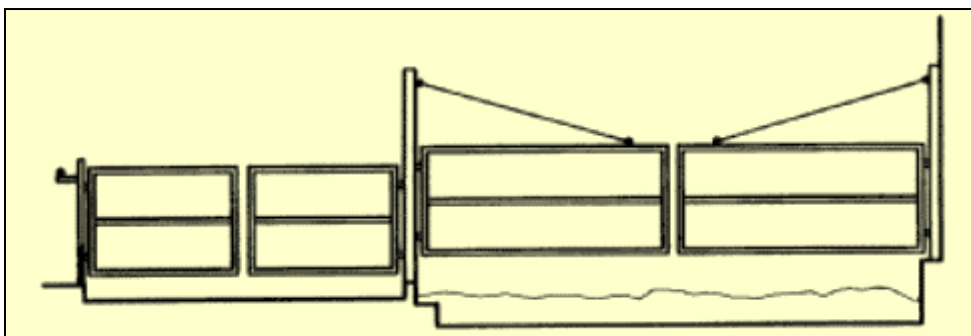
3.2.3.2 Volné skupinové kotcové ustájení

Tento systém je vhodný spíše pro telata, mladý nebo vykrmovaný skot. Jde o ustájení s hlubokou podestýlkou, kde můžeme odlišovat jednoprostorové nebo dvouprostorové ustájení. Jednoprostorové ustájení se využívá u odchovu telat se stacionární linkou pro odklíz hnoje. Dvouprostorové se používají u staršího dobytka, kde je rozděleno zábranami krmiště od ložného prostoru pro snadný odklíz hnoje mobilní mechanizací (BRESTENSKÝ a MIHINA, 2006).

Hluboká podestýlka

Hluboká podestýlka je u vysokoužitkových krav vhodná pouze u kategorie krav stojících na sucho či v období porodu a krátce po něm (DOLEŽAL *et al.*, 2015).

Při tomto způsobu ustájení je mezi ložným boxem a krmištěm postavena zídka o velikosti 100 mm, která zabraňuje stékání výkalů z krmiště do ložného prostoru. Zídka tím omezuje znečištění podestýlky a výskyt rozmočených míst (BRESTENSKÝ a MIHINA, 2006). Hluboká podestýlka je názorně ukázána na obrázku č. 3.

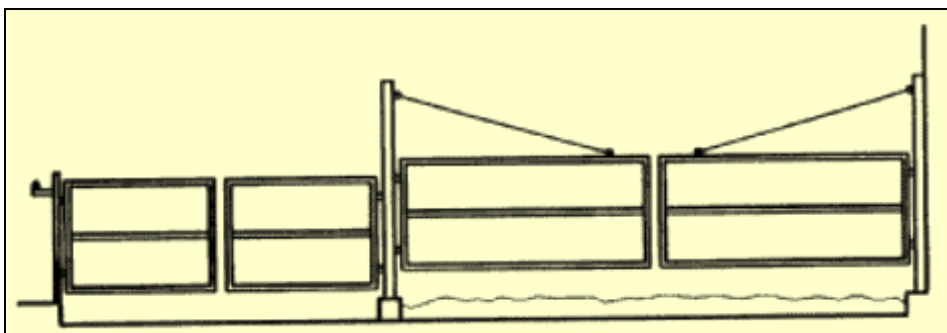


Obrázek č. 3: Volné kotcové ustájení s hlubokou podestýlkou

Zdroj: BRESTENSKÝ et al., 2009

Narůstající podestýlka

Výhoda u narůstající podestýlky spočívá v tom, že nevyžaduje nákladnou úpravu podlahy, nachází se zde pouze zídka o velikosti 200 mm rozdělující krmiště od ložného prostoru. Výška nastýlání je menší než při hluboké podestýlce (BRESTENSKÝ a MIHINA, 2006). Způsob utváření kotce je viditelný na obrázku č. 4.

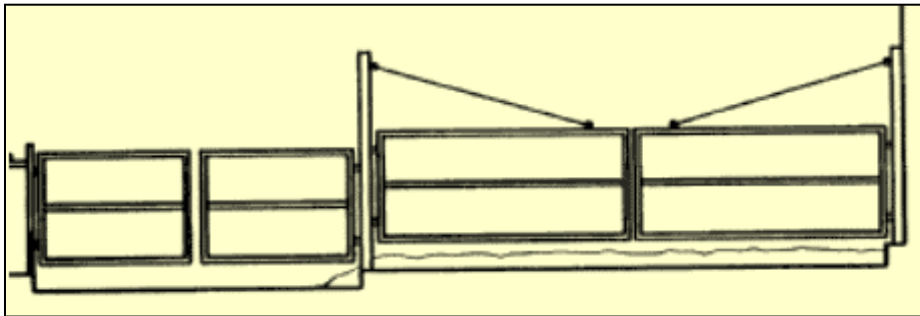


Obrázek č. 4: Volné kotcové ustájení s narůstající podestýlkou

Zdroj: BRESTENSKÝ et al., 2009

Přistýlané lože

U plochého přistýlaného lože je potřeba vyhrnovat hnůj z krmiště 2 krát denně z důvodu napadané slámy do prostoru krmiště, a z ložného prostoru 1 krát za 1 – 2 dny (BRESTENSKÝ a MIHINA, 2006). Ukázáno na obrázku č. 5.



Obrázek č. 5: Volné kotcové ustájení s přistýlaným ložem

Zdroj: BRESTENSKÝ et al., 2009

3.2.3.3 Vazné ustájení

Vývoj vazného ustájení probíhal v minulých desetiletích od dlouhého podestýlaného stání, středního stání se žlabovou zábranou a vysokou úžlabnicí až po krátké stání s nízkou úžlabnicí, s podestýlkou nebo pryžovou matrací. Tento vývoj se uskutečňoval v závislosti na ekonomických podmínkách a dále v návaznosti na tvorbu podmínek welfare spojených u ustájením (BOUŠKA et al., 2006).

K nevýhodám těchto stájí patří malý životní prostor zvířete, přičemž vysokoužitkové dojnice potřebují pohyb, který jim tento způsob ustájení umožňoval jen ve velmi malém rozsahu, a to pouze předozadním pohybem. To způsobovalo horší zdravotní stav končetin, horší reprodukční ukazatele, ale i vyšší pracnost při ošetřování a dojení kvůli nižší čistotě vemene a celého zvířete.

Při výstavbě tohoto ustájení se zohledňují tři prvky:

- Prostor krmného žlabu a jeho tvar,
- vázací zařízení,
- parametry stání (délka, šířka, povrch, sklon).

V dnešní době se tento způsob ustájení nevyužívá. Zemědělské podniky dávají přednost při výstavbě nového kravínu volnému ustájení (BOUŠKA et al., 2006).

3.2.3.4 Odkliz chlévské mrvy a kejdy

V bezstelivových stájích rozlišujeme dva základní systémy odklizu kejdy

- Z podroštových kanálů (jímek), které jsou pod roštovými chodbami:
 - o Přeronové kanály,
 - o cirkulační kanály,

- jímkové kanály,
- čerpání z podroštových jímek.
- Vyhrnováním z hnojných nezaroštovaných chodeb:
 - Mobilní linka:
 - Traktorovou radlicí.
 - Stacionární linka:
 - Shrnovací lopatou.

V posledních letech se však zvyšuje zájem o povrchové vyhrnování z hnojných nezaroštovaných chodeb, podle chovatelů je tento způsob levnější (DOLEŽAL *et al.*, 1996).

3.3 Mléčná užitkovost

Produkce mléka je u skotu nejcennější a nejdůležitější vlastností (FRELICH *et al.*, 2001). Stavby krav se v roce 2014/2015 zvýšily, do kontroly užitkovosti bylo zapsáno 1147 podniků a 1419 stájí, přičemž aktuální průměrná dojivost v ČR je 8537 kg mléka za laktaci. Výsledky v kontrole užitkovosti českého strakatého skotu pro rok 2015, jsou uvedeny v tabulce č. 3 (BUCEK, 2016).

Tabulka č. 3: Výsledky kontroly užitkovosti v roce 2015 v ČR

	Laktací (N)	Mléko (kg)	Tuk (%)	Bílkoviny (%)	První otel. měsíc (dny)	Mezidobí (dny)
Český strakatý skot	108 046	7 130	3,98	3,53	27/28	394

Zdroj: Bucek, 2015

Body Condition Score (BCS) ke vztahu k mléčné užitkovosti

Adaptivní dlouhodobé změny v organismu, které byly důsledkem genetické selekce na zvýšení mléčné užitkovosti, způsobují např. snížení hladiny inzulínu v krvi a zvýšení rezistence periférních tkání k inzulínu. Při genetickém zkoumání šlechtěných krav byla zjištěna negativní korelace mezi BCS a mléčnou užitkovostí dojnic. Negativní korelace se projevuje tak, že krávy s vyšší mléčnou užitkovostí mají predispozici k nižší BCS a naopak (KŘÍŽOVÁ *et al.*, 2015).

3.3.1 Kontrola mléčné užitkovosti

Kontrola užitkovosti vyplývá ze zákona č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat. Dále je kontrola užitkovosti dána pravidly Mezinárodního výboru pro kontrolu užitkovosti ICAR (International Committee for Animal Recording). Českomoravská společnost chovatelů, a.s. je od roku 1991 členskou organizací ICAR, která zodpovídá za kontrolu mléčné užitkovosti v České republice (HANUŠ *et al.*, 2013).

Tato kontrola upozorňuje na nedostatky v managementu stáda v oblasti výživy, zoohygieny a prevence chorob. Kontrola patří do základních chovatelských opatření, které slouží chovatelům a šlechtitelům pro správnou selekci a práci se stádem (HANUŠ *et al.*, 2013).

Českomoravská společnost chovatelů (2016) sledovala hlavní příčiny, které způsobují vyřazování krav z kontroly užitkovosti. Do hlavních příčin patří zdravotní problémy a zootechnické důvody. Procentuální zastoupení vybraných příčin v letech 2011 – 2014 jsou zaznamenány v tabulce č. 4.

Tabulka č. 4: Příčiny vyřazování krav v kontrole užitkovosti v ČR roku 2015 v %

Ukazatel	2011	2012	2013	2014
Nízká užitkovost	10,7	10,0	9,4	9,5
Vysoký věk	1,0	1,1	1,1	1,1
Ostatní zootechnické důvody	4,5	4,5	4,3	4,7
Zootechnické důvody celkem	16,2	15,6	14,8	15,3
Poruchy plodnosti	23,4	22,9	22,2	22,3
Těžké porody	10,4	10,1	11,0	10,3
Onemocnění vemene	9,1	9,0	8,6	8,4
Ostatní zdravotní důvody	40,9	42,4	43,4	43,7
Zdravotní důvody celkem	83,8	84,4	85,2	84,7

Zdroj: www.cmsch.cz, 2016

3.3.2 Laktace a laktační křivka

Laktace je doba, po kterou dojnice produkuje mléko. Počítá se od prvního dne po porodu, až do zaprahnutí dojnice. Tzv. normovaná laktace, jejíž délka je 305 dní, se používá pro účel šlechtění. Laktace má dvě fáze, rozeznáváme fázi vzestupnou, která trvá prvních 30 – 60 dní, a fázi sestupnou. Vzestupná fáze končí dosažením vrcholu laktační křivky, sestupná fáze končí zaprahnutím dojnice (*FRELICH et al., 2001*).

Průběh laktace či perzistenci je dobré znát pro potřeby šlechtění a správné nastavení managementu chovu. Máme mnoho metod a postupů pro zjištění průběhu laktace, ale nejvíce používaným je Woodův model, který publikoval P. D. P. Wood po prvé v roce 1967. Tato matematická funkce je jednoduchá a dostatečně popíše průběh laktace, proto je také využívána v mnoha zemích nejen u skotu (*KOPEC a CHLÁDEK, 2011*).

Laktační křivka se mění v závislosti na počtu laktací, ale jsou patrné i rozdíly podle roku narození, kdy u mladších krav s nižším věkem je znát patrný trend stoupající užitkovosti i zlepšující se perzistence laktace (*KOPEC a CHLÁDEK, 2011*).

3.3.2.1 Perzistence laktační křivky

Schopnost udržet produkci mléka na vysoké úrovni po dosažení laktace je nazýváno jako perzistence. Perzistence je vyjadřována v poměru P2:1. Jedná se o poměr vyprodukovaného mléka za druhých sto dnů laktace k prvním sto dnům laktace. Poměr 80,0 – 89,9 hodnotíme jako velmi dobrý a má plochou laktační křivku, normální perzistence je v rozmezí 70,0 – 79,9. Při vysoké perzistenci nedochází k rychlému poklesu nádoje po dosažení laktačního vrcholu. V tabulce č. 5 je ukázáno, jak perzistence laktační křivky během let stoupá (*BUCEK a ONDRÁKOVÁ, 2013*).

Tabulka č. 5: Vývoj perzistence laktace v kontrole užitkovosti a plemenných knihách

Ukazatel	1999	2005	2010	2012
Kontrola užitkovosti	82,2	86,1	87,3	87,8
Plemenná kniha	81,5	83,8	84,7	85,2

Zdroj: *BUCEK a ONDRÁKOVÁ, 2013*

Zvířata s velmi dobrou perzistencí nadojí více mléka z levnějších objemných zdrojů (krmiva), to přináší pro chovatele významný ekonomický přínos. Také u krav s lepší

perzistencí laktační křivky dochází k menšímu nebezpečí ztučnění dojnice na konci laktace (BUCEK a ONDRÁKOVÁ, 2013).

3.3.3 Mastitida

Zánět mléčné žlázy, tzv. mastitida, patří mezi významné a ekonomicky závažné produkční polyfaktoriální onemocnění. Jedná se o interakci mezi prostředím, jedincem a patogenem. Toto onemocnění mléčné žlázy způsobuje v chovu předčasnou vyřazování dojnic, nižší intenzitu selekce u jalovic, vyšší náklady za veterinární úkony a léčiva, snížení rentability, aj (STANĚK, 2009c).

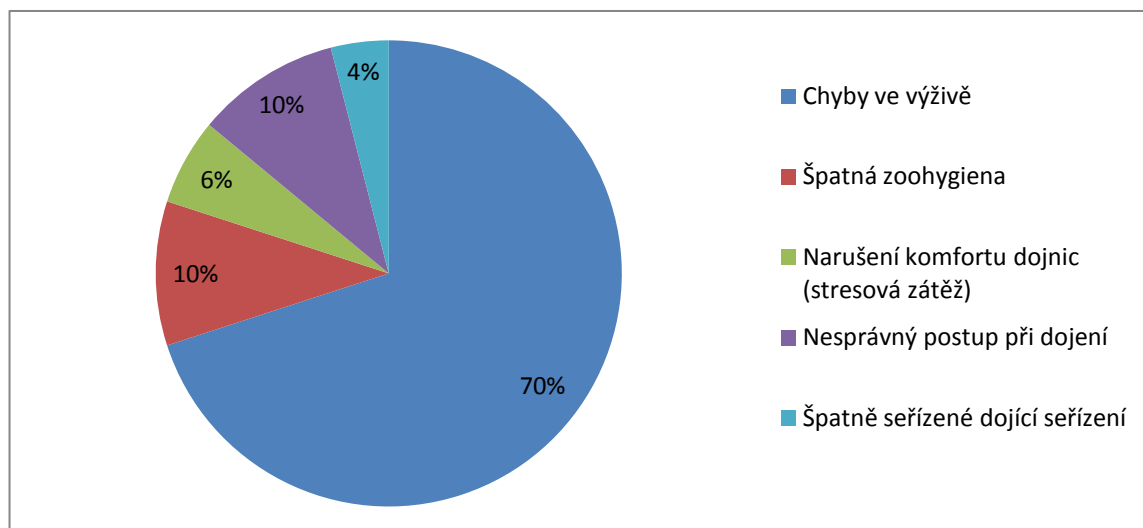
Mastitida patří k nejstudovanějším onemocněním dojnic, jelikož její výskyt má velký vliv na hygienickou kvalitu mléka, welfare dojnic a ovlivňuje také pracovní postupy a ekonomiku chovu. Na celém světě jsou realizovány programy pro optimalizaci zdraví mléčné žlázy, např. Smart SAMM, CanadianQualityMilk, aj. Tyto programy přináší pozitivní výsledky a to snížením klinických mastitid u dojnic. Zajímavé je, že tyto programy byly zpočátku zaměřené na subklinické mastitidy (SEYDLOVÁ, 2012).

3.3.3.1 Rozdělení mastitid

Mastitidy rozdělujeme podle vlivu, formy a zdroje. Do vlivů řadíme infekční (primární původci zánětu – stafylokok, streptokok či koliformní bakterie; nebo infekce jiných orgánů – dělohy, končetin, aj.) a neinfekční (poranění mléčné žlázy – špatné lože nebo špatně seřizené dojící zařízení; kvalita krmení – mykotoxiny v zaplísňeném krmení; stres – teplotní, metabolický). Formy mastitid rozlišujeme dvě - klinickou mastitidu, která se projevuje zjevnými ukazateli a dochází k narušení konzistence mléka. Druhá forma mastitidy je subklinická, která není provázena žádnými zjevnými ukazateli. Dochází pouze ke zvýšení buněčných elementů v mléce. Mezi zdroje vzniku mastitid patří mastitidy z dojení a mastitidy z prostředí, mastitidu z dojení vyvolává bakterie z infekčních vlivů a koliformní zárodky vyskytující se v trusu způsobují mastitidu z prostředí (BOUŠKA et al., 2006).

Zvláštní formou mastitidy je tzv. nespecifická mastitida, která je predispozičním faktorem pro vznik klinické mastitidy. Mezi ostatními mastitidami má mimořádné hierarchické postavení, je pouze charakterizována zvýšeným počtem somatických buněk nad hranici 100 000/ml v mléce. Nespecifická mastitida je způsobena drážděním tkáně zpravidla bez vlivu infekčních faktorů, občas může být v pozadí BVD (systémové neřešené onemocnění). Nevyskytují se žádné klinické příznaky, které jsou běžné pro ostatní druhy

mastitid, např. smyslové změny mléka, bolestivost a otok vemene se zarudnutím. Mezi příčiny, které způsobují nespecifickou mastitidu, řadíme chyby ve výživě, špatnou zoohygienu, atd. Procentuální zastoupení příčin je uvedené v grafu č. 1 (SEYDLOVÁ a BORKOVEC, 2012).



Graf č. 1: Důvody vzniku nespecifické mastitidy

Zdroj: SEYDLOVÁ A BORKOVEC, 2012

3.3.3.2 Vliv lože na vznik mastitid

Častou příčinou zvýšeného počtu mastitid v chovu a horší kvality mléka může být krátké lože. V důsledku krátkého lože, kdy kráva leží polovinou těla na hnojné chodbě, se při dojení spolu s trochou vody dostanou do mléka až miliardy mikroorganismů. Opakem je dlouhé lože, kdy si krávy kálí a močí pod sebe do boxu, do kterého se následně položí. Další možná příčina pro snadný vznik onemocnění mléčné žlázy je zvolený povrch lože. U podestýlaného lože (sláma, piliny, písek, aj.) je nezbytné pravidelné přistýlání s přidavkem mletého vápence. Dochází tak ke zvýšení pH, které zabraňuje rozvoji mikroorganismů. Lože tvořené matracemi je vhodné pravidelně dočišťovat a taktéž posypávat mletým vápencem. Lože se separátem z kejdy splňuje welfare, hygienu lože, čistotu zvířat, zdraví paznehtů, ale to pouze při správné výrobě a skladování (DOLEŽAL, 2012).

3.3.3.3 Léčení mastitid

Zpočátku je nutné posoudit, zda je mléčná žláza léčitelná. Dojnice, jejíž mléčná žláza je považována za neléčitelnou, je taková, která měla po třech po sobě jdoucích kontrolách užitkovosti v 1 ml mléka více než 700 000 somatických buněk (JEŽKOVÁ, 2013).

Úspěšnost léčby závisí na věku dojnice a na původci vzniku mastitidy. Např. antibiotika fungují na mastitidy vyvolané bakteriemi z rodu *Streptococcus*, nezabírají na mastitidy vzniklé kvasinkami, bakteriemi z rodu *Pseudomonas*, *Mycoplasma* a *Prototheca*. Léčba nesteroidními antiflogistiky je vhodná u středně těžkých až těžkých případů mastitid (JEŽKOVÁ, 2013).

3.4 Končetiny

Mezi nezbytnou podmínku úspěšnosti chovu dojnic patří bezvadný stav končetin. Díky správnému ošetřování dochází k minimálním problémům s paznehty a tak mohou být stáda zisková. Dobrý stav končetin se projevuje na vysoké mléčné užitkovosti, dobré reprodukci i na nízkém výskytu mastitid, které snižují vyřazování krav z chovu.

Jako třetím nejzávažnějším zdravotním problémem je udáváno kulhání dojnic, které může snižovat užitkovost až o 15 %. Mezi nejznámější příčiny kulhání řadíme dermatitidigitalis, vřed paznehtní, lézi bílé čáry, fraktury chodidla, hnilobu paznehtu nebo akutní nekrobacilózu (JEDLIČKA, 2015).

3.4.1 Léčba a prevence kulhání

Pro snížení počtu kulhavých krav musíme hodnotit několik faktorů, mezi které patří ustájení, čistota stáje, počet zvířat ve stáji, povrch podlah, četnost a způsob koupele končetin. Musíme dbát i na správné krmení, tak aby nedošlo k acidóze a následnému onemocnění končetin, které může vést až k zánětu mléčné žlázy. Celý proces může mít i opačný směr. Realizováním přísného zdravotního paznehtového programu můžeme ztráty způsobené kulháním významně snížit, proto by měly být krávy ošetřovány pravidelně podle plánu (JEŽKOVÁ, 2012).

Jako prevence kulhání slouží i koupel končetin, která probíhá v betonové vaně. Betonová vana je nejčastěji umístěna v naháněcí chodbě mezi stáji a dojírnou. Má vliv na správné udržení kvalitní rohoviny. Nejčastěji se používá 10 % roztok síranu měďnatého, který

má dobrý antiseptický účinek a zpevňuje rohovinu paznehtu. Prevenční koupel je vhodné aplikovat každých 14 dní, v době léčení dvakrát týdně (KOVÁČ, 2001).

Vhodná je individuální léčba s použitím antibiotik. Do prevence proti kulhání zařazujeme úpravu paznehtů min. 1x ročně a desinfekční koupele končetin v prostředcích, které budou účinné i v těžších podmínkách a dostanou se k bakteriím, které jsou hluboko v tkáních (VERHAEGH, 2011).

3.5 Ekonomika chovu

Význam chov dojnic spočívá mimo jiné v tom, že pozitivně přispívá k udržení trvalých travních porostů a má vliv na úrodnost půdy. Kromě kladů chovu dojného skotu jsou zde i negativa spojená s tím, že chov dojnic je nejnáročnějším odvětvím živočišné výroby zejména z pohledu ekonomiky a organizace práce (VEGRICHT *et al.*, 2011).

3.5.1 Náklady chovu dojnic a jejich hlavní položky

Dle BOUŠKY *et al.*, (2006) byl odhad nákladů pro období 2004 – 2005 takový, že nejvyšší položkou je krmivo (viz tabulka č. 6). Správným skladováním, výrobou, technikou sklizení a krmením lze tyto náklady snížit. Pracovní náklady jsou variabilní, záleží na výši mezd, technickém řešení stájí, na způsobu dojení a krmení a v neposlední řadě i na organizaci a řízení práce.

Tabulka č. 6: Procentuální rozdělení nákladů

Náklady na krmivo	40,0 %
Pracovní náklady	14,0 – 15,0 %
Odpisy dojnic	10,0 %
Energie, opravy, údržba	8,0 %
Plemenářské a veterinární výkony	5,4 %
Odpisy majetku	3,6 %
Ostatní položky	5,7 %

Zdroj: BOUŠKA *et al.*, 2006

Podrobnější přehled nákladů a jejich rozpočítání na krmný den, krávu/rok a litr mléka můžeme vidět v tabulce č. 7.

Tabulka č. 7: Odhad nákladů výroby mléka pro období 2004 – 2005

Položka, ukazatel	Kč na			%
	<i>krmný den</i>	<i>litr mléka¹⁾</i>	<i>krávu/rok</i>	
Krmiva vlastní	35,00	2,13	12 775	25,0
Krmiva nakoupená	20,00	1,22	7 300	14,3
Krmiva celkem	55,00	3,35	20 075	39,3
Pracovní náklady	20,00	1,22	7 300	14,3
Odpisy krav	13,50	0,82	4 928	9,6
Energie, opravy, údržby	9,50	0,58	3 468	6,8
Plem. a veter. výkony	7,50	0,46	2 738	5,4
Odpisy HIM	5,00	0,30	1 825	3,6
Ostatní přímé položky	8,00	0,50	2 920	5,7
Režijní náklady	21,50	1,32	7 848	15,4
Náklady celkem	140,00	8,54	51 100	100,0
Náklady na výrobu mléka	132,00	8,05²⁾	48 180	94,3

Zdroj: BOUŠKA et al., 2006

¹⁾ prodaného mléka (16,45 litru mléka na krávu a den, resp. 6000 litrů na krávu a rok)

²⁾ 7,85 Kč na 1 kg prodaného mléka

Mezi nejvíce nákladné položky u chovu skotu patří krmivo, pracovní náklady, odpisy krav a režie. Celkově tyto čtyři položky představují až 77 % z celkových nákladů na výrobu mléka. Tabulka č. 8, která se stala vzorem pro praktickou část této bakalářské práce, ukazuje přepočtení jednotlivých nákladů na Kč, tak aby byly náklady mezi podniky lépe porovnatelné. Mezi faktory, které mohou ekonomiku produkce mléka zlepšit, patří odpovídající užitkovost dojnic a výrobní podmínky. Záleží i na zdravotním stavu dojnic a jejich dobré plodnosti, dlouhověkosti, přiměřené obměně stáda, zamezení vysokému počtu úhynů a porážek zvířat, zkrmování kvalitních objemných a živinově vyrovnaných krmiv. Do hlavních faktorů zařazujeme i spolehlivost ošetřovatelů, odpovídající management a organizaci práce (KVAPILÍK et al., 2010).

Tabulka č. 8: Ekonomické ukazatele výroby mléka za rok 2014

Ukazatel, položka nákladů	Náklady na			
	Krávu (Kč)	Krmný den (Kč)	Litr prodaného mléka	
			Kč	%
Krmiva jadrná	17 488	47,91	2,23	24,13
Krmiva objemná	11 675	31,99	1,49	16,11
Ostatní krmiva a steliva	2 238	6,13	0,28	3,09
Krmiva a steliva celkem	31 402	86,03	4,00	43,33
Pracovní náklady	9 716	26,62	1,24	13,41
Odpisy krav	6 418	17,58	0,82	8,86
Veterinární úkony	2 799	7,67	0,36	3,86
Plemenářské výkony	1 493	4,09	0,19	2,06
Režijní náklady	8 590	23,53	1,09	11,83
Náklady celkem	72 477	198,57	9,23	100
Náklady na prodané mléko¹⁾	68 705	188,23	8,75	94,79

Zdroj: KVAPILÍK *et al.*, 2015

¹⁾ po odpočtu vedlejších produktů

3.5.1.1 Výrobní náklady za mléko

Cílem úspěšného podnikání je dosáhnout zisku, to platí i chovu dojnic. Výši zisku určíme rozdílem mezi příjmy (tržby za mléko, prodej telat, dotace, aj.) a náklady spojenými s výrobou tržních produktů (BOUŠKA *et al.*, 2006).

Náklady za mléko jsou ovlivňovány celou řadou faktorů a vlivů, mezi hlavní patří změna průměrné roční užitkovosti. Existuje nelineární závislost mezi mléčnou užitkovostí a snižováním nákladů. Pokud dojde ke zvýšení užitkovosti z 6 000 l na 8 000 l, dojde zároveň ke snížení nákladů o 15 %. Dojde –li ovšem ke zvýšení užitkovosti z 6 000 l na 10 000 l, klesnou náklady pouze o 6 % (VEGRICHT *et al.*, 2011).

Mezi další hlavní faktory, které snižují výrobní náklady za mléko, patří krmivo. Abychom snížili výrobní náklady za mléko přibližně o 2 %, musíme snížit náklady na krmivo o celých 5 %. Dalšími faktory jsou stájové prostory, systém krmení, popř. volba krmného vozu a lidská práce (VEGRICHT *et al.*, 2011).

4 Metodika

4.1 Charakteristika podniku Klas Nekoř a.s.

Klas Nekoř a.s. se stal akciovou společností roku 1996 z původního zemědělského družstva. V dnešní době hospodaří na 1 502 hektarech zemědělské půdy, z toho orná půda tvoří 1 072 hektarů. Všechny pozemky se pohybují v rozmezí 400 – 660 metrů nad mořem. Průměrná teplota činí 6,6°C a roční průměr srážek se pohybuje kolem 820 – 890 mm.

Podnik je zaměřen na rostlinnou a živočišnou produkci. Rostlinná produkce zajišťuje především výrobu krmiv pro chovaný skot. Dále je zaměřena na výrobu travních semen. Travní semena zde dotahují až do finální podoby na vlastní posklizňové lince. Živočišná výroba je specializována na chov dojnic, průměrný stav dojnic je 600 kusů. Podnik má dva objekty, kde jsou ustájeny produkční dojnice – v Nekoři (na vazném a stelivovém ustájení, odkliz hnoje je zajištěn pomocí oběžného shrnovače) a v Šedivci. V roce 2005 proběhla rekonstrukce objektu Šedivec, byla zde vybudována nová roštová stáj pro dojnice, dojírna, porodna a silážní žlaby.

Telata jsou ustájena v individuálních boxech, jak v Nekoři, tak v Šedivci. Býčci se v mladém věku prodávají. Jalovičky se ve dvou měsících přemísťují do kotcového ustájení, kde jsou rozděleny podle věkové kategorie. Odchov mladých dojnic probíhá ve vedlejší vesnici Studené, kde technologie ustájení navazuje na způsob chovu produkčních dojnic. Způsob odklizu hnoje je zde pomocí traktoru s radlicí. Mladší kusy, pokud to klimatické podmínky dovolí, jsou odchovávány na pastvě. Ve stáji dochází k inseminaci věkově vhodných jalovic (*BEZSTAROSTI, 2016*).

Farma Klas Nekoř a.s. se v roce 2006 řadila mezi přední chovy českého strakatého skotu v rámci celé České republiky, šlechtitelský chov zde byl uznán v roce 1984. Mezi roky 1978 - 2005 byli na část stáda připouštěni červenostrakatí holštýnští býci. Od připouštění červenostrakatými býky holštýnského plemena se odstoupilo a od roku 2006 se stádo připouští špičkovými zahraničními fleckviej plemeníky, ale i býky z TOP žebříčku českého strakatého skotu. Podnik mohl připouštět i kvalitními býky z vlastního odchovu, mezi které patřili např. Brok 846, Cesar 345, Asman RAD-106, Aport RAD-110 (*KOLÁŘOVÁ, 2006*).

4.1.1 Charakteristika stáje

Dojnice jsou ustájeny dle fáze laktace v různých sekcích. Farma Šedivec má dvě budovy, ve kterých jsou dojnice ustájeny. V první budově jsou dojnice na začátku laktace (po porodu) a ke konci laktace (před zaprahnutím), zbytek dojníc je ustájen ve druhé stáji, tzv. produkční stáj. Technologie ustájení dojníc na farmě Šedivec je volné boxové. Lože je tvořené matrací, které se 3 krát týdně posypává Dekamixem, desinfekčním prostředkem, a jednou měsíčně se nastýlá řezanou slámou, která se dává i do předních prostorů, či mezi boxy pro případné příkrmení dojníc. Podlaha hnojné chodby a krmiště je roštová, kde dochází k prošlapávání exkrementů do přerovného systému a následně je kejda přečerpávána do jímek vedle stáje. Krmivo je zakládáno 2 krát denně na krmný stůl pomocí krmného vozu s horizontálním mícháním, během dne je krmivo přihrnováno. Stáj je venkovní uličkou propojena s paralelní (SIDE BY SIDE) 2x12 dojrnou, dojení krav probíhá 2 krát denně. Podnik zaměstnává na ošetřování zvířat na farmě Šedivec 6 dojiček, 3 stájné, 2 krmiváře a jednu osobu na kontrolu a ošetřování paznehtů (BEZSTAROSTI, 2016).



Fotografie č. 1: Ukázka ustájení Klas Nekoř a.s.

4.2 Charakteristika podniku Zemědělská a.s. Bystřec

Zemědělská a.s. Bystřec byla založena zakladatelskou smlouvou dne 7. 9. 1995. Společnost začala hospodařit roku 1996 na bývalých pozemcích zemědělského družstva. Ze začátku hospodařila na 837 ha zemědělské půdy, od roku 2001 si družstvo pronajímá pozemky i v sousedním katastrálním území Čenkovice. V dnešní době činí celková výměra obhospodařovaných pozemků dle evidence ELPIS cca 900 ha. Z toho je 500 ha orné půdy a zbytek 400 ha jsou trvalé travní porosty (TTP). Všechny pozemky se nacházejí v oblasti LFA. Část pozemků spadá do území Natura 2000 – Ptačí oblasti Králický sněžník s výskytem Chřástala polního. Pozemky se pohybují v průměrné nadmořské výšce 550 metrů, tzv. bramborářské oblasti.

Podnik je zaměřen na rostlinnou i živočišnou výrobu. V rostlinné výrobě jsou jako tržní plodiny pěstovány na malé výměře pouze konzumní brambory. Ostatní plochy slouží k výrobě krmiv pro potřeby zvířat a do bioplynové stanice. Zaměření společnosti je převážně na živočišnou výrobu. V roce 2001 byla vybudována nová stáj pro dojnice s volným stelivovým ustájením. V současné době je zde chováno 460 ks krav na mléko s uzavřeným obratem stáda. Jalovice jsou odchovávány pastevním způsobem. Hlavním zdrojem příjmů pro Zemědělskou a.s. Bystřec jsou tržby za vyprodukované mléko.

Bioplynová stanice byla postavena v roce 2012, za použití technologie od firmy JOHANN HOCHREITER. Stanice má výkon 600kW a přispívá ke zvýšení tržeb společnosti. Společnost v dnešní době zaměstnává přibližně 46 pracovníků. Provozní ekonomické výsledky jsou od začátku hospodaření převážně v kladných číslech. Vlastnictví společnosti je v současné době v rukou většího množství drobných akcionářů, z nichž žádný nemá v držení rozhodující podíl akcií (*BRYCHTA, 2016*).

4.2.1 Charakteristika stáje

Stáj pro dojnice je rozdělena do sekcí podle fáze laktace. Způsob ustájení dojnic je volné boxové s ložem přistýlaným pomocí slámy a vápence. Přistýlání slámy probíhá několikrát týdně. Vyhrnování hnoje z hnojné chodby a krmiště probíhá pomocí traktoru s radlicí. Vyhrnutý hnůj se venku nakládá do vozu a je přepravován a zpracováván v bioplynové stanici. Krmivo je zakládáno 2 krát denně, pomocí vertikálního míchacího krmného vozu. Na krmném stole je během dne krmivo několikrát přihrnováno. Stáj je

venkovní uličkou propojena s rybinovou dojírnou. O zvířata se průběžně stará 6 dojiček, 3 stájní, 5 krmivářů a na kontrolu paznehtů zaměstnává podnik dvě osoby (BRYCHTA, 2016).



Fotografie č. 2: Ukázka ustájení Zemědělská a.s. Bystřec

4.3 Charakteristika podniku Líšnická a.s.

Líšnická a.s. chová český strakatý skot již od roku 1957 jako jednotné zemědělské družstvo, postavené hlavně na produkci mléka a hovězího masa. Dnes podnik hospodaří na 1051 ha zemědělské půdy, z čehož 787 ha tvoří půda orná. Podnik leží v podhůří Orlických hor v nadmořské výšce 420 – 620 metrů.

Podnik se věnuje rostlinné i živočišné výrobě. Rostlinná výroba zajišťuje krmivovou základnu pro skot. Je založena na produkci píče z trav, jetelotrav, hrachu a kukuřice. Mimo jiné se rostlinná produkce věnuje i pěstování řepky olejky a ostropestře mariánského. Hlavní zaměření podniku je na živočišnou výrobu, převládá produkce mléka, odchov jalovic a výkrm býků. V roce 2008 zastihl farmu v Líšnici požár, po kterém byla celá stáj zrekonstruována. Dnes je v nové stáji ustájeno 447 ks dojeného skotu a vyprodukované mléko se dodává do sýrárny ORRERO a.s. v Litovli.

Mladí býci jsou odváženi do stáje v Žamberku, průměrný počet ustájených býčků se pohybuje kolem 200 ks. V Žamberku probíhá výkrm býčků, kteří se v hmotnosti 650 – 700 kg prodávají. Jalovičky, které se po 56 dnech odváží do teletníku v Pastvinách, kde jsou podle

věku ustájeny v kotcích a zařazují se do vlastního chovu. Jalovice vhodné k chovu jsou umístěny podle ročního období v různých stájích. V zimním období jsou umístěny převážně ve staré stáji v Líšnici, nebo v OMD Líšnice – Zákopanka. V létě jsou posílány na pastvu v okolí Líšnice, Pastvin a Žamberka.

Celý chov je IBR prostý, což Líšnické a.s. umožňuje obchodování s plemennými zvířaty a prezentaci zvířat na různých výstavách a plemenářských akcích, odkud si už několikrát přivezli ocenění (ULBRICHOVÁ, 2016).

4.3.1 Charakteristika stáje

Stáj je rozdělena do osmi produkčních skupin. Každá skupina je rozdělena podle fáze laktace. Způsob ustájení dojnic je volné kotcové na hluboké podestýlce, kde se během týdne přistýlá sláma. Podestýlka se vyhrnuje jednou za tři měsíce v celé stáji. Krmení se zakládá 2 krát denně na krmný stůl, pomocí krmného vozu s horizontálním mícháním a během dne se krmení několikrát přihrnuje. Na stáj navazuje kruhová dojírna, kde se krávy dojí 2 krát denně. V uličce mezi stáji a kravínem jsou umístěny fixační klece, které slouží k zachycení krav pro veterinární a inseminační zákroky. Zvířata jsou ošetřována 6 dojičkami, 3 naháněči, 3 stájnými, 2 krmiváři a o paznehty se starají 3 osoby (ULBRICHOVÁ, 2016).



Fotografie č. 3: Ukázka ustájení Líšnická a.s.

4.4 Vlastní metodika

Pro vyhodnocení mléčné užitkovosti pro tuto práci bylo spočítáno množství prodaného mléka na krávu, průměrný obsah tuku, bílkovin, somatických buněk a počet mikroorganismů v mléce. Údaje byly získány z dat kontroly užitkovosti ze všech stájí za rok 2015.

Pro vyhodnocení technologie ustájení na ekonomiku chovu byly vyplňovány tabulky během celého sledovaného období, tj. jeden rok (1. 1. 2015 – 31. 12. 2015), které byly následně vyhodnoceny a porovnány mezi podniky.

Celá práce pak byla spočítána pomocí matematických metod v programu MS Excel.

Symboly, které byly použity v bakalářské práci

Min – minimální hodnoty/průměru v souboru

Max – maximální hodnoty/průměr v souboru

Sx – směrodatná odchylka, pro statistické určení, jak moc jsou hodnoty odchýleny od průměru hodnot.

Vx (%) – variační koeficient, statistické ověření, zda je oprávněné použít aritmetický průměr a na jeho základě komparovat výsledky. Čím je variační koeficient vyšší, tím větší je nesourodost dat v souboru, tím pádem by nebylo užití aritmetického průměru oprávněné. Jako krajní hodnota pro sourodost dat bývá $Vx \leq 50 \%$ (HINDLS et al., 2007).

Polyg. – polynomická spojnice trendu 2. řádu.

R^2 – hodnota spolehlivosti. Daná hodnota nabývá v rozmezí 0 – 1 (HINDLS et al., 2007).

5 Výsledky a diskuze

5.1 Mléčná užitkovost

Mléčná užitkovost byla hodnocena z dat kontroly užitkovosti. Získané údaje byly navzájem porovnány a znázorněny v grafech. U mléčných složek byly zjištěny maximální i minimální hodnoty. Sledované období byl jeden rok, od 1. 1. 2015 do 31. 12. 2015. Údaje jsou uvedeny v tabulkách za jednotlivé farmy a v grafech porovnány mezi sebou.

Technologie chovu (zvolený typ ustájení, způsob krmení, odkliz hnoje a technika dojení) ovlivňuje velkou měrou mléčnou užitkovost. (*ŠTOLC et al., 1999*).

5.1.1 Množství prodaného mléka

Množství prodaného mléka za rok u sledovaných farem je uvedeno v tabulce č. 9. Celkové množství prodaného mléka za rok bylo přepočítáno na rok a krávu, také na den a krávu. *Svaz chovatelů českého strakatého skotu (2008)* udává, že mléčná užitkovost za laktaci by se měla pohybovat od 6 000 – 7 500 kg mléka na dojnici. Množství mléka za laktaci se u sledovaných farem pohybuje v daném rozmezí, viz tabulka č. 9.

Tabulka č. 9: Množství prodaného mléka na sledovaných farmách

	Množství prodaného mléka		
	kg/rok	kg/rok/krávu	kg/den/krávu
Klas Nekoř a.s.	3 556 895	7142,36	19,57
Zemědělská a.s. Bystřec	3 442 100	7482,83	20,50
Líšnická a.s.	3 283 058	7344,65	20,12

5.1.2 Obsah mléčných složek

Sledované období u mléčných složek (tuk, bílkovina, CPM, SB) bylo jako u prodaného mléka jeden rok (1. 1. 2015 – 31. 12. 2015). Hodnoty byly převzaty z dat kontroly užitkovosti, kontrola užitkovosti se provádí přibližně 3 krát za měsíc.

Průměrný obsah tuku a bílkovin v kravském mléce, jak uvádí *ŠTOLC et al. (1999)*, se pohybuje okolo 3,8 % tuku a okolo 3,3 % bílkovin. Optimální počet somatických buněk se uvádí do 300 000/ml a celkový počet mikroorganismů do 50 000/ml v mléce.

Následující tabulky č. 10, 11 a 12 zobrazují získané výsledky (průměrné množství, minimální hodnotu, maximální hodnotu, směrodatnou odchylku a variační koeficient) za jednotlivé farmy.

Tabulka č. 10: Mléčné složky Klas Nekoř a.s.

	Průměr	min	max	Sx	Vx (%)
Tuk (%)	4,02	3,83	4,42	0,15	3,81
Bílkoviny (%)	3,50	3,36	3,71	0,11	3,08
CPM (tis.)	22,97	11,50	33,00	7,03	30,58
SB (tis.)	163,37	129,00	204,00	27,94	17,10

Tabulka č. 11: Mléčné složky Zemědělská a.s. Bystřec

	Průměr	min	max	Sx	Vx (%)
Tuk (%)	3,91	3,76	4,02	0,11	2,91
Bílkoviny (%)	3,54	3,45	3,66	0,07	2,10
CPM (tis.)	22,84	12,67	41,00	8,07	35,32
SB (tis.)	276,51	252,67	311,00	19,10	6,91

Tabulka č. 12: Mléčné složky Lišnická a.s.

	Průměr	min	max	Sx	Vx (%)
Tuk (%)	4,00	3,77	4,36	0,19	4,82
Bílkoviny (%)	3,61	3,44	3,80	0,12	3,28
CPM (tis.)	12,15	8,00	17,50	3,07	25,30
SB (tis.)	205,68	127,30	288,00	54,46	26,48

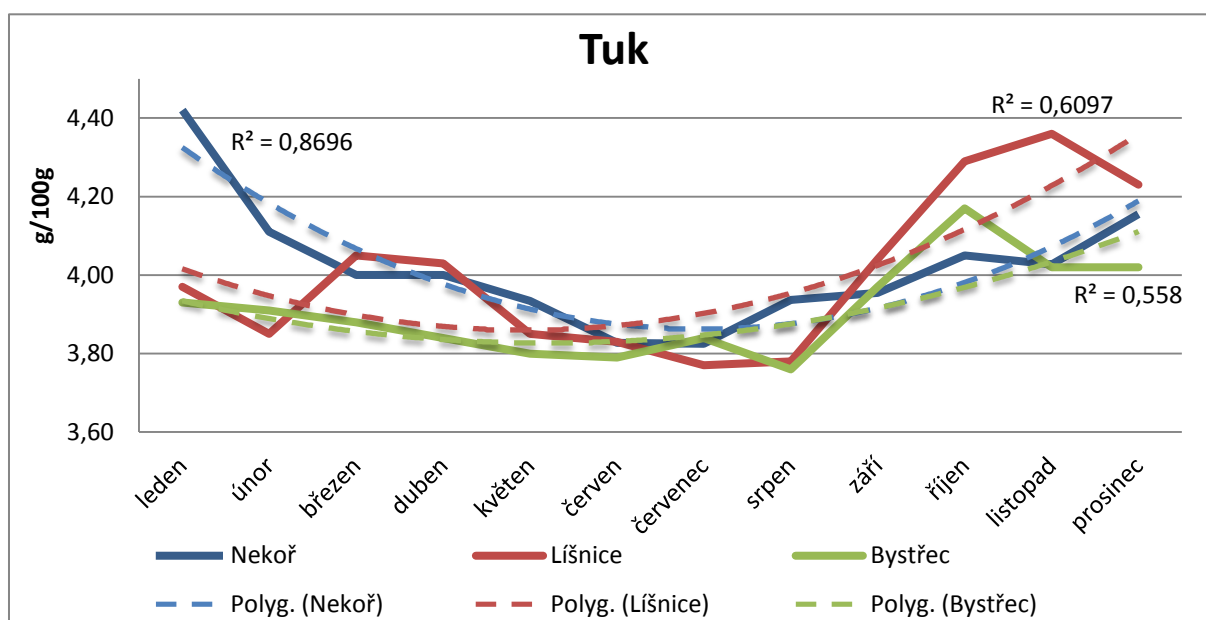
Z tabulek č. 10, 11 a 12 je patrné, že variační koeficient nepřesahuje u žádného sledovaného souboru 50 %. Proto je možné porovnat soubory na základě aritmetického průměru. Jednotlivé porovnání mléčných složek (tuk, bílkovina, somatické buňky, celkový počet mikroorganismů) se nachází v grafech č. 2, 3, 4 a 5.

V grafu č. 2 je vyobrazeno rozdílné množství obsahu tuku v mléce mezi třemi podniky během roku 2015. Rozdíly v obsahu tuku během roku nesmíme plně přisuzovat zvolené

technologii ustájení, velkou roli zde hraje i genetický potenciál dojnic a složení krmné dávky, pořadí laktace a fáze laktace.

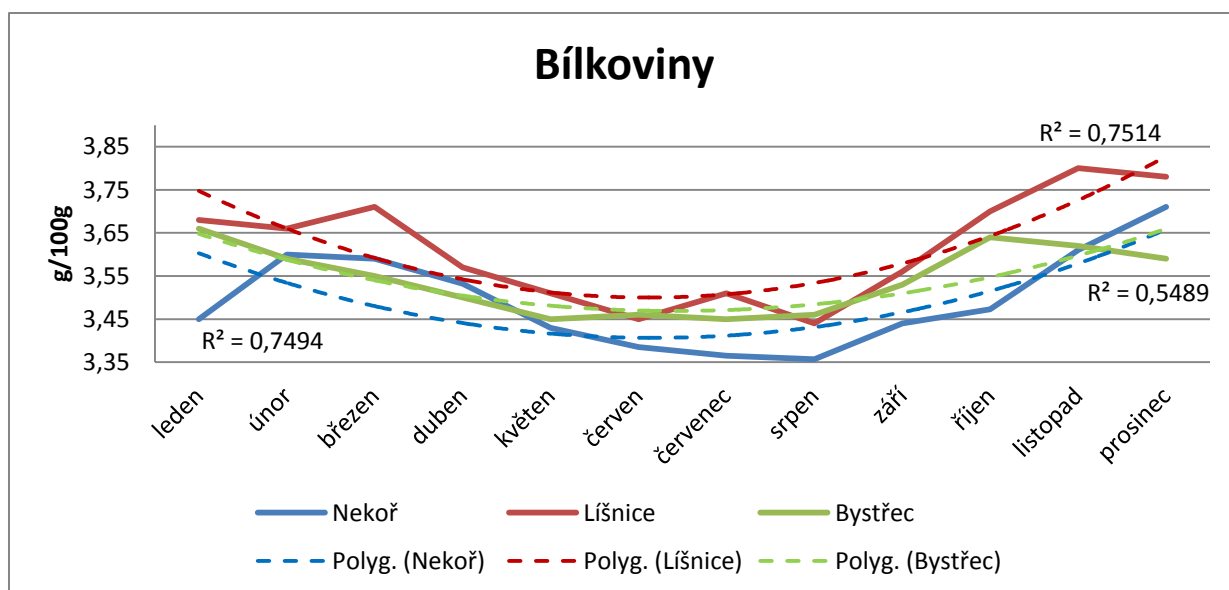
Obsah tuku je ovlivněn dle *DREVJANÝHO et al. (2004)* stádiem laktace – na začátku laktace je obsah tuku značně vysoký, ale s narůstající mléčnou užitkovostí klesá. Do dalších vlivů řadíme teplotu vzduchu a roční období, při vysoké teplotě obsah tuku klesá a naopak. Obecně se dá říci, že nejvyšší tučnost mléka je v zimních měsících, ze začátku jara klesá a v letních měsících je tučnost nejnižší. Porovnání obsahu tuku mezi podniky může čtenář pozorovat v grafu č. 2, kde je patrný pokles obsahu tuku v teplejším období u všech sledovaných podniků.

Nejvyrovnanější obsah tuku během roku 2015 měl podnik Klas Nekoř a.s.



Graf č. 2: Porovnání obsahu tuku v g/100g

Obsah bílkovin v mléce mezi podniky je porovnáván v grafu č. 3. I u tohoto sledovaného souboru nelze rozdíly mezi podniky plně přičítat technologii ustájení. Zásadní vliv má taktéž genetický potenciál dojnic. V grafu č. 3 jsou opět zobrazeny aritmetické průměry za každý měsíc, značný propad v obsahu bílkovin byl sledován v letních měsících, dle *FREHLICHA et al. (2001)* je pokles obsahu bílkovin v mléce v letních měsících neboli v teplejším období typický. Obsah bílkovin v mléce bývá ovlivněn i stravitelností krmiva, obsahem energetické složky, pořadím laktace a fází laktace.

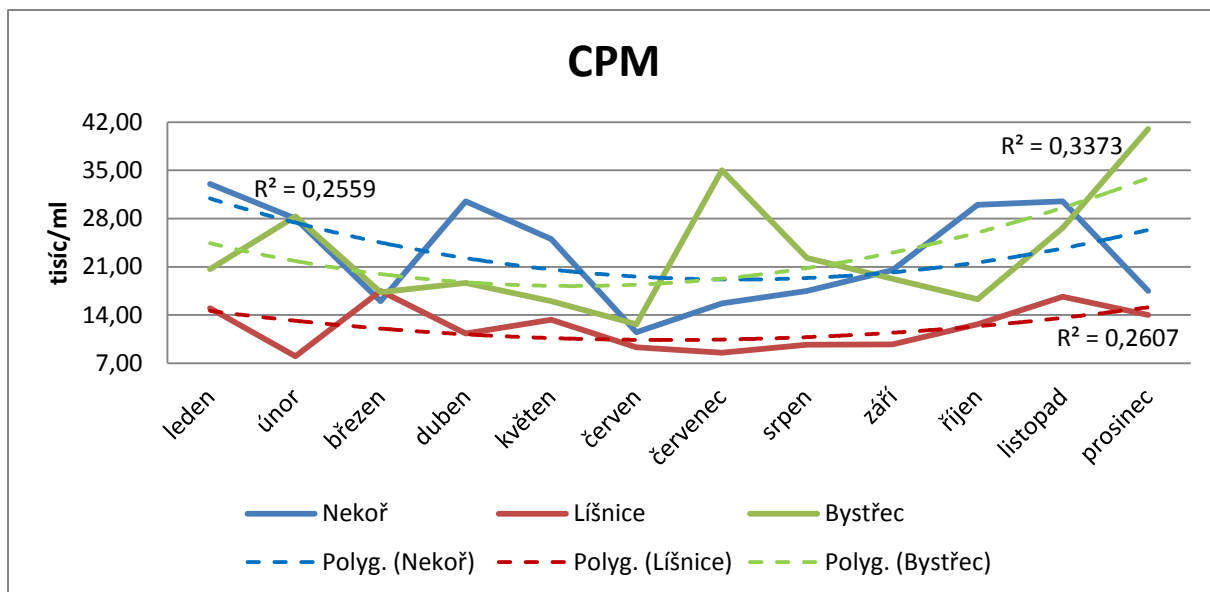


Graf č. 3: Porovnání obsahu bílkovin v g/100g

Technologie ustájení a postup při dojení má zásadní vliv na obsah somatických buněk (SB) a na celkové množství mikroorganismů (CPM) v mléce. Porovnání vybraných podniků za sledované období vzhledem k počtu somatických buněk a celkovému počtu mikroorganismů je zobrazeno v grafu č. 4 a v grafu č. 5.

Celkové množství mikroorganismů v mléce závisí na hygieně chovu. Rozlišujeme primární kontaminaci a sekundární kontaminaci. Primární kontaminace vzniká vniknutím mikroorganismů do strukového kanálku. Výskyt primární kontaminace je relativně malý. Sekundární kontaminace je závažnější, vzniká kontaminací mléka z vnějšího prostředí. Velikost sekundární kontaminace záleží na způsobu dojení a následném ošetření mléka (SIMEONOVÁ *et al.*, 2003). Dle KADLECE (2003) je hlavním zdrojem kontaminace mléka lidský nebo živočišný zdroj. Sekundární kontaminace může pocházet také z podestýlky, krmení, hnoje, vody aj.

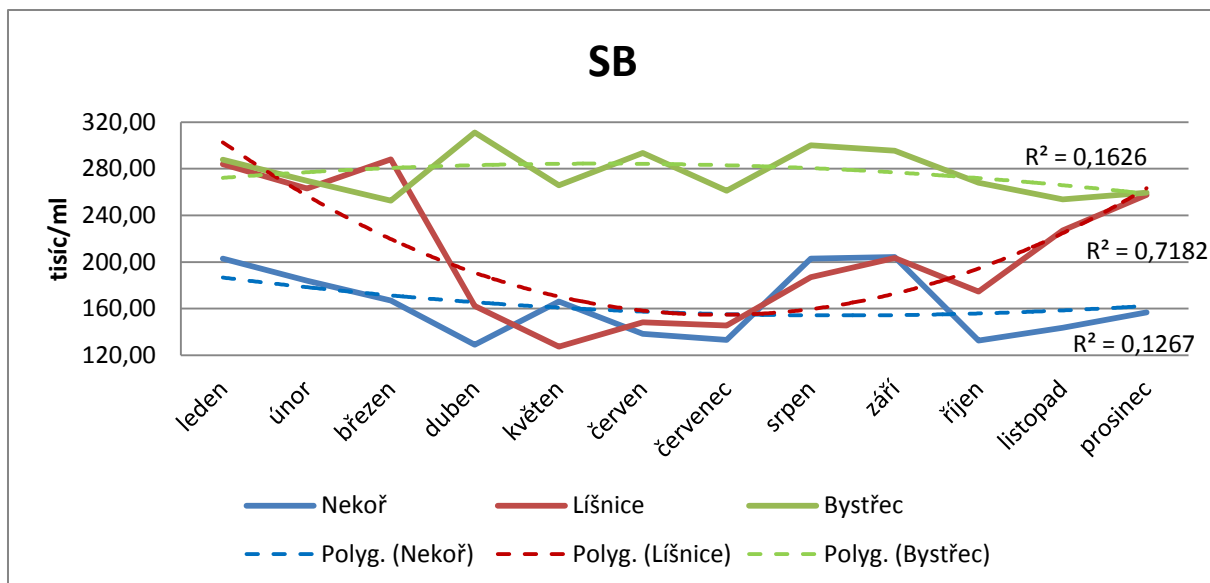
Největší množství mikroorganismů v mléce za sledované období měl podnik Klas Nekoř a.s., tento vysoký obsah mikroorganismů mohl vzniknout ze špatné hygieny stáje. Možnými zdroji kontaminace mléčné žlázy mohly být znečištěné lože a stálá přítomnost exkrementů na roštové podlaze. Líšnická a.s. s volným kotcovým ustájením s hlubokou podestýlkou, měla nejmenší průměrné množství mikroorganismů v mléce za sledované období a to zhruba o 11 000/ml oproti dalším sledovaným podnikům.



Graf č. 4: Porovnání celkového počtu mikroorganismů v tis/ml

Somatické buňky (SB) jsou kolostrální, epiteliální tělíska, buňky z krve a mléčné žlázy (ŽIŽLAVSKÝ *et al.*, 1992). Počet somatických buněk v mléce souvisí s buněčnou imunitní odezvou na zánětlivý proces (LINDMARK-MÄNSON *et al.*, 2006). KADLEC (2003) uvádí, že obsah somatických buněk je ovlivňován i ročním obdobím. V chladnějších obdobích je počet somatických buněk nižší, oproti letním měsícům. Je uváděno, že v letních měsících je nižší hygiena chovu.

Tvrzení KADLECE (2003) o vlivu ročního období na obsah somatických buněk, je v rozporu s námi zjištěnými hodnotami, viz graf č. 5. V grafu č. 5 je zaznamenáno průměrné množství somatických buněk za každý měsíc u všech sledovaných podniků za sledované období. Největší průměrné množství somatických buněk v mléce za rok 2015 měl podnik Zemědělská a.s. Bytřec, průměrný počet somatických buněk se během roku neměnil (min. 252,67 tisíc/ml a max. 311 tisíc/ml). Největší výkyvy v počtu somatických buněk byly sledovány v podniku Líšnická a.s. (min. 127,3 tisíc/ml a max. 288 tisíc/ml), možnou příčinou byl velký počet léčených mastitid během roku, způsobené špatnou technikou dojení, nevléčené (chronické) mastitidy nebo špatným desinfekčním program u podestýlky.



Porovnání mléčné užitkovosti mezi podniky je znázorněno v tabulce č. 13, kde je také vidět že všechny podniky splňují požadavky na kvalitu mléka, které jsou dány ČSN 57 05 29 (z roku 1993). Podle normy se mléko zařazuje do třídy jakosti standart a nestandard. Třída jakosti standart se rozděluje na třídu Q, která zahrnuje obsah somatických buněk do 300 000/ml a počet mikroorganismů do 50 000/ml v mléce. Do třídy I zařazujeme mléko s počtem somatických buněk do 400 000/ml a počtem mikroorganismů do 100 000/ml v mléce. Vyšší počet složek v mililitru mléka se řadí do třídy nestandard (ČSN, 1993).

I přesto, že jsou mezi podniky značné rozdíly, spadají dle výše uvedené normy do třídy nejvyšší kvality standart Q.

Tabulka č. 13: Porovnání mléčné užitkovosti mezi podniky

Ukazatel	Jednotka	Klas Nekoř a.s.	Zemědělská a.s. Bystřec	Líšnická a.s.
Počet dojnic	ks	498	460	447
Množství mléka na krávu	kg/měsíc	7 142,36	7 482,83	7 344,65
Průměrná tučnost mléka	%	4,02	3,91	4,00
Průměrný obsah bílkovin	%	3,50	3,54	3,61
Průměrné množství SB	tis/ml	163,37	276,51	205,68
Průměrné množství CPM	tis/ml	22,97	22,84	12,15
Množství mléka na ošetřovatele	kg/měsíc	595,20	467,70	432,00

Porovnání kontrol užítkovosti jednotlivých farem s celorepublikovým průměrem kontroly užítkovosti v roce 2015 může čtenář vidět v tabulce č. 14. Tato tabulka je vytvořena dle vzoru *BUCKA (2015)*. Čtenář může vidět, že všechny sledované farmy měly srovnatelné výsledky s celorepublikovým průměrem kontroly užítkovosti v roce 2015 (viz tabulka č. 14).

Tabulka č. 14: Porovnání mléčné užítkovosti farem s kontrolou užítkovosti v roce 2015

	Mléko (kg)	Tuk (%)	Bílkoviny (%)
Výsledky kontroly užítkovosti (2015)	7 130,00	3,98	3,53
Klas Nekoř a.s.	7 142,36	4,02	3,50
Zemědělská a.s. Bystřec	7 482,83	3,91	3,54
Líšnická a.s.	7 344,65	4,00	3,61

5.2 Ekonomika chovu

Dobře řešená volná boxová stáj ať stelivová nebo bezstelivová představuje to nejlepší pro vysokoužítkové dojnice, protože stupeň chovatelského komfortu je zde na vysoké úrovni. Obě technologie ustájení jsou vhodné pro stáda s vysokou užítkovostí (i nad 10 000 kg mléka). Produktivita práce je zde příznivější než u ostatních technologií ustájení dojnic (*BOUŠKA et al., 2006*)

Všechny získané údaje, byly přepočítány na koruny české. Cena za jednotku (kus, hodinu, výkon) byla zprůměrována z cen uvedených všemi sledovanými podniky. Veškeré náklady jsou vyjádřené za celé sledované období, tj. kalendářní rok 2015.

Ekonomika chovu byla rozdělena na tři podkapitoly. První podkapitola se zabývá náklady spojenými s technologií ustájení. Druhá podkapitola se věnuje nákladům, které nejsou přímo spojené s technologií ustájení, ale pro podniky tvoří nezanedbatelnou část nákladů. Třetí podkapitola sumarizuje předešlé podkapitoly.

V příloze jsou vloženy tabulky č. 23, 24 a 25, kde jsou všechny zjištěné položky přepočítány podle množství a zprůměrované ceny na celkové náklady, za každý sledovaný podnik.

Mezi důležitá čísla, se kterými bylo počítáno (viz tabulka č. 15), patří celkový počet dojnic, počet krmných dní a množství prodaného mléka na krávu a rok.

Tabulka č. 15: Použitá čísla k přepočtu celkových nákladů

	počet dojnic	počet krmných dní	množství prodaného mléka na krávu a rok
Klas Nekoř a.s.	498 ks	181 770	7 142,36
Zemědělská a.s. Bystřec	460 ks	167 900	7 482,83
Líšnická a.s.	447 ks	163 155	7 344,65

5.2.1 Hlavní náklady spojené s technologií ustájení

Do těchto nákladů byly započítány pouze ty, které se nejvíce zohledňují v technologii ustájení. Veškeré zařazené položky byly přepočítány na krávu, krmný den a na množství prodaného mléka na krávu a rok, viz tabulky č. 16, 17 a 18.

Mezi náklady spojené s technologií ustájení byly započítány pracovní náklady, za všechny ošetřovatele a osoby, které se o daná zvířata starají. Dále množství spotřebované slámy na podestýlání, náklady spojené s onemocněním mléčné žlázy a nemocemi paznehtů (zde byly započítány především problémy, které byly léčeny za pomoci veterinární péče). Množství desinfekčních prostředků použitých na struky v rámci dojení, ale i desinfekční prostředek na podestýlku a náklady na spotřebované energie a vodu.

Tabulka č. 16: Náklady spojené s technologií ustájení_Klas Nekoř a.s.

Položka	Náklady celkem (Kč)	Na krávu (Kč)	Na krmný den (Kč)	Na mléko ¹⁾ (Kč)	%
Stelivo (balíky slámy)	156 000	313,3	0,86	21,8	3,4
Pracovní náklady	2 607 750	5 236,4	14,3	365,1	57,3
Veterinární výkony	139 900	280,9	0,77	19,59	3,1
Desinfekční prostředky	246 000	493,98	1,35	34,44	5,4
Dekamix	200 000	401,6	1,1	28	4,4
Energie	691 936,5	1 389,43	3,8	96,88	15,2
Voda	505 934	1 015,93	2,78	70,84	11,1
Náklady celkem	4 547 520,5	9 132	25	637	100

¹⁾ prodaného mléka (7 142,36 kg na krávu a rok)

Tabulka č. 17: Náklady spojené s technologií ustájení Zemědělská a.s. Bystřec

Položka	Náklady celkem (Kč)	Na krávu (Kč)	Na krmný dne (Kč)	Na mléko¹⁾ (Kč)	%
Stelivo (balíky slámy)	540 000	1 173,91	3,22	72,17	11,5
Pracovní náklady	2 630 830	5 719,2	15,67	351,58	56,1
Veterinární výkony	155 000	336,96	0,92	20,71	3,3
Desinfekční prostředky	19 000	41,3	0,11	2,54	0,4
Dekamix	260 000	565,22	1,55	34,75	5,5
Energie	649 467,3	1 411,86	3,87	86,79	14
Voda	431 340	937,7	2,57	57,64	9,2
Náklady celkem	4 685 637,3	10 186	28	626	100

¹⁾prodaného mléka (7 482,83 kg na krávu a rok)

Tabulka č. 18: Náklady spojené s technologií ustájení Líšnická a.s.

Položka	Náklady celkem (Kč)	Na krávu (Kč)	Na krmný den (Kč)	Na mléko¹⁾ (Kč)	%
Stelivo (balíky slámy)	780 000	1 745	4,78	106,2	16,1
Pracovní náklady	2 262 650	5 061,9	13,8	308,1	46,7
Veterinární výkony	260 500	582,8	1,6	35,5	5,4
Desinfekční prostředky	358 800	802,7	2,2	48,9	7,4
Dekamix	100 000	223,7	0,61	13,6	2,1
Energie	521 399	1 166,4	3,2	71	10,8
Voda	554 502	1 240,5	3,4	75,5	11,5
Náklady celkem	4 837 851	10 823	30	659	100

¹⁾prodaného mléka (7 344,65 kg na krávu a rok)

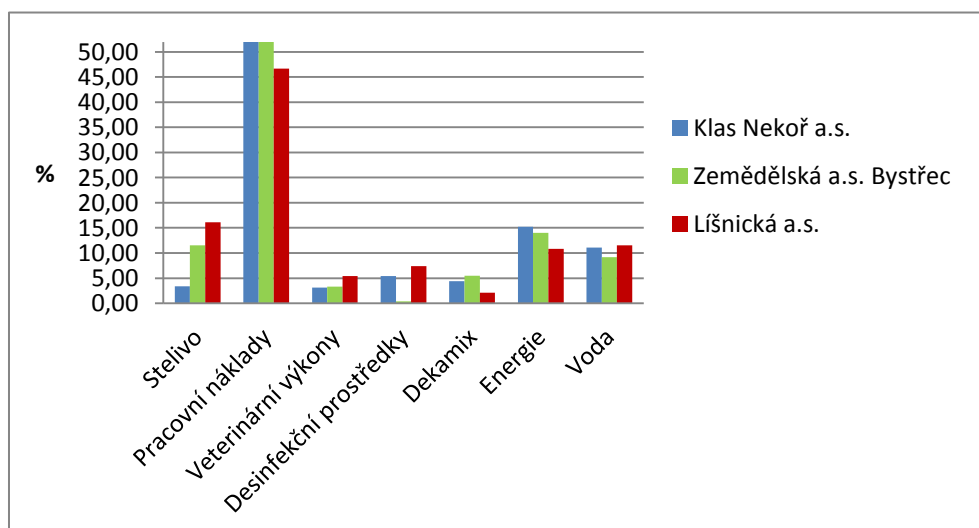
Nejvíce steliva bylo použito v Líšnická a.s., při zvolené technologii ustájení volné kotcové s hlubokou podestýlkou. Náklady na stelivo zde tvořily druhou nejvíce nákladnou položku podniku. Podnik Klas Nekoř a.s. s volným boxovým ustájením tvořeným matracemi a roštovou podlahou, měl nejmenší využití slámy ze všech sledovaných podniků.

Největší problémy s paznehty měli v podniku Klas Nekoř a.s., vzhledem ke zvolené technologii ustájení. Stále vlhká podlaha vede k problémům s paznehty, které zvyšují náklady.

U sledovaného podniku Zemědělská a.s. Bystřec s přistýlaným boxovým ložem byly náklady za desinfekční prostředky používané při dojení nejnižší, vzhledem k tomu že za sledované období nebyl používán desinfekční prostředek před dojením. Naopak bylo v tomto podniku spotřebováno nejvíce desinfekčního prostředku Dekamix, který se využívá na podestýlku.

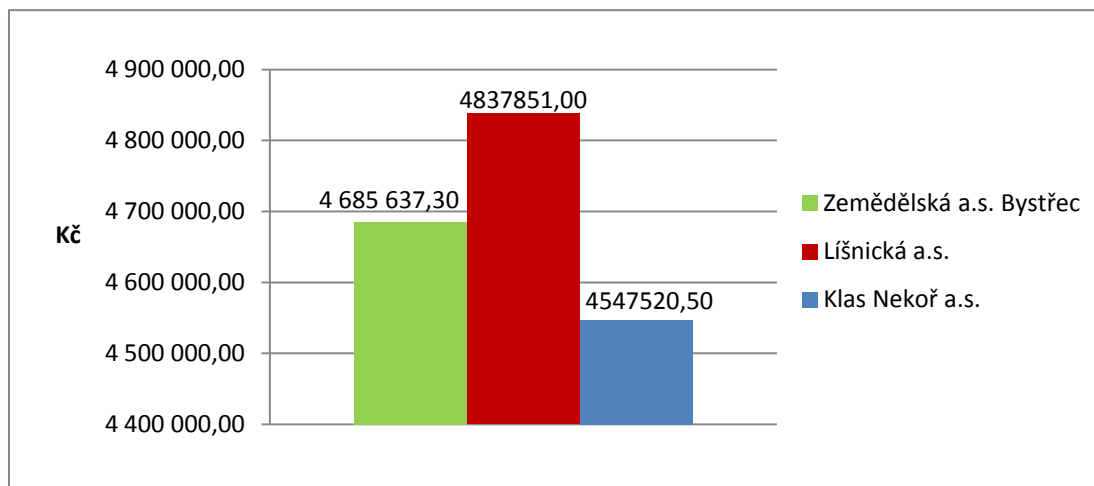
Největší spotřebu elektrické energie vykázal podnik Klas Nekoř a.s., a to z důvodu přečerpávání kejdy.

Pracovní náklady jsou druhou největší nákladovou položkou u chovu dojeného skotu, jak uvádějí *KVAPILÍK et al. (2010)*. V grafu č. 6 můžeme sledovat, že největší položku v této skupině tvoří pracovní náklady, jelikož do této skupiny nákladů není započítané krmivo, které tvoří největší nákladovou položku celkem. *BOUŠKA et al. (2006)* uvádějí, že plemenářské a veterinární výkony se procentuálně podílí z 8 % na celkových nákladech podniku. Po porovnání všech nákladů můžeme hodnotit, že tomu tak je i u sledovaných podniků v této skupině.



Graf č. 6: Procentuální zastoupení nákladů v %

Celkové porovnání nákladů může čtenář vidět v grafu č. 7. Z toho grafu je patrné, že podnik Líšnická a.s. měl ve sledovaném období vyšší náklady na ustájení dojníc. Náklady Líšnické a.s. na prodané mléko, krmný den a na krávu a rok byly nejvyšší ze všech sledovaných podniků u většiny sledovaných položek.



Graf č. 7: Porovnání nákladů celkem v Kč

5.2.2 Vedlejší náklady spojené s technologií ustájení

Mezi ostatní položky, které ovlivňují ekonomiku chovu, byly započítány položky - krmivo, plemenářské práce (inseminace), veterinární zákroky (čípky) a desinfekční prostředky používané na proplachy v dojárně, viz tabulky č. 19, 20 a 21.

Krmivo zde zaujímá největší procento ze všech nákladů. Tím bylo potvrzeno, jak uvádějí *KVAPILÍK et al. (2015)*, že největším nákladem podniku je krmivo pro dojnice. Mezi nejnižší náklady v této sledované skupině patřily veterinární úkony, do kterých bylo započítáno pouze léčení zadržného lůžka po porodu pomocí čípků. Nejméně těchto úkonů bylo provedeno v podniku Líšnická a.s., z celkových nákladů tvořila tato položka procentuálně 0,03 % výdajů.

Líšnická a.s. měla za sledované období nejvyšší vedlejší náklady celkem. Od podniků Zemědělská a.s. Bystřec a Klas Nekoř a.s. se Líšnická a.s. v celkových vedlejších nákladech lišila až o jeden milión korun. Tento velký rozdíl v celkových vedlejších nákladech způsobily vysoké náklady za krmivo.

Tabulka č. 19: Ostatní náklady Klas Nekoř a.s.

Položka	Náklady celkem (Kč)	Na krávu (Kč)	Na krmný den celkem (Kč)	Na mléko¹⁾ (Kč)	%
Krmivo	11 039 425	22 167,5	60,7	1545,6	97,4
Plemenářská práce	89 900	180,5	0,5	12,6	0,8
Veterinární zákroky - čípky	54 800	110	0,3	7,7	0,5
Desinfekční prostředky - proplach	144 000	289,2	0,8	20,2	1,3
Náklady celkem	11 328 125	22 747,2	62,3	1586	100

¹⁾ prodaného mléka (7 142,36 kg na krávu a rok)

Náklady za krmivo byly v podniku Zemědělská a.s. Bystřec nejnižší u sledovaných podniků. V Líšnické a.s. byly náklady za krmivo nejvyšší, jeden krmný den v Líšnické a.s. stál 74 Kč, u dalších sledovaných podniků byly náklady za krmivo na krmný den kolem 60 Kč, tedy zhruba o 14 Kč méně.

Nejvíce veterinárních úkonů, přesněji zavedení čípků dojnícím po porodu, bylo v Klas Nekoř a.s. Příčinou zadržetí lůžka podle *HUTCHINSONA (2008)* je z pohledu chovatelské praxe špatné množství selenu, vitamínů A e E v krmné dávce, které může zvýšit výskyt zadržovaných lůžek. Nebo nadměrný příjem energie, ale i prodloužená doba stání na sucho vedoucí ke špatné kondici krav, která zvyšuje riziko zadržovaných lůžek. Mohou zde být i jiné příčiny, na které nemá chovatel vliv, např. specifické infekce, dlouhotrvající porod, abnormální plod, bakterie a viry vyskytující se během gravidity.

Tabulka č. 20: Ostatní náklady Zemědělská a.s. Bystřec

Položka	Náklady celkem (Kč)	Na krávu (Kč)	Na krmný den (Kč)	Na mléko¹⁾ (Kč)	%
Krmivo	9 967 676	21 668,9	59,4	1 332,1	98,6
Plemenářská práce	66 500	144,6	0,4	8,9	0,7
Veterinární zákroky - čípky	8 800	19,1	0,05	1,2	0,1
Desinfekční prostředky - proplach	61 200	133	0,4	8,2	0,6
Náklady celkem	10 104 176	21 966	60	1 350	100

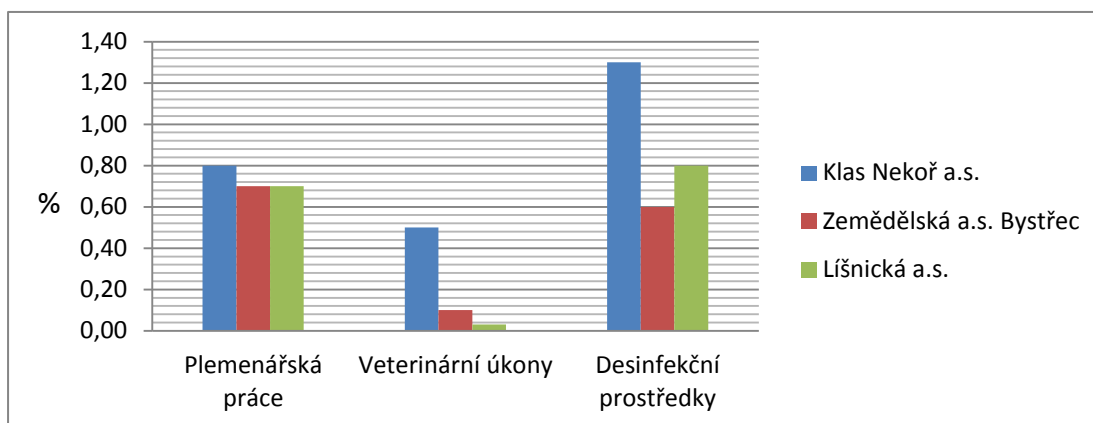
¹⁾ prodaného mléka (7 482,83 kg na krávu a rok)

Tabulka č. 21: Ostatní náklady Líšnická a.s.

Položka	Náklady celkem (Kč)	Na krávu (Kč)	Na krmný den (Kč)	Na mléko¹⁾ (Kč)	%
Krmivo	12 102 962	27 075,9	74,1	1 647,9	98,5
Plemenářská práce	79 000	176,3	0,5	10,8	0,7
Veterinární zákroky - čípky	3 000	6,7	0,02	0,4	0,03
Desinfekční prostředky - proplach	96 000	214,8	0,6	13,1	0,8
Náklady celkem	12 280 962	27 474	75	1 672	100

¹⁾ prodaného mléka (7 344,65 kg na krávu a rok)

Pro srovnání jsou náklady v procentech zobrazeny v grafu č. 8, bez nákladů za krmivo. Procentuální zastoupení krmiva z ostatních nákladů činí u Klas Nekoř a.s. 97,4 %, Zemědělské a.s. Bystřec 98,6 % a Líšnické a.s. 98,5 %.



Graf č. 8: Porovnání ostatních nákladů, bez krmiva, v %

5.2.3 Celkové náklady spojené s technologií ustájení

BOUŠKA et al. (2006) uvádějí, že krmivo z celkových nákladů činí 40 %, pracovní náklady 14 – 15 %, energie + jiné 8 % a plemenářské a veterinární výkony 5,4 %. Z tabulky č. 22 je patrné, že pracovní náklady u sledovaných podniků se pohybují v rozmezí od 13 – 18 %, energie a voda od 6 – 8 %, veterinární a plemenářské výkony okolo 2 %.

Pro přesný výsledek by měly být zahrnuty odpisy krav, opravy a údržby, odpisy majetku aj., které *BOUŠKA et al. (2006)* započítali do svého výzkumu. Tento výzkum ovšem nezahrnuje výše zmíněné položky.

Odpisy krav, úhyny a jatka činily v podniku Klas Nekoř a.s. za rok 2015 201 ks, v Zemědělské a.s. Bystřec 135 ks a v Líšnické a.s. 137 ks dojníc. Také zde nejsou započítána narozená telata a případné úhyny/zmetání. Pro představu, v Klas Nekoř a.s. bylo narozeno 570 ks telat + 41 ks mrtvě rozených/zmetání, Zemědělská a.s. Bystřec měla 484 ks + 38 ks zmetání/mrtvě rozených telat a Líšnická a.s. 512 ks + 21 ks mrtvě rozených/zmetání za sledované období, tj. rok 2015.

Po započítání všech ukazatelů, by nám krmivo tvořilo pravděpodobně taktéž 40 % z celkových nákladů. Zde nám krmivo tvořilo, bez započítání všech činitelů na ekonomiku chovu, kolem 70 % z celkových nákladů u všech sledovaných podniků.

Při součtu nákladů, které byly výše rozděleny do hlavních a vedlejších nákladů spojených s technologií ustájení, máme šest skupin. Plemenářské a veterinární výkony jsou

spojené dohromady, a tvoří u všech podniků zhruba 2 % z celkových nákladů. Do položky ostatní byly započítané všechny používané desinfekční prostředky v chovu (na struky, na proplachy a na podestýlku). Nejmenší náklady, procentuálně 1 %, z celkových nákladů u farmy Klas Nekoř a.s. tvoří stelivo, které bylo využíváno na stlaní porodny a jednou měsíčně na podestýlání matrací v ložném boxu. Náklady za energii a vodu jsou v rozmezí 6,3 – 7,6 %, zde největší procentuální zastoupení z celkových nákladů bylo u podniku Klas Nekoř a.s.

Při sečtení všech sledovaných nákladů za sledované období měl podnik Zemědělská a.s. Bystřec nejmenší náklady na chov dojníc. Naopak nejvyšší celkové sledované náklady vykázal podnik Líšnická a.s.

Tabulka č. 22: Celkové porovnání nákladů

	Klas Nekoř a.s.		Zemědělská a.s. Bystřec		Líšnická a.s.	
	Kč	%	Kč	%	Kč	%
Krmiva	11 039 425	69,5	9 865 293	66,7	12 102 962	70,7
Plemenářské a veterinární výkony	284 600	1,8	230 300	1,7	342 500	2
Pracovní náklady	2 607 750	16,4	2 630 830	17,9	2 262 650	13,2
Energie, voda	1 197 870,5	7,6	1 080 807,3	7,3	1 075 901	6,3
Stelivo	156 000	1	540 000	3,8	780 000	4,6
Ostatní	590 000	3,7	340 200	2,3	554 800	3,2
Náklady celkem	15 875 645,5	100	14 789 813,3	100	17 118 813	100

6 Závěr

V této bakalářské práci bylo cílem provést porovnání tří podniků s různým typem ustájení a zhodnotit vliv ustájení na mléčnou užitkovost a ekonomiku chovu. Mléčná užitkovost byla vyhodnocena z množství prodaného mléka a z dat kontroly užitkovosti. Sledován byl obsah mléčných složek (tuk, bílkoviny, celkový počet mikroorganismů a somatické buňky) za rok 2015. Ekonomické náklady byly porovnávány z údajů, které podniky pro tuto závěrečnou práci poskytly.

Závěrečná práce byla napsána na požadavek zootechniků, kteří chtěli z výše uvedených hledisek porovnat své podniky. Zároveň chtěli zjistit slabé a silné stránky zvoleného typu ustájení. Daná problematika byla zkoumána u třech farem, s různým typem ustájení dojnic, za jeden kalendářní rok.

Mezi sledovanými podniky bylo zjištěno, že technologie ustájení neměla velký vliv na mléčnou užitkovost z hlediska množství vyprodukovaného mléka a obsahu tuku a bílkovin. Zásadní vliv měla technologie ustájení u sledovaných podniků na počet somatických buněk a na celkový počet mikroorganismů v mléce.

Ekonomika chovu se z hlediska technologie měnila u každého typu ustájení, některé podniky měly velké náklady za stelivo na podestýlání, některé měly velké náklady na spotřebovanou energii. Lišili se i v celkových nákladech za veterinární výkony a náklady za krmivo.

Klas Nekoř a.s. s boxovým ustájením na matracích a roštovou podlahou

Z hlediska mléčné užitkovosti byl zjištěn u této technologie ustájení velký počet mikroorganismů v mléce, ale malý počet somatických buněk. Největší náklady spojené s technologií ustájení byly za spotřebovanou energii, nejmenší náklady byly za stelivo. Tato technologie ustájení byla spojená i s velkým výskytem onemocnění paznehtů. Náklady za položky, které nejsou spojené s technologií chovu, byly největší za desinfekční prostředky používané na proplachy v dojárně a za léčbu zadržovaných lůžek.

Zemědělská a.s. Bystřec s přistýlaným boxovým ložem

V mléčné užitkovosti měl podnik největší počet somatických buněk. Celkový počet mikroorganismů byl během roku velmi rozdílný. Podnik má nejmenší náklady za desinfekční prostředky používané na struky při dojení. Náklady na léčení končetin v tomto podniku neměly vůbec. Největší náklady spojené s technologií ustájení byly za desinfekční prostředek

do podestýlky a pracovní náklady. Náklady za ostatní položky, které byly započítány do ekonomiky chovu a nejsou spojené s technologií ustájení, měl podnik ze všech sledovaných podniků nejmenší.

Líšnická a.s. s volným kotcovým ustájením na hluboké podestýlce

V mléčné užitkovosti měl podnik nejmenší počet mikroorganismů v mléce. Počet somatických buněk se během roku velmi měnil. Největší náklady měl podnik za slámu na podestýlání a za veterinární výkony. Byl zde zaznamenán největší počet léčených mastitid. Nejmenší náklady měl podnik za desinfekční prostředek na podestýlku a spotřebovanou energii. Náklady za ostatní položky, které nejsou spojené s technologií ustájení, byly největší za krmivo.

Jako nejekonomičtější technologie ustájení mezi sledovanými podniky byla vyhodnocena farma Zemědělské a.s. Bystřec s přistýlaným boxovým ložem. Nejvíce nákladná technologie ustájení ze sledovaných podniků byla za rok 2015 Líšnická a.s. s volným ustájením na hluboké podestýlce.

Pro možnost zobecnění provedených analýz ekonomických nákladů a mléčné užitkovosti vzhledem ke zvolené technologii ustájení, by bylo zapotřebí, aby od každé technologie ustájení byly zkoumány minimálně tři podniky a celý výzkum se věnoval delšímu časovému období (alespoň tři roky). Tím by se mohla zabývat diplomová práce, která by byla rozsáhlejší a lépe by prozkoumala a vyhodnotila danou problematiku.

7 Citace

Literatura

1. BEZSTAROSTI, M. 2016. Ústní sdělení. [cit. 2016-01-31].
2. BOUŠKA, J., et al., 2006. *Chov dojeného skotu*. 1. vyd. Praha: Profi Press s.r.o. 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
3. BRESTENSKÝ, V a Š. MIHINA. 2006. Organizácia a technológia chovu mliekovéhohovädzieho dobytku. 1. vyd. Nitra: Slovenské centrum pol'nohospodárskeho výskumu. 107 s. ISBN 80-88872-53-7.
4. BRYCHTA, A. 2016. Písemné sdělení: dopis. [cit. 2016-02-14].
5. BUCEK, P. 2015. Mléčná užitkovost v ČR. *Náš chov: Odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře*. 2015, LXXV(12), 22 - 24. Praha: ProfiPress s.r.o. ISSN 0027-8068.
6. ČESKO. Zákon č. 246/1992 Sb. Ze dne 15. Dubna 1992 na ochranu zvířat proti týrání. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1992, částka 50. Dostupný také z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-246>.
7. DOLEŽAL, O., 2012. Hygiena chovného prostředí, kvalita mléka a výskyt mastitid. *Náš chov: Odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře*. 2012. LXXII(6), 49 - 52. Praha: ProfiPress s.r.o. ISSN 0027-8069.
8. DOLEŽAL, O., et al. 1996. *Technologie a technika chovu skotu*. 1. vyd. Svaz chovatelů českého strakatého skotu. 184 s.
9. DOLEŽAL, O., et al., 2015. *Chov dojeného skotu: technologie, technika, management*. 1. vyd. Praha: ProfiPress s.r.o. 243 s. ISBN 978-80-86726-70-0.
10. DOLEŽAL, O. a D. ČERNÁ. *Boxové lože: optimalizace parametrů. Metodické listy: Technika a technologie chovu skotu*. Uhřetín, 2003, (3), 4. ISSN 80-86454-33-9.
11. DREJVANÝ, L., 2004. *Holštýnský svět*. 1. vyd. Trutnov: Unipress. 344 s.
12. FREHLICH, J. et al., 2001. *Chov skotu*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. 211 s. ISBN 80-7040-512-0.
13. HINDLS, R. et al, 2007. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing. 420 s. ISBN: 978-80-86946-43-6.
14. JEDLIČKA, M., 2015. Jen zdravé končetiny jsou předpokladem profitu. *Náš chov: Odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře*. 2015. LXXV(9), 74-76. Praha: ProfiPress s.r.o. ISSN 0027-8068.
15. JEŽKOVÁ, A., 2013. Umíme vyzrát na mastitidy? *Náš chov: Odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře*. 2013. LXXIII(8), 36 - 38. Praha: ProfiPress s.r.o. ISSN 0027-8069.

16. JEŽKOVÁ, A., 2012. Výživa a zdraví paznehtů. *Náš chov: Odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře.* 2012. LXXII(6), 60. Praha: ProfiPress s.r.o. ISSN 0027-8069.
17. KADLEC, I.: Jakost mléka, vazby a příčinná souvislost mezi výsledky jednotlivých ukazatelů jakosti a jejich vliv na mlékařenskou výrobu. Praha: Mlékařské listy. 2003. s. 16 – 20.
18. KOLÁŘOVÁ, D., 2006. Šlechtitelský chov Klas Nekoř. *Chov skotu.* 2006. 3(4), 8-9. ISSN 1801-5409.
19. KOPEC, T. a G. CHLÁDEK., 2011. Popis tvaru laktační křivky u krav českého strakatého skotu pomocí Woodova modelu. *Zpravodaj chovatelů a plemenné knihy českého strakatého skotu.* 2011. (3), 9 - 12. ISSN 1214-8016.
20. KOVÁČ, G., et al., 2001. *Choroby hovädzieho dobytku.* 1. vydání. Prešov: M&M. ISBN 80-88950-14-7.
21. KRÁL, P. a T. KOPEC, 2015. Rozbor plnění šlechtitelského programu českého strakatého skotu v roce 2014. *Zpravodaj svazu chovatelů a plemenné knihy českého strakatého skotu.* 2015 (1), II-III. ISSN 1214-8016.
22. KRŮŽOVÁ, L., et al., 2015. Tělesná kondice, příjem sušiny a mléčná užitkovost. *Náš chov: Odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře.* 2015. LXXV(11), 67-69. Praha:ProfiPress s.r.o. ISSN 0027-8068.
23. KUČERA J. et al., 2004. Šlechtění českého strakatého skotu. *Svaz chovatelů českého strakatého skotu.* Praha. 92s.
24. KVAPILÍK, J., et al. *Ekonomické aspekty výroby mléka: certifikovaná metodika.* Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2010. ISBN 9788074030598.
25. LINDMARK-MÄNÖN, et al., 2006. Relationship between somatic cell count, individual leukocyte populations and milk components in bovine udder quarter milk. *International Dairy Journal.* 2006, vol. 16, p. 717 - 727. ISSN: 0958-6946.
26. ONDRÁKOVÁ, M. a T. KOPEC, 2011. Šlechtitelský program českého strakatého skotu. *Náš chov: Odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře.* 2011. LXXI(1), 53-55. Praha:ProfiPress s.r.o. ISSN 0027-8068.
27. SAMBRAUS, H., 2006. *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata: 250 plemen.* 1. vyd. v češtině. Praha: Brázda, 2006. 295 s. ISBN 80-209-0344-5.
28. SEYDLOVÁ, R., 2012. Mezinárodní kongres o zdraví mléčné žlázy. *Náš chov: Odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře.* 2012. LXXII(2), 52 - 53. Praha: ProfiPress s.r.o. ISSN 0027-8068.
29. SEYDLOVÁ, R. a L. BORKOVEC, 2012. Nespecifické mastitidy. *Náš chov: Odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře.* 2012. LXXII(12), 52 - 54. Praha: ProfiPress s.r.o. ISSN 0027-8069.

30. SIMEONOVÁ, J. et al., 2003. Zpracování a zbožiznalství živočišných produktů. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. ISBN 80-7157-708-1.
31. STANĚK, S. a O. DOLEŽAL, 2011. Čím podestýlat v boxových stájích pro dojnice? Náš chov: Odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře. Praha: ProfiPress s.r.o., 2011, LXXI(9), 22 - 23. ISSN 0027-8068.
32. ŠTOLC, L., et al., 1999. Chov hospodářských zvířat I: (chov skotu, ovcí a koní). 2. upravené vyd. Praha: ISV. 151 s. Živočišná výroba. ISBN 80-213-0478-2.
33. ULBRICHOVÁ, J. 2016. Písemné sdělení: e-mail. [cit. 2016-02-13].
34. VEGRICHT, J., et al., 2005. Katalog technických systémů vhodných pro nové a rekonstruované farmy skotu se základními technickými a provozními parametry. Praha: Výzkumný ústav zemědělské techniky. ISBN 80-86884-09-0. Dostupné také z: <http://krameriusndktest.mzk.cz/search/handle/uuid:8adbd5b0-5848-11e4-bc71-005056827e52>.
35. VEGRICHT, J., et al., 2011. Vliv variantních řešení stáje na výrobní náklady mléka. Náš chov: Odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře. 2011. LXXI(4), 60 - 64. Praha: ProfiPress s.r.o. ISSN 0027-8068.
36. ŽIŽLAVSKÝ, J. et al., 1992. Somatické buňky v mléce v prvních 100 dnech laktace. Živočišná Výroba. 1992. Roč. 37, č. 4, s. 359 - 363.

Internetové zdroje

37. ČESKOMORAVSKÝ SVAZ CHOVATELŮ. Zpravodaj kontroly mléčné užitkovosti č. 1: Kontrolní rok 2014 – 2015. [online] 2016 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: <https://www.cmsch.cz/store/1-2015.pdf>.
38. ČSN 570529 Syrové kravské mléko pro mlékárenské ošetření a zpracování – Mléko a zpracované mléčné výrobky. ICS: 67.100.10. 1. vyd. Listopad, 1993.
39. BUCEK, P. a M. ONDRÁKOVÁ, 2013. Perzistence laktace a její vztah ke zdravotnímu stavu krav [online]. Zpravodaj chovatelů a plemenné knihy českého strakatého skotu. 2013, 2013(1), 6 - 7. ISSN 1214-8016. [cit. 2016-01-02]. Dostupné z: www.cestr.cz.
40. HUTCHINSON, L. J. Troubleshooting infertility problems in dairy cattle: Retained placenta. In: Milkproduction: DeLaval [online]. 2008 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: <http://www.milkproduction.com/Library/Scientific-articles/Animal-health/Troubleshooting-infertility/>.
41. HANUŠ, O., et al. Metodika - Souborné zásady pro výkon kontroly mléčné užitkovosti 2014 - 5. doplněné vydání. In: Českomoravský společenost chovatelů, a.s. [online]. Hradištko, © 2013 [cit. 2016-03-07]. Dostupné z: <http://www.cmsch.cz/store/2014-souborne-zasady.pdf>.

42. KVAPILÍK, J., et al. *Chov skotu v České republice: ročenka : hlavní výsledky a ukazatele za rok 2014* [online]. Praha: Českomoravská společnost chovatelů, 2015. [cit. 2016-04-21]. Dostupné z: <http://www.cmsch.cz/store/rocenka-chovu-skotu-2014.pdf>.
43. POKORNÝ, Z., 2013. Český strakatý skot: Bos primigeniustaurus - Český strakatý skot. In: Chovzvirat.cz [online]. 2013 [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/zvire/3404-cesky-strakaty-skot/>.
44. STANĚK, S., 2009a. Welfare obecně. In: Zootechnika [online]. 2009 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://www.zootechnika.cz/clanky/zaklady-chovatelstvi/obecna-zootechnika/welfare/welfare-obecne-.html>.
45. STANĚK, S., 2009b. Základy ustájení skotu - dojnice. In: Zootechnika [online]. 2009 [cit. 2016-03-07]. Dostupné z: <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu/ustajeni-skotu/zaklady-ustajeni-skotu---dojnice.html>.
46. STANĚK, S., 2009c. Mastitida. In: Zootechnika [online]. 2009 [cit. 2016-02-22]. Dostupné z: <http://www.zootechnika.cz/clanky/zaklady-chovatelstvi/zoohygiena-a-choroby-hospodarskych-zvirat/choroby-prezvykavcu/mastitidy.html>.
47. STANĚK, S. a O. DOLEŽAL. 2012. Podestýlky pro skot. In: Zootechnika [online]. 2012 [cit. 2016-01-11]. Dostupné z: <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu/ustajeni-skotu/podestylky-pro-skot.html>.
48. Svaz chovatelů českého strakatého skotu ČR: Chovný cíl a standardy [online]. 2008 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: <http://www.cestr.cz/chovny-cil-.html>.
49. Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR: Přehled kontroly užitkovosti 2015 [online]. 2016 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: <http://www.holstein.cz/index.php/menu-kontrola-uzitkovosti/prehledy-ku-v-danem-roce/prehled-kontroly-uzitkovosti-.html>.
50. VERHAEGHE, J., 2011. Effective Cleaning Disinfection On The Dairy Farm. In: The Cattle Site [online]. Sheffield: 5m Publishing, 2011 [cit. 2016-03-31]. Dostupné z: <http://www.thecattlesite.com/articles/2802/effective-cleaning-disinfection-on-the-dairy-farm/>.

8 Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázky

Obrázek č. 1: Nastýlané boxové lože	19
Obrázek č. 2: Boxové lože s matrací	19
Obrázek č. 3: Volné kotcové ustájení s hlubokou podestýlkou.....	22
Obrázek č. 4: Volné kotcové ustájení s narůstající podestýlkou	22
Obrázek č. 5: Volné kotcové ustájení s přistýlaným ložem	23

Tabulky

Tabulka č. 1: Chovný cíl českého strakatého skotu	14
Tabulka č. 2: Plemený standard českého strakatého skotu.....	15
Tabulka č. 3: Výsledky kontroly užitkovosti v roce 2015 v ČR	24
Tabulka č. 4: Příčiny vyřazování krav v kontrole užitkovosti v ČR roku 2015 v %....	25
Tabulka č. 5: Vývoj perzistence laktace v KU a plemenných knihách	26
Tabulka č. 6: Procentuální rozdělení nákladů	30
Tabulka č. 7: Odhad nákladů výroby mléka pro období 2004 – 2005	31
Tabulka č. 8: Ekonomické ukazatele výroby mléka za rok 2014.....	32
Tabulka č. 9: Množství prodaného mléka na sledovaných farmách	39
Tabulka č. 10: Mléčné složky Klas Nekoř a.s.	40
Tabulka č. 11: Mléčné složky Zemědělská a.s. Bystřec.....	40
Tabulka č. 12: Mléčné složky Líšnická a.s.	40
Tabulka č. 13: Porovnání mléčné užitkovosti mezi podniky	44
Tabulka č. 14: Porovnání mléčné užitkovosti farem s KU v roce 2015.....	45
Tabulka č. 15: Použitá čísla k přepočtu celkových nákladů.....	46
Tabulka č. 16: Náklady spojené s technologií ustájení_Klas Nekoř a.s.	46
Tabulka č. 17: Náklady spojené s technologií ustájení Zemědělská a.s. Bystřec	47
Tabulka č. 18: Náklady spojené s technologií ustájení Líšnická a.s.	47
Tabulka č. 19: Ostatní náklady Klas Nekoř a.s.	50
Tabulka č. 20: Ostatní náklady Zemědělská a.s. Bystřec	51
Tabulka č. 21: Ostatní náklady Líšnická a.s.	51
Tabulka č. 22: Celkové porovnání nákladů	53
Tabulka č. 23: Přepočet nákladů Klas Nekoř a.s.	62
Tabulka č. 24: Přepočet nákladů Zemědělská a.s. Bystřec.....	63

Tabulka č. 25: Přepoččet nákladů Líšnická a.s.	64
Tabulka č. 26: Množství spotřebovaného krmiva a ceny za krmivo	65

Grafy

Graf č. 1: Důvody vzniku nespecifické mastitidy	28
Graf č. 2: Porovnání obsahu tuku v g/100g	41
Graf č. 3: Porovnání obsahu bílkovin v g/100g.....	42
Graf č. 4: Porovnání celkového počtu mikroorganismů v tis/ml.....	43
Graf č. 5: Porovnání množství somatických buněk v tis/ml.....	44
Graf č. 6: Procentuální zastoupení nákladů v %.....	48
Graf č. 7: Porovnání nákladů celkem v Kč.....	49
Graf č. 8: Porovnání ostatních nákladů, bez krmiva, v %	52

9 Přílohy

Tabulka č. 23: Přepočet nákladů Klas Nekoř a.s.

	Množství	Cena za jednotku (Kč)	Celkem (Kč)
Balík slámy	780 ks/rok	200	156 000
Pracovní náklady celkem			2 607 750
- dojičky	12 045 hod/rok	100	1 204 500
- stájní	6 935 hod/rok	120	832 200
- krmiváři	3 285 hod/rok	130	427 050
- paznehtáři	1200 hod/rok	120	144 000
Veterinární zákroky celkem			194 700
- mastitidy	233	500	116 500
- vřed paznehtu	78	300	23 400
- čípky	274	200	54 800
Plemenářské práce - inseminace	899	100	89 900
Energie	269 236 kW	2,57	691 936,5
Voda	19 459 m ³	26	505 934
Desinfekční prostředky			390 000
- před dojením	600 l/rok	30	18 000
- po dojení	2 400 l/rok	95	228 000
- proplach	2 400 l/rok	60	144 000
Dekamix	40 000 kg/rok	5	200 000
Krmivo celkem			11 039 425

Tabulka č. 24: Přepočet nákladů Zemědělská a.s. Bystřec

	množství	Cena za jednotku (Kč)	Celkem (Kč)
Balík slámy	2700 ks/rok	200	540 000
Pracovní náklady celkem			2 630 830
- dojičky	10 208 hod/rok	100	1 020 800
- stájní	5 551 hod/rok	120	666 120
- krmiváři	6 935 hod/rok	130	901 550
- paznehtáři	353 hod/rok	120	42 360
Veterinární zákroky celkem			163 800
- mastitidy	310	500	155 000
- vřed paznehtu	0	300	0
- čípky	44	200	8 800
Plemenářské práce - inseminace	665	100	66 500
Energie	252 711 kW	2,57	649 467,3
Voda	16 590 m ³	26	431 340
Desinfekční prostředky celkem			80 200
- před dojením	0 l/rok	30	0
- po dojení	200 l/rok	95	19 000
- proplachy	1020 l/rok	60	61 200
Dekamix	52 000 kg/rok	5	260 000
Krmivo celkem			9 967 676

Tabulka č. 25: Přepočet nákladů Líšnická a.s.

	množství	Cena za jednotku (Kč)	Celkem (Kč)
Balík slámy	3900 ks/rok	200	780 000
Pracovní náklady celkem			2 262 650
- dojičky	9 490 hod/rok	100	949 000
- krmiváři	1 825 hod/rok	130	237 250
- stájní	4 745 hod/rok	120	569 400
- naháněči	4380 hod/rok	110	481 800
- pazhentáři	210 hod/rok	120	25 200
Veterinární zákroky celkem			263 500
- mastitidy	482	500	241 000
- vředy paznehtů	65	300	19 500
- čípky	15	200	3 000
Plemenářské práce - inseminace	790	100	79 000
Energie	202 879 kW	2,57	521 399
Voda	21 327 m ³	26	554 502
Desinfekční prostředky celkem			454 800
- před dojením	2 080 l/rok	30	62 400
- po dojení	3 120 l/rok	95	296 400
- proplachy	1 600 l/rok	60	96 000
Dekamix	20 000 kg/rok	5	100 000
Krmivo celkem			12 102 962

Tabulka č. 26: Množství spotřebovaného krmiva a ceny za krmivo

Krmivo	Nekoř		Bystřec		Líšnice		
	Kč/q	q/den	Kč/den	q/den	Kč/den	q/den	Kč/den
Kukuřičná siláž	65	65	4 225	45,6	2 964	86,4	5 616
Senáž - jetel	50	35	1 750	30,7	1 535	56,7	2 835
Senáž - GPS	55	17,5	962,5	31,2	1 716	25,6	1 408
Senáž - TTP	40	44	1 760	50,4	2 016	0	0
Řepka	550	3,6	1 980	3,5	1 925	9,2	5 060
Sója	1 000	2,8	2 800	4	4 000	3,8	3 800
Cukrovarské rízky	460	0	0	0	0	2,7	1 242
Šrotované obilí	400	17	6 800	18,1	7 240	20,7	8 280
Melasa	410	2,25	922,5	0	0	0	0
Energie M+G	850	0	0	0,33	280,5	1,1	935
Seno, sláma	100	10	1 000	9,9	990	6	600
Minerální látky	1 800	1,5	2 700	0,73	1 314	1,26	2 268
Soda	640	0	0	0	0	0,72	460,8
Sůl	350	0,5	175	0,24	84	0,44	154
Liz	2 500	0,1	250	0	0	0,2	500
Kukuřičné semeno	500	2,5	1 250	3,2	1 600	0	0
Krmný vápenec	250	0	0	0,4	100	0	0
Formafat		0	0	0,38	0,38	0	0
RaPass	1 000	1,7	1 700	0,75	750	0	0
Novamel	1 900	0,3	570	0	0	0	0
Mláto	140	10	1 400	0	0	0	0
Celkem za den			30245		27 308,7		33 158,8