

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: M4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Všeobecné zemědělství

Katedra: Katedra genetiky, výživy a šlechtění zvířat

Faktory ovlivňující ekonomické ukazatele produkce mléka

Diplomová práce

Vedoucí práce: **Ing. František Lád, CSc.**

Autor: **Anna Kleinová**

České Budějovice 2010

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta

Akademický rok: 2007/2008

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Anna KLEINOVÁ**
Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Všeobecné zemědělství**
Název tématu: **Faktory ovlivňující ekonomické ukazatele produkce mléka**
Zadávající katedra: **Katedra genetiky, šlechtění a výživy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Vypracování diplomové práce bude provedeno v provozních podmínkách vybraného zemědělského podniku. Cílem diplomové práce je vyhodnotit faktory, které ovlivňují vybrané ekonomické ukazatele výroby mléka.

Hlavní zaměření:

Základní charakteristika podniku

Vyhodnocení charakterizující úroveň výživy (složení a optimalizace krmných diet, technika krmení)

Rozbor spotřeby krmiv

Produkční schopnost a podmínky výroby

Zhodnocení vybraných provozně ekonomických ukazatelů výroby mléka

Rozhodující faktory pro efektivní výrobu mléka

Celkové posouzení hospodářských výsledků za jednotlivá období

Rozsah grafických prací: dle úvahy
Rozsah pracovní zprávy: cca 60 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- Zeman, L. a kol.: Výživa a krmení hospodářských zvířat. Praha. Profi Press s.r.o., 2006, 360 s.
Sommer, A. a kol.: Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro přežvýkavce. Pohořelice, 1994, 196 s.
Kučera, Z.: Vybrané kapitoly ekonomiky odvětví zemědělské výroby. JU ZF v Č. Budějovicích, 2002, 125 s.
Poděbradský, Z.: Vybrané metodické problémy ekonomického hodnocení komodit živočišného původu. ÚZPI, 2001.
Doležal, P. a kol.: Konverzace, skladování a úpravy objemných krmiv. MZLU Brno, 2006, 247 s.
Krutina, V., Novotná, M.: Ekonomika podniku. ZF JU v Č. Budějovicích, 2004, 112 s.

Vedoucí diplomové práce: Ing. František Lád, CSc.
Katedra genetiky, šlechtění a výživy

Datum zadání diplomové práce: 17. března 2008
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2010

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13 ③
370 05 České Budějovice

V. Z. 

prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

L.S.



prof. Ing. Václav Řehout, CSc.
vedoucí katedry

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích 30. dubna 2010

Anna Kleinová

Mé poděkování patří především ing. Františku Ládovi, CSc., vedoucímu diplomové práce, za cenné rady a vedení při zpracování diplomové práce.

Dále děkuji vedení a zaměstnancům firmy ZEMI a.s. Mičovice za poskytnutí materiálů k této práci.

OBSAH

	strana
1. ÚVOD	8
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	10
2. 1 Fyziologie trávení	10
2. 1. 1 Trávicí soustava	10
2. 1. 2 Jednotlivé části trávicí soustavy	11
2. 2 Výživa a krmení	13
2. 2. 1 Požadavky dojnic na živiny	14
2. 2. 2 Technologie a technika krmení ..	21
2. 2. 3 Napájení	23
2. 2. 4 Fázová výživa dojnic	23
2. 3 Tvorba a sekrece mléka	26
2. 3. 1 Mléčné bílkoviny	27
2. 3. 2 Mléčný tuk	27
2. 3. 3 Mléčný cukr	28
2. 4 Reprodukce	28
2. 4. 1 Ukazatele plodnosti	29
2. 5 Ekonomika chovu dojnic	30
3. MATERIÁL A METODIKA PRÁCE	33
4. CHARAKTERISTIKA PODNIKU	36
4. 1 Přírodní a klimatické podmínky	36
4. 2 Charakteristika ZEMI a.s. Mičovice	36
5. VÝSLEDKY PRÁCE	39
5. 1 Technika krmení	39
5. 1. 1 Složení krmných dávek v roce 2007	40
5. 1. 2 Složení krmných dávek v roce 2008	41

5. 2 Produkce mléka	43
5. 2. 1 Produkce mléka v roce 2007	43
5. 2. 2 Produkce mléka v roce 2008	45
5. 3 Reprodukce	47
5. 4 Ekonomika výroby mléka	49
5. 4. 1 Ekonomické zhodnocení výroby mléka v roce 2007	49
5. 4. 2 Ekonomické zhodnocení výroby mléka v roce 2008	51
6. DISKUZE	54
7. ZÁVĚR	57
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	58
PŘÍLOHY	

1. ÚVOD

Zemědělství je jedním z nejdůležitějších odvětví. Nezastupitelnou úlohu má především v produkci potravin a zabezpečení surovin pro další odvětví zpracovatelského průmyslu. V současné době se také stále více zdůrazňuje pozitivní vliv na udržování krajiny a rozvoj venkova, který se zemědělstvím do určité míry souvisí. Ačkoli počet zaměstnanců v tomto odvětví vykazuje trvalý pokles, ještě stále je zemědělství zdrojem obživy mnoha lidí obzvláště na venkově.

Hlavní ekonomickou podmínkou pro fungování zemědělské firmy jako celku jsou dotace poskytované z Evropské unie nebo státního rozpočtu. Jejich význam je zásadní především pro podniky hospodařící v marginálních oblastech. Tyto dotace částečně tlumí ztrátu jednotlivých výrobních odvětví, která je v současnosti značná, protože velká část produktů se v průběhu minulého roku posunula až pod hranici rentability. Tento problém se samozřejmě netýká pouze naší republiky, s podobnými problémy se potýkají i země další. Hledání východiska jistě nebude jednoduché, ale je třeba aktivně hledat jiné cesty nežli pouze ty tradiční.

Chov skotu má v naší zemi dlouhou tradici, kterou je třeba zachovat vzhledem k nezastupitelnému postavení produktů ve výživě člověka a podílu na utváření kulturní krajiny. Dnes stále stoupá počet krav bez tržní produkce mléka chovaných v podmínkách extenzivních, které zajišťují produkci kvalitního hovězího masa. Naopak chov dojných plemen zaznamenal v předchozím roce velké ztráty dané nízkými výkupními cenami mléka. Mnoho podniků tak musí chov dojnic dotovat z jiných zdrojů a v případě zachování stávající situace hrozí další poklesy stavů dojnic.

Mléko hraje významnou roli ve výživě člověka, je zdrojem mléčných bílkovin, ale také vitamínů a minerálů. Proto je třeba zaměřit se na produkci co nejkvalitnější suroviny pro zpracovatelský průmysl a současnou propagaci domácích výrobků. V každém případě musí stěžejní roli hrát snaha o maximální omezení nákladů bez toho, aby se zhoršil zdravotní stav dojnic, snížila užitkovost nebo kvalita mléka.

Cílem této práce bylo vyhodnocení faktorů, které ovlivňují vybrané ekonomické ukazatele výroby mléka ve zvoleném zemědělském podniku. Veškeré podklady byly

získány ve firmě ZEMI a.s. Mičovice se sídlem v Mičovicích, kde se nachází i hodnocená stáj dojnic.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2. 1 Fyziologie trávení

2. 1. 1 Trávicí soustava

Čermák a kol. (2000) uvádí, že trávicí trakt je jednou z nejvýznamnějších soustav v těle zvířete. Jde o vstup, jímž organismus přijímá energii a živiny nezbytné pro zachování života, produkci a reprodukci.

Podle Boušky a kol. (2006) je správná funkce trávicí soustavy předpokladem pro činnost celého organismu. Trávicí soustava zajišťuje přísun organických i anorganických látek nutných pro růst a vývoj zvířete a pro udržení všech funkcí organismu. Funkcí trávicí soustavy je kromě přijímání krmiva i rozklad jeho složek na látky vstřebatelné, resorpce těchto látek do krve a mízy a vyloučení nestravitelných zbytků z těla ven.

Čermák a kol. (2000) popisuje, že u zvířat se v průběhu fylogenetického vývoje trávicí soustava morfologicky a fyziologicky přizpůsobila danému typu přijímaného krmiva. Z tohoto pohledu lze hospodářská a domácí zvířata rozdělit na masožravce (carnivora), všežravce (omnivora) a býložravce (herbivora), které lze dále rozdělit na přežvýkavce (ruminantia) a býložravce nepřežvýkavé (nonruminantia).

Podle Sovy a kol. (1990) rozeznáváme z hlediska způsobu zpracování potravy v trávicím ústrojí:

1. mechanické zpracování potravy
2. chemické trávení
3. biologické trávení

Anatomicky se trávicí soustava člení na hlavovou část, tvořenou ústí a hltanem, a na trávicí trubici, kterou tvoří jícen, žaludek a střevo zakončené řití. S hlavovou částí komunikují slinné žlázy, do kraniálního úseku tenkého střeva ústí vývody jater a břišní slinivky (Jelínek, Jelínek, 2006).

Bouška a kol. (2006) uvádí, že skot má vícekomorový žaludek, který se skládá z předžaludku a vlastního žaludku, který se u skotu nazývá slez.

Sova a kol. (1990) zdůrazňuje, že přežvýkavci zpracovávají a tráví objemná krmiva hlavně ve složitém předžaludku. Předžaludek se dělí na tři komory, které se nazývají: bachor, čepec a kniha.

2. 1. 2 Jednotlivé části trávicí soustavy

Jelínek a kol. (2003) uvádí, že z jednotlivých oddílů předžaludku má největší význam bachor, ve kterém se potrava ukládá, ředí, třídí a posouvá do dalších úseků trávicího traktu. Zejména prostor mezi papilami vytváří optimální podmínky pro rozvoj mikroorganismů a jejich funkci.

Podle Boušky a kol. (2006) jsou v bachorové tekutině přítomny anaerobní bakterie (bachorová mikroflóra) a nálevníci (bachorová mikrofauna).

Bachor zastává funkci velké anaerobní fermentační nádrže, v níž dochází k rozkladu částic krmiva a hlavně k mikrobiální fermentaci, jejíž zásluhou nastává chemický rozklad potravy (Kudrna a kol., 1998).

Podle Mudříka a kol. (2006) je bachor při neustále probíhající fermentaci naplněn vláknitou tráveninou, která představuje přibližně tři čtvrtiny obsahu celkového trávicího traktu a 8-17% živé hmotnosti zvířete, v závislosti na používané krmné dávce.

Sova a kol. (1990) uvádí, že vláknina se v trávicím ústrojí přežvýkavců štěpí enzymy, které vyrábějí celulolytické bakterie. Žádná trávicí žláza v těle zvířat nevylučuje enzym ke štěpení celulózy.

Čermák a kol. (2000) také upozorňuje na relativně stálé druhové složení mikrobiální populace, které je odvislé především od složení krmné dávky. Změna v krmné dávce vyvolává změny v zastoupení a poměru jednotlivých druhů mikroorganismů. Změny v mikrobiální populaci se ustálí v průběhu 7-14 dnů, proto náhlé změny v krmné dávce naruší trávicí pochody a negativně se odrazí v kvantitě i kvalitě produkce.

Cílem výživy z pohledu bachorového trávení je zajistit maximální produkci mikrobiálního proteinu, to znamená sladit bachorový systém tak, aby produkoval maximální množství mikroproteinu. Při dobré funkci bachoru se může vytvořit takové množství proteinu, které by stačilo na produkci 22 l mléka (Straková, Suchý, 2005).

Podle Sovy a kol. (1990) čepec jako orgán odděluje hrubé nestrávené částice krmiva od drobných.

Kudrna a kol. (1998) uvádí, že kniha leží mezi neutrálním bachorem a slezem, který má velmi vysokou kyselost, a pravděpodobně zajišťuje, aby obsah slezu nemohl vstoupit do bachoru. Současně plní funkci absorpčního orgánu, neboť se v ní

vstřebávají až dvě třetiny spotřebované vody, přibližně polovina fermentací vzniklých mastných kyselin a iontů (Na, K a další).

Sova a kol. (1990) uvádí, že vlastním žaludkem přežvýkavců je slez, který je u narozených mláďat mnohem větší než celý předžaludek. Objem slezu dospělého skotu dosahuje 8-20 litrů.

Trávenina z předžaludku obsahující mechanicky značně zpracovaný a natrávený rostlinný materiál zředěný slinami a obohacený těly bakterií, nálevníků a hub, přechází při kontrakcích čepce, které jsou synchronní s relaxací knihy, otvorem knihoslezovým z knihy do slezu. Ve slezu se zdržuje jen asi 30-60 minut (Jelínek a kol., 2003).

Podle Reece (1998) slez, jako vlastní žaludek, umožňuje běžné funkce žaludku. Trávení rozloženého objemného nebo koncentrovaného krmiva začíná u zbytků fermentace, které se dosud nevstřebaly. Tráví se zde i mikrobi namnožení při fermentaci v předžaludku.

Bouška a kol. (2006) uvádí, že chemické trávení v žaludku je zajišťováno žaludeční šťávou. Ta je vylučována nepřetržitě. Je to bezbarvá tekutina silně kyselé reakce. Více než 80% tvoří voda, dále obsahuje anorganické a organické látky.

Ve šťávě, produkované ve slezu, je zastoupena kyselina chlorovodíková a enzym pepsin, chybí lipázy. Množství šťávy produkované ve slezu u dospělé dojnice je asi 30-35 l za 24 hodin. Sekrece šťávy je regulována probíhající fermentací sacharidů v bachoru a skladbou tvořených těkavých mastných kyselin (Kudrna a kol., 1998).

Čermák a kol. (2000) uvádí, že tenké střevo je specializovanou částí trávicího traktu, sloužící k maximálnímu vstřebávání živin rozštěpených na stravitelné molekuly.

Tenké střevo se skládá ze tří částí, dvanáctníku, lačnicku a kyčelníku. Do dvanáctníku ústí žlučovod a vývod slinivky břišní (pankreatu) a dvanáctník je z hlediska trávení a vstřebávání živin nejdůležitějším úsekem tenkého střeva. Lačník je nejdelší částí tenkého střeva. Poslední úsek tenkého střeva tvoří kyčelník, který ústí do slepého střeva. Celková délka tenkého střeva je u skotu 30-50 m (Bouška a kol., 2006).

Podle Sovy a kol. (1990) se v tenkém střevě tráví veškeré živiny, tj. bílkoviny, tuky a cukry. Procesy trávení v tenkém střevě probíhají v neutrálním a slabě kyselém prostředí.

Kudrna a kol. (1998) upřesňuje, že trávení je umožněno přítomností enzymů, produkovaných v pankreatu a ve střevních sliznicích. Trávení tuků napomáhá žluč, která se tvoří v játrech a vylučuje se také do tenkého střeva.

Reece (1998) uvádí, že charakteristickým znakem je zřasení střevní sliznice, které lze pozorovat při otevření střevní dutiny. Řasy střevní sliznice jsou pokryty klky a epitelové buňky, které pokrývají klky, mají vlastní mikrokilky.

Mikroskopické uspořádání sliznice tenkého střeva umožňuje značné zvětšení jeho resorpčního povrchu, v klkách sliznice je velké množství krevních a lymfatických kapilár odvádějících vstřebané látky (Čermák a kol., 2000).

Sova a kol. (1990) uvádí, že tlusté střevo dospělých zvířat vylučuje šťávu s velkým množstvím hlenu bez enzymů nebo s nepatrným množstvím enzymů, které nemají praktický význam.

V tenkém střevě se dokončuje trávení enzymy tenkého střeva a kromě toho je obsah vystaven mikrobiální činnosti (Jelínek a kol., 2003).

Podle Boušky a kol. (2006) slouží tlusté střevo ke shromažďování nestrávených zbytků potravy, zpětnému vstřebávání vody, žlučových solí a vitamínů. Tlusté střevo je osídleno bakteriemi, které dále štěpí složky krmiva nestrávené v tenkém střevě. Jejich činností vznikají zápašné látky, které dávají výkalům jejich typický pach. Bakterie také syntetizují vitamín K a pravděpodobně i některé vitamíny skupiny B.

Kudrna a kol. (1998) uvádí, že doba, po kterou tráveniny v tlustém střevě setrvávají, je závislá na živinové skladbě přijímaných krmiv a jejich fyzikální struktuře.

2.2 Výživa a krmení

Illek a kol. (2008) zmiňují, že výživa krav je považována za nejvýznamnější faktor vnějšího prostředí, který determinuje produkci mléka, jeho jakost, zdravotní stav i plodnost zvířat a je předpokladem realizace genetického potenciálu jedince i celého chovu. Poznatky z praxe ukazují, že se zvyšující se užitkovostí se zdravotní stav dojníc zhoršuje, je vysoká brakace zvířat a úhyny krav.

Podle Mudříka a kol. (2006) se krmná dávka, kterou dojnice obvykle přijímá, skládá z objemného krmiva a krmiva koncentrovaného – jadrného. Kdyby dojnice přijímala jen samotné objemné krmivo, nedostala by dostatek energie, proteinů ani minerálních látek, které jsou potřebné pro vysokou užitkovost.

Krmení dojnic musí zabezpečit tyto základní ukazatele:

- musí pokrýt potřebu živin pro záchov a na produkci mléka
- musí zabezpečit potřebu pro normální průběh březosti v jednotlivých fázích mezidobí
- musí umožnit normální rozvoj plodu a vytvoření nezbytných rezerv pro laktaci po otelení
- musí zabezpečit dlouhověkost při plném zdraví
- vychází z možnosti zemědělského podniku v dané oblasti při zabezpečování krmných dávek v letním, zimním a přechodných obdobích (Čermák a kol., 1994).

Podle Zemana a kol. (2006) uhrávají používaná krmiva denní potřebu živin (záchovnou a produkční), jsou nezbytná k zachování života zvířat, k tvorbě živočišných produktů, jsou zdrojem energie a síly. Krmiva musí být zdravotně nezávadná, nesmí být toxická a působit rušivě na trávicí procesy, zanechávat rezidua ve tkáních nebo v živočišných produktech.

Kudrna a kol. (1998) uvádí, že plnohodnotná výživa krav – z hlediska jejich zásobení energií, dusíkatými látkami, vitaminy a minerálními látkami – je předpokladem jejich vysoké užitkovosti, dobrého zdravotního stavu a současně i produkce kvalitního mléka.

Podle Boušky a kol. (2006) je jedním z nejsložitějších a nejčastějších limitujících faktorů při sestavování krmné dávky je odhad skutečné spotřeby krmiv, respektive sušiny, neboť ta je ovlivňována řadou faktorů. K nejvýznamnějším patří zvíře (tělesná hmotnost, rámec, mléčná užitkovost, pořadí a fáze laktace) a krmivo (druh objemného a jadrného krmiva, kvalita a stravitelnost, dávka koncentráту, koncentrace energie, obsah a charakter vlákniny, struktura, obsah sušiny, chutnost apod.).

2. 2. 1 Požadavky dojnic na živiny

Sušina

Dojnice přijímají nejvíce sušiny, když je krmná dávka tvořena ze 40 – 50 % sušinou objemného krmiva odpovídající kvality a zbytek tvoří sušina jadrných krmiv, přičemž musí být splněny další výživářské požadavky jako např. podíl hrubé či NDF vlákniny, chutnost a stravitelnost krmiv a jejich struktura (Bouška a kol., 2006).

Podle Čermáka a kol. (1994) je z hlediska biologického, ale i ekonomického nutno plně respektovat cyklický charakter výroby (charakterizovaný změnami v produkci mléka a živé hmotnosti) a diferencovat výživu v jednotlivých skupinách, resp. i individuálně, podle produkce mléka a fáze laktace. Tyto faktory podstatně ovlivňují příjem objemných krmiv a tím i jejich produkční účinnost a upravují i nároky na jaderná krmiva nutná pro vyrovnání potřeby živin v krmné dávce.

Mudřík a kol. (2006) uvádí, že má-li být dávka vyrovnaná, musíme znát množství sušiny, které je dojnice ochotna přijmout. Toto závisí na třech faktorech:

1. tělesná hmotnost dojnice, její schopnost maximálního příjmu
2. mléčná produkce, čím vyšší dojivost, tím vyšší příjem
3. složení dávky dané konkrétním poměrem objemných a jaderných komponentů

Z vnějšího prostředí ovlivňuje příjem sušiny především technika krmení, frekvence krmení, délka světelného dne a mikroklima stájového prostředí (především teplota). Spotřebu krmiv je možné ovlivnit v zimě prodloužením délky dne až na 16 či více hodin. Spotřebu sušiny rovněž stimuluje přítomnost jiných zvířat, pestrost krmné dávky, předchozí příznivé zkušenosti zvířat s krmivy a následně výběr oblíbených krmiv, např. zařazení sladkých krmiv do diety (Kudrna a kol., 1998).

Energie

Zeman a kol. (2006) uvádí, že schopnost krmiva uhradit požadavky zvířete na energii je důležitým ukazatelem nutriční hodnoty. Energie je potřebná pro všechny životní pochody v organismu zvířat. Přeměny energie v živém organismu jsou společným rysem metabolických přeměn živin.

Energetická hodnota krmiva závisí na obsahu organické hmoty a její stravitelnosti. Stravitelnost je důležitý faktor podmiňující nutriční hodnotu krmiva (Mudřík a kol., 2006).

Kudrna a kol. (1998) označuje nedostatek energie za nejdůležitější limitující faktor vysoké užitkovosti dojnic. Jednoduchým ukazatelem skutečného příjmu energie je živá hmotnost dojnic, která se při nedostatečném zásobení snižuje. K výrazné změně živé hmotnosti dojnic v důsledku nedostatečného zásobení energií dochází hlavně na začátku laktace, kdy poměrně rychle narůstá mléčná produkce, zatímco příjem sušiny za nástupem laktace zaostává.

Podle Boušky a kol. (2006) je potřeba energie u přežvýkavců ze 60 – 70 % zajištěna těkavými mastnými kyselinami (produkty bakteriální fermentace) a dalších

20 % se získává především odbouráváním mikrobiální hmoty vytvořené v bachoru. Celkově tedy dojnice kryje potřebu energie téměř z 90 % z činnosti mikroorganismů a pouze 10 – 20 % energie pochází přímo ze živin krmiva, které unikly fermentaci v předžaludku a jsou přímo využity v tenkém střevě.

Rozhodujícími zdroji energie pro mléčný skot jsou fotosyntézou vzniklé sacharidy, neboť ty tvoří 70 – 80 % sušiny krmné dávky (Kudrna a kol., 1998)

Dusíkaté látky

Podle Mudříka a kol. (2006) má být koncentrace NL v krmné dávce dojnic bez produkce 12 %, ale koncentrace NL v sušině dávky pro dojnice v časně laktaci je až 19 %.

Bouška a kol. (2006) upřesňuje, že dusíkaté látky jsou dnes ve většině systémů brány pouze jako orientační ukazatel. Přesto je možné alespoň částečně podle jejich koncentrace krmnou dávku sestavovat a posuzovat. Vysokoužitkové dojnice je nutné zásobit dusíkatými látkami zejména na počátku laktace, tj. v období, kdy bachorové bakterie nestačí produkovat množství mikrobiálního proteinu, které by bylo úměrné rychle rostoucí mléčné užitkovosti.

Čermák a kol. (1994) uvádí, že doporučený systém hodnocení dusíkatých látek krmiv vychází ze skutečně strávených N-látek v tenkém střevě. PDI se skládá ze dvou frakcí:

PDIA – nedegradované dusíkaté látky krmiva skutečně stravitelné v tenkém střevě

PDIM – mikrobiální bílkoviny skutečně stravitelné v tenkém střevě

Mudřík a kol. (2006) dále uvádí, že protože každé krmivo zajišťuje bachorovým mikroorganismům degradovatelný protein pro zajištění proteosyntézy a zdroj energie, má PDIM dvě složky:

PDIMN – množství mikrobiálního proteinu syntetizovatelného z degradovaného proteinu krmiva, pokud není obsah využitelné energie a dalších živin limitující

PDIME – množství mikrobiálního proteinu krmiva syntetizovatelného z využitelné energie, pokud není obsah degradovatelného proteinu a dalších živin limitující

Podle Čermáka a kol. (2000) pak krmivu přiřazujeme dvě proteinové hodnoty: PDIN (PDIA+PDIMN) a PDIE (PDIA+PDIME). Menší z nich je skutečnou hodnotou krmiva, je-li toto krmivo krmeno samotné (což není vždy možné). Vyšší z obou hodnot je hodnotou potenciální, které může být dosaženo, jestliže je krmivo spojeno s vhodným komplementárním krmivem.

Nedegradovatelné dusíkaté látky (by-pass protein) je část z celkových dusíkatých látek která nebyla degradována mikrobiální činností v batoru a přechází dále do slezu a tenkého střeva, kde je podrobena enzymatickému trávení (Kudrna a kol., 1998).

Podle Bouška a kol. (2006) by v krmné dávce měly být zastoupeny tři druhy degradovatelných dusíkatých látek: rychle, středně a pomalu degradovatelné. K rychle degradovatelným NL patří např. močovina, jejíž molekula dusíku je mikroorganismům dostupná vzápětí po nakrmení.

Koucký (2009) zdůrazňuje, že při zkrmování doplňkových látek obsahujících nebílkovinný dusík (močovina, amonné sole), musí být tyto látky podávány v krmné směsi s jinými krmivy s tím, že v této směsi jsou rovnoměrně rozptýleny. Krmné směsi s nebílkovinným dusíkem musí být podávány v suchém stavu a nesmí být při zkrmování ředěny vodou nebo jinými kapalnými krmivy.

Sacharidy

Sacharidy tvoří podle Kudrny a kol. (1998) největší část organických sloučenin nacházejících se v přírodě a sloužících jako zdroj energie pro výživu zvířat.

Straková, Suchý (2005) uvádí, že podle toho, kolik obsahují sacharidy cukerných jednotek, je lze rozdělit na monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy. Tyto jsou v batoru fermentovány odlišným způsobem a tím vzniká celá řada organických látek, především organických kyselin.

Čermák a kol. (2000) označuje pomocným třídícím hlediskem polysacharidů dělení na strukturální a nestrukturální sacharidy. Strukturální polysacharidy a další složky ovlivňují mechanicky stěny trávicího traktu a stimulují především pasáž tráveniny.

Sacharidy jsou hlavním zdrojem energie v krmné dávce přežvýkavců. Množství, kvalita a vzájemný poměr jednotlivých strukturálních i nestrukturálních sacharidů v krmivu poskytuje důležitou informaci o zásobení zvířat strukturální vlákninou, která ovlivňuje využitelnost krmiva (Koukolová, Homolka, 2008).

Vláknina

Podle Zemana a kol. (2006) je vláknina složitým komplexem látek rostlinného původu, které se od sebe vzájemně liší svými chemickými i fyzikálními vlastnostmi. Společným znakem tohoto komplexu, který se používá při jeho stanovení, je

odolnost proti chemickým vlivům. Jeho podíl v různých krmivech může být značně rozdílný.

Při velkém zastoupení vlákniny v KD dochází k poklesu koncentrace TMK v batoru a regresi batorových papil. Tento stav lze kompenzovat přidáním jádra, které vede naopak k intenzivnímu rozvoji papil. V dnešní době je stanovení hrubé vlákniny z hlediska výživy přežvýkavců již nedostačující, proto se stanovují její jednotlivé složky (Straková, Suchý, 2005).

Bouška a kol. (2006) uvádí, že obsah hrubé vlákniny v objemných krmivech značně kolísá a to podle vegetační fáze píce v době jejich sklizně. Obsah hrubé vlákniny v krmné dávce ovlivňuje mj. i její stravitelnost, příjem sušiny, tučnost mléka, činnost předžaludků a střev apod. Dostatek strukturální vlákniny v krmné dávce zabezpečuje dostatečnou produkci slin jako hlavní pufrční látky, neutralizující těkavé mastné kyseliny, které se tvoří fermentací krmiva v batoru.

Za optimální považuje Kudrna a kol. (1998) obsah hrubé vlákniny v dávce vysokoužitkových zvířat v laktaci pro zachování bezpečné a účinné funkce batoru mezi 15 – 18 %, u nižších užitkovostí až 22 % ze sušiny krmné dávky. Při obsahu hrubé vlákniny pod 13 % ze sušiny může dojít k fyziologickým poruchám trávení a významnému poklesu tučnosti mléka.

Zeman a kol. (2006) vysvětluje, že jednotlivé složky vlákniny jsou stanovovány jako vláknina rozpustná v neutrálním detergentu (NDV) a vláknina rozpustná v kyselém detergentu (ADV). Neutrálně detergentní vláknina je spojená s buněčnou stěnou a je tvořená hemicelulózou, celulózou, ligninem a lignifikovanými dusíkatými složkami krmiv. Podskupinou NDV je vláknina rozpustná v kyselém prostředí. ADV vyjadřuje obsah celulózy, ligninu a lignifikovaných dusíkatých složek rostlin.

Podle Koukolové, Homolky (2008) je plnicí efekt krmné dávky úzce spojován se zastoupením NDV v sušině krmné dávky. Není-li NDV v krmné dávce zastoupena v potřebném množství a ve správné struktuře, lze předpokládat omezený příjem krmiva.

Velikost částic krmiva by neměla klesnout pod 8 mm, klesne-li pod 3 mm, přežvykování se úplně zastavuje. Délka a struktura vlákniny v krmné dávce je důležitá, neboť určuje, jak mnoho musí být krmivo žvýkáno a tím ovlivňuje produkci slin (Kudrna a kol., 1998).

Lipidy

Čermák a kol. (2000) nevidí jejich význam jen ve vysoké energetické hodnotě, tedy jako zdroj energie, ale především v nezastupitelné funkci v metabolismu živých organismů. Jsou nosiči elektronů, nosiči substrátů v enzymatických reakcích, jsou komponenty biologických membrán.

Podle Kudrny a kol. (1998) dělíme obvykle lipidy na jednoduché a složité. Jednoduché jsou zastoupeny acylglyceroly (tuky) a vosky. Mezi složité pak patří fosfoacylglyceroly (fosfatidáty), sfingolipidy a dále komplexní sloučeniny, obsahující vedle lipidů sloučeniny jiné chemické povahy, jako jsou bílkoviny a peptidy (lipoproteiny) nebo sacharidy (glykolipidy).

Bouška a kol. (2006) zdůrazňuje, že množství nechráněných tuků v sušině KD by nemělo přesáhnout 4,4 – 5 %. Jejich předávkováním může dojít ke sníženému trávení vlákniny v batoru, což má za následek snížení příjmu krmiva a nižší syntézu mléčného tuku i mléčné bílkoviny.

Koucký (2009) dále uvádí, že pokud jsou ke krmení dojníc užívány rostlinné oleje nebo expelenty, je nutné omezit jejich dávkování, aby nedocházelo k ovlivnění jakosti mléčného tuku.

Aby mohl organismus lipidy využívat, musí je odbourat hydrolytickým štěpením, při kterém se přerušuje esterové vazby a tak se uvolní mastné kyseliny a glycerol. Toto štěpení probíhá za účasti enzymů – lipáz. Uvolněné mastné kyseliny se použijí na resyntézu tuků, nebo se dále odbourávají s cílem získání energie (Čermák a kol., 2000).

Minerální látky

Zeman a kol. (2008) uvádí, že většina minerálních prvků podporuje funkce nezbytné pro život, pro růst, reprodukci a také produkci mléka. Tyto zdroje jsou také zodpovědné za funkce spojené ekonomickou stránkou výroby a za sestavení efektivních diet. Krmné dávky, které poskytují dostatečné, ale ne nadbytečné množství minerálií, napomáhají zvýšit rentabilitu chovu skotu a redukovat nepříznivý dopad mléčných farem na životní prostředí.

V živočišném organismu jsou minerální látky podle Zemana a kol. (2006) zastoupeny v množství 3 – 5 % tělní hmoty.

Minerální látky rozdělujeme do dvou skupin:

1. makroprvky – základní minerální látky – vápník, fosfor, draslík, sodík, hořčík, chlór a síra (koncentrace > 50 mg/kg živé hmotnosti)
2. mikroprvky – stopové prvky – železo, mangan, zinek, měď, kobalt, jód molybden, selen a chróm (Kudrna a kol., 1998).

Mudřík a kol. (2006) zdůrazňuje, že aby minerální látky plnily svoji funkci, musí být v určitém stálém poměru, neboť množství a funkce jednoho prvku podmiňuje funkci prvku druhého.

Čermák a kol. (2000) uvádí, že lze rozlišit tři základní stupně pokrytí potřeby minerálních látek a to karenci, optimální a nadměrný příjem. Optimální příjem minerálních látek je z hlediska zdraví a užitkovosti zvířat ideální, karence i nadměrný příjem, stejně tak jako nevyvážený poměr mezi jednotlivými prvky, vedou v poměrně krátké době k výraznému poškození orgánů a tkání.

Podle Boušky a kol. (2006) je význam mikroelementů v řadě katalytických, energetických, aktivačních i regulačních procesů mimořádný. Nedostatek mikroelementů je u zvířat zjišťován jako klinicky zjevná onemocnění nebo mnohem častěji jako subklinické poruchy s negativním působením na konverzi živin, růst, reprodukci a biologickou hodnotu potravin.

Kudrna a kol. (1998) upozorňuje, že se vegetační stadium rostlin, velikost ztrát při sklizni a konzervaci odráží nejen v obsahu minerálních látek a také neméně významně ve stravitelnosti a celkové využitelnosti v organismu zvířat. Variabilita obsahu makro i mikroprvků je vyšší ve vegetativních částech krmných plodin.

Vitamíny

Podle Kudrny a kol. (1998) jsou vitamíny skupinou velmi různorodých látek, které působí již ve velmi malých koncentracích jako katalyzátory a součásti enzymů. Podle rozpustnosti dělíme vitamíny na dvě skupiny:

- a) vitamíny rozpustné v tucích, k nimž náleží vitamíny A, D, E, K
- b) vitamíny rozpustné ve vodě, mezi které patří 9 vitamínů skupiny B a vitamín C

Čermák a kol. (1994) zmiňuje, že skot má relativně vyšší fyziologickou potřebu vitamínů než ostatní hospodářská zvířata. Schopnost dospělých přežvýkavců syntetizovat komplex vitamínů B a vitamínů K v bachoru je závislá na druhu krmiv, ze kterých se skládá krmná dávka.

Do živočišného organismu jsou vitamíny dodávány buď v biologicky plně účinné formě (např. vitamín E), nebo jako provitamíny (beta karoten), ze kterých jsou vitamíny syntetizovány (Mudřík a kol., 2006).

Bouška a kol. (2006) uvádí, že potřebu ve vodě rozpustných vitamínů (skupina vitamínů B, vitamín C) jsou dojnice schopny uspokojit pomocí bachorového kvašení. Výjimkou mohou být vysokoužitkové dojnice, u nichž přívod z krmiva nemusí postačovat ke krytí požadavků na příjem niacinu, vitamínu B₁, colinu a v souvislosti s nedostatkem kobaltu i vitamínu B₁₂. Vitamíny rozpustné v tucích (A, D, E, K) musí být dodávány v krmivu.

Zeman a kol. (2006) zdůrazňuje, že zvýšené nároky na dostatek vitamínů a minerálů mají dojnice v období březosti a laktace.

2. 2. 2 Technologie a technika krmení

Kudrna a kol. (1998) uvádí, že technika krmení dojnic zahrnuje práce a postupy spojené se sestavováním a přípravou krmných dávek a jejich podáváním. Při krmení dojnic je nezbytné respektovat řád, zajišťující nejen mechanické a fyziologické nasycení zvířat, ale i normální činnost trávicího ústrojí a tím i odpovídající využití krmiv.

Krmná dávka je celkové množství krmiv, které zvířeti denně podáváme k úhradě zachovné a produkční potřeby živin a k nasycení. Chceme-li ji sestavit, musíme znát potřebu živin a energie u zvířat a jejich obsah v krmivech (Zeman a kol., 2006).

Podle Kudrny a kol. (1998) je v ČR nejpoužívanější krmení 2x denně, přičemž tam, kde je to technicky možné, je nutné zajistit denně několikrát příhrnutí krmiv, čímž se z hlediska příjmu sušiny do určité míry nahradí vícenásobné zakládání krmiv.

Zeman a kol. (2006) uvádí, že žlaby nebo krmné pásy ve stájích musí být opatřeny zábranami, nejlépe s možností fixace, aby dojnice mohly nerušeně přijímat každá svoji dávku krmiv.

Pokud je uplatňován tradiční systém krmení jednotlivými krmivy, Bouška a kol. (2006) doporučuje následující sled zakládání krmiv: seno, vyrovnávací směs, produkční směs, objemná krmiva, krmná sláma.

Zeman a kol. (2006) zdůrazňuje, že při každém krmení vždy dáváme polovinu všech krmiv krmné dávky. Střídání krmiv (ráno zelená píce, večer siláž nebo seno)

působí nepříznivě na bachorovou mikroflóru a snižuje využití živin u podávaných krmiv.

Podle Mikysky (2008) jsou ve většině chovů v ČR dojnice chovány ve volném ustájení. Krmení zajišťují v systému TMR míchací krmné vozy s různou technikou míchání.

Vozy lze použít jak pro výdej krmiva, tak na stacionární linku. Nejdůležitějším požadavkem na krmné vozy je zachování homogenity krmné směsi. Nesmí dojít ke změně fyzikálně-chemických vlastností krmiva a změně struktury původního krmiva či přímo k jeho degradaci (Malat'ák, Vaculík, 2009).

Javorek (2009) upřesňuje, že z hlediska konstrukce míchacího prostoru, systému míchání a také dávkování rozdělujeme tuto techniku na šnekovou, která v různých podobách převažuje, a modely hřeblové. Rovněž se setkáváme s provedením využívajícím podlahový dopravník v kombinaci s metacím kolem, ale i s řetězovým a bubnovým systémem.

Bouška a kol. (2006) varuje, že při nevhodném použití krmných vozů může dojít k problémům při trávení, neboť krmná dávka, která je míchána dlouho, získá většinou kašovitý, bezstrukturní charakter, jenž pak může vyvolat snížení svalového napětí bachorové stěny, omezení Bavorových kontrakcí, a tedy následně i horší promíchání bachorového obsahu.

Bouška a kol. (2006) uvádí, že principem směsné krmné dávky (TMR) je skutečnost, že všechna krmiva, která byla příslušné kategorii skotu naprogramována, jsou do směsné dávky zařazena vždy, když je dávka míchána a zvířatům krmena.

Podle Mudříka a kol. (2006) se dávka míchá ze všech komponentů, objemného i jadrného krmiva, ale i přísadků minerálních a vitamínových doplňků.

Pokud je TMR sestavena z konzervovaných krmiv, je v podstatě po celý rok stabilní, což umožňuje maximální rozvoj bachorových mikroorganismů a tím tedy i dostatečnou produkci mastných kyselin jako zdrojů energie a plnohodnotnou produkci mikrobiální bílkoviny jako rozhodujícího zdroje dusíkatých látek, respektive esenciálních aminokyselin (Rytina, 2009).

Kudrna a kol. (1998) uvádí, že čerstvá TMR by měla být podávána po každém dojení, protože tato doba je dobou maximálního příjmu sušiny.

Ke zvýšení příjmu krmiv dochází podle Boušky a kol. (2006) za předpokladu, že namíchaná TMR má mj. odpovídající sušinu. Jako optimum se uvádí 50 – 60 %.

Dvořáčková (2010) upozorňuje, že po krmení TMR s anaerobně nestabilní siláží dochází k trendu zvyšování somatických buněk v mléce.

Podle Velechovské (2009) může být zaplísňená senáž příčinou výskytu zdravotních poruch (např. mastitid) a následně tak způsobit chovateli finanční ztrátu.

2. 2. 3 Napájení

Podle Doležala a kol. (2010) má napájecí voda rozhodující vliv na užitkovost i zdraví zvířat a proto musí být dostupná zvířeti ad libitně v průběhu celého dne.

Obvyklá spotřeba vody je u vysokoužitkových dojnic kolem 60 litrů (Kudrna a kol., 1998).

Mudřík a kol. (2006) uvádí, že v závislosti na složení se mění i denní potřeba vody (4 – 6 l/kg sušiny krmné dávky). Z hygienického hlediska je nezbytné, aby byly k dispozici vhodná napájecí koryta (délka 8 cm, s hloubkou 15 – 30 cm a vhodnou výškou 60 – 80 cm).

Čermák a kol. (2000) dodává, že napájecí voda musí mít také přiměřenou teplotu, která by se měla pohybovat v rozmezí 8 – 15°C. studená voda je v letním období osvěžující a je zároveň ochlazujícím činitelem. Při nízkých teplotách je však zapotřebí k jejímu ohřátí na tělesnou teplotu velké množství energie, které pak chybí k zajištění maximální produkce.

Při nedostatečném příjmu vody zvířaty dochází ke snížení příjmu krmiv, tím klesá jejich živá hmotnost a užitkovost. Nedostatek vody v organismu způsobuje těžké poruchy látkové výměny (Zeman a kol., 2006).

2. 2. 4 Fázová výživa dojnic

Podle Zemana a kol. (2006) rozlišujeme z chovatelsko-reprodukčního hlediska ve výživě a krmení dojnic dvě základní období:

- období laktace (po porodu, období rozdojování, vlastní laktace)
- období stání na sucho

Období po otelení a 1. třetina laktace

Bouška a kol. (2006) upozorňuje, že skupině dojnic po otelení je nutné věnovat maximální pozornost z hlediska zásobování kvalitními objemnými krmivy s vysokou

stravitelností, koncentrací živin, chutností a dle dosahované užitkovosti i vysokými dávkami jadrných krmiv (50 – 60 % ze sušiny krmné dávky).

Podle Čermáka a kol. (1994) není v tomto období potřeba živina energie dostatečně kryta krmnou dávkou, proto organismus rozkládá tělesné rezervy z tuku a bílkovin. Takto získaná glukóza se tvoří procesem glukoneogeneze, při kterém se tvoří ketolátky, které jsou z organismu odstraňovány močí a přecházejí rovněž do mléka i mleziva. Odbourávání tělesné hmotnosti nesmí přesáhnout u kombinovaných dojníc 5 % hmotnosti, to je 30 kg.

Skřivánek (2009) navrhuje v období rozdojování přemýšlet nad každou jednotlivou plemenicí, protože tato fáze je nejvíce rizikovou v celém reprodukčním cyklu. Nejdůležitějších je prvních sedm dnů po porodu. Zásadní úkol zní sledovat a udržet dobrý zdravotní stav a vysoký (rostoucí) příjem sušiny KD.

V časně laktaci je dojnice pod stresem z vysoké produkce mléka. Mimo to v tomto stadiu laktace je u dojnice fyziologické, že v tomto období mobilizuje své tělesné rezervy. Dojnice s vysokou genetickou potencií produkce jsou schopny mobilizovat tělesné rezervy ve vyšší míře a delší dobu (až 3 měsíce) než dojnice s nižší potencií, které mobilizují tělesné rezervy méně a kratší dobu (Mudřík a kol., 2006).

2. třetina laktace

Straková, Suchý (2005) uvádí, že dojnice je již na vrcholu laktační křivky a začíná docházet k postupnému mírnému poklesu užitkovosti. V tomto období je příjem krmiva maximální a neměla by již klesat živá hmotnost dojnice.

Mudřík a kol. (2006) zdůrazňuje, že ani v této fázi nesmí být dávka horší kvality, především se to týká objemného krmiva. Podíl sušiny objemného krmiva v dávce by měl být 45 – 60 % podle výše produkce. Množství používaného jadrného krmiva v tomto období je asi 1,8 % z tělesné hmotnosti.

Podobně jako v poslední fázi laktace je nutné zaměřit se na vyrovnanou perzistenci laktační křivky, snížení nákladům krmení (úspora koncentrátů) a úpravu kondice dojnice (Kudrna a kol., 1998).

3. třetina laktace

Bouška a kol. (2006) upřesňuje, že jde o skupinu dojníc od 200 dnů po otelení do konce laktace, jejichž krmení je založeno hlavně na objemných krmivech, zajišťujících ukončení laktace 50 – 60 dnů před otelením v optimální kondici.

Podle Strakové, Suchého (2005) by dojnice v tomto období měla být 4 – 7 měsíců březí. S tím souvisí i zvyšující se potřeba dojnice na živiny a energii, potřebná na zajištění vývoje a růstu plodu. U mladých dojníc je nutné navíc zajistit potřebu živin na dokončení jejich růstu. Pokud jsou k dispozici vysoce kvalitní objemná krmiva, lze z těchto krmiv od 200. dne laktace plně krýt potřebu dojnice.

Čermák a kol. (1994) uvádí, že zvláštní pozornost je třeba věnovat zaprahování krav. Významné je to u vysokoprodukčních krav, které mají tendenci k pokračování laktace a nezaprahnutí. V tomto případě je nutno provést zaprahnutí nuceně vyřazením jadrných krmiv, snížením dávkování šťavnatých krmiv. Nepomůže-li tento zásah, je nutno omezit i přísun vody.

Období stání na sucho

Podle Zemana a kol. (2006) musíme úroveň výživy v době stání na sucho přizpůsobit individuálním požadavkům zvířat a jejich kondici. Překrmování krav v době stání na sucho vede k jejich tučnění a ke vzniku řady problémů v poporodním období. Tučné krávy po porodu méně žerou, což vede k prohlubování deficitu energie a v důsledku vysokých ztrát hmotnosti ke vzniku četných metabolických poruch v poporodním období.

V období bezprostřední přípravy na laktaci, tj. 10 – 14 dní před očekávaným otelením, navyklou mikrobiální populaci předžaludku na vyšší dávky jadrných krmiv, aby již v době porodu a bezprostředně po něm dokázala efektivně využívat energeticky bohatou krmnou dávku (Kudrna a kol., 1998).

Příjem sušiny v tomto období, jak uvádí Straková, Suchý (2005) by měl odpovídat 2 % z živé hmotnosti dojnice, z toho by objemná krmiva měla tvořit 50 % sušiny KD. O příjmu sušiny rozhoduje chutnost a především obsah vlákniny a její stravitelnost.

Další významný problém výživy v tomto období je příprava dojnice na vysoký příjem vápníku v produkovaném mléce. Podávanými dávkami Ca a poměrem Ca:P je možno vyloučit nebezpečí mléčné horečky u dojníc po porodu. Dojnice se musí

připravit na vyšší mobilizaci rezerv minerálních látek z kostí pro jejich vysoký výdej v produkovaném mléce (Mudřík a kol., 2006).

Skřivánek (2009) doplňuje, že v posledních dvou letech je v řadě chovů po celém světě uplatňována po dobu stání na sucho jednotná krmná dávka s nízkým obsahem energie a vysokým obsahem vlákniny, nejlépe pšeničné slámy. Jedná se o způsob výživy navozující nízkou dotaci energie i při adlibitním příjmu TMR. Podmínkou je, aby sušina dobře zamíchané TMR byla nižší než 50 % a krmná dávka byla zvířaty přijímána bez separace jednotlivých částí.

2.3 Tvorba a sekrece mléka

Jelínek a kol. (2003) vysvětluje, že laktací rozumíme složitý fyziologický proces sekrece, shromažďování a spouštění mléka. Tyto funkce mléčné žlázy spolu úzce souvisejí, navazují na sebe, navzájem se ovlivňují a vytvářejí základ produkční schopnosti mléčné žlázy.

Vegricht a kol. (2009) zároveň zmiňuje, že prodloužená délka světelného dne na 16 hodin zvýšila užitkovost až o 12,7 %. Současně bylo zjištěno, že u krav stojících nasucho má opačný účinek, tj. snižuje užitkovost v následující laktaci.

Mléko se začíná tvořit v mléčných alveolech krátce před porodem, během porodu nebo těsně po něm (Bouška a kol., 2006).

Kudrna a kol. (1998) uvádí, že syntéza mléka probíhá v sekrečních buňkách mléčné žlázy z látek, které jsou těmito buňkami odebírány z krve. Sekreční buňky mléčné žlázy jsou vysoce organizované struktury, které uklizují z krve přibližně 80 % glukózy, aminokyselin a mastných kyselin. Intenzita tvorby mléka je podmíněna dokonalým zásobováním mléčné žlázy krví a dostatečným obsahem živin v krvi.

Podle Sovy a kol. (1990) každá sekreční buňka produkuje všechny složky mléka.

Základní složení mléka je dáno obsahem vody, lipidů, sacharidů, proteinů a minerálů (Reece, 1998).

Bouška a kol. (2006) uvádí, že mlezivo se tvoří v mléčné žláze těsně před porodem a je produkováno asi 3 – 5 dní po něm. Složením se kolostrum významně liší od zralého mléka. Rozdíly ve složení mleziva se postupně mění a z nezralého mléka se stává mléko zralé.

Sova a kol. (1990) dodává, že mlezivo má nažloutlou barvu, charakteristický pach a hořkoslanou chuť. Je hustší než mléko, je lepkavé a varem se sráží.

2. 3. 1 Mléčné bílkoviny

Základním substrátem pro biosyntézu mléčných bílkovin jsou volné aminokyseliny krevní plazmy. Množství bílkovinných frakcí kravského mléka je v procesu laktace nestálé. Ze všech frakcí se jeví obsah kaseinu (alfa, beta, kapa) jako nejstabilnější (Jelínek a kol., 2003).

Kudrna a kol. (1998) vysvětluje, že u vysokoprodukčních dojnic je nejvýznamnějším zdrojem aminokyselin mikrobiální protein. O jeho tvorbě rozhoduje mnoho faktorů, především obsah energie v krmné dávce, a to její podíl, který je tvořen rozpustnými sacharidy a škroby.

Frydrych (2008) dodává, že odstranění-li se deficiencie metioninu, zlepší se balance aminokyselin absorbovaných ve střevě a tím se vytvoří podmínky pro maximální tvorbu tkáňových bílkovin. Odezvou na toto může být, kromě zvýšené produkce mléka, rovněž zvýšení obsahu mléčné bílkoviny.

Snížování koncentrace mléčných bílkovin může být způsobeno vysokou produkcí mléka, neboť vysokoužitkové dojnice často vykazují nedostatek energie (Kudrna a kol., 1998).

2. 3. 2 Mléčný tuk

Bouška a kol. (2006) uvádí, že prekurzory mléčného tuku jsou u skotu hlavně těkavé mastné kyseliny, které vznikají při fermentačních procesech v bacheru. Mléčný tuk se syntetizuje zejména z kyseliny octové a kyseliny máselné.

Podle Jelínka a kol. (2003) je tučnost mléka v přímé souvislosti se stupněm kvasných procesů v bacheru. Čím více se tvoří v bacheru kyseliny octové, ve srovnání s ostatními těkavými mastnými kyselinami, tím vyšší je obsah tuku v mléce.

Krmné dávky s optimální koncentrací strukturální vlákniny a dobrými podmínkami pro trávení celulózy jsou zárukou dostatečné tvorby kyseliny octové a tím i dobré syntézy mléčného tuku. Hrubá vláknina ve strukturálním stavu by měla tvořit 15 – 21 % sušiny krmné dávky, přičemž 50 % částic by mělo mít velikost minimálně 8 mm (Kudrna a kol., 1998).

2. 3. 3 Mléčný cukr

Zdrojem obou složek laktózy je glukóza, která se v krvi nachází ve volném stavu a ve formě glykoproteinů (Jelínek a kol., 2003).

Podle Boušky a kol. (2006) je u skotu významným prekurzorem laktózy kyselina propionová, která vzniká při fermentačních procesech v bachoru. Glukóza se z krmiva resorbuje jen v malém množství a většina krevní glukózy vzniká glukoneogenezí v játrech právě z kyseliny propionové.

Reece (1998) zmiňuje, že laktóza se tvoří pouze v mléčné žláze, ale malé množství se během laktace nachází i v krevní plazmě.

Kudrna a kol. (1998) uvádí, že obsah laktózy a minerálních látek v mléce je výživou ovlivňován velmi málo. Za optimálních podmínek je možno vyloučit jakékoliv podstatné rozdíly v obsahu laktózy v mléce. Změny nastávají pouze tehdy, jsou-li dojnice silně podvyživeny energetickými živinami nebo bílkovinami.

2. 4 Reprodukce

Skot patří mezi zvířata polyestrická, tzn. že se říje dostavuje opakovaně v pravidelných intervalech, zpravidla celoročně (Bouška a kol., 2006).

Podle Ježkové (2009b) by měl chovatel zajistit, aby 50 – 60 % a více krav ve stádě bylo v aktivní fázi reprodukce. Do této skupiny patří březí plemenice, plemenice do 60 dní po otelení nepřipuštěné, jednou až třikrát inseminované a dosud nevyšetřené na březost a jalovice.

Louda a kol. (2008) zdůrazňuje, že k zapuštění je třeba vybírat dojnice zdravé, u kterých proběhl proces involuce dělohy, a došlo k obnovení funkční činnosti vaječníků a jsou v přiměřeném stupni tělesné kondice 2 – 2,5 bodu.

Základem dobrého zabřezávání je schopnost chovatele rozlišit krávu v říji a mimo ni (Říha a kol., 2003).

Kvapilík a kol. (2009) uvádí, že ekonomický význam plodnosti spočívá v produkci telat a v hormonální stimulaci laktace. Za optimální plodnost se obecně považuje získání jednoho zdravého telete od jedné krávy za rok.

2. 4. 1 Ukazatele plodnosti

Vysoká a pravidelná plodnost krav je jedním ze základních předpokladů ekonomicky úspěšné produkce mléka a chovu všech dalších kategorií skotu. Zatímco doживost krav chovaných v ČR se od roku 1994 výrazně zvýšila, ukazatele reprodukce plemenic skotu zaznamenaly ve stejném období zřetelné zhoršení a na této neuspokojivé úrovni vykazují určitou stabilitu (Říha a kol., 2000).

Doležel (2003) uvádí, že z množství ukazatelů reprodukční aktivity se nejčastěji hodnotí interval, servis perioda a zabřezávání po první (případně všech) inseminaci(ích), případně inseminační index, hodnoty jsou vždy v průměru na stádo.

Interval vyjadřuje počet dnů, které uplynuly od porodu do dne, kdy byla plemnice po porodu prvně inseminována (Louda a kol., 2008).

Podle Boušky a kol. (2006) cílová hodnota tohoto ukazatele závisí na konkrétních podmínkách chovu – pokud zvířata nejsou příliš stresována užítkovostí, výživou a dalšími faktory, může být reálný cíl 50 – 65 dní.

Servis perioda je podle Říhy a kol. (2003) jeden z nejdůležitějších parametrů plodnosti. Vyjadřuje jednak reprodukční schopnost krávy, jednak úroveň inseminačního managementu.

Servis perioda udává dobu od porodu do zabřeznutí, resp. úspěšné inseminace. Zahrnuje pouze hodnoty zvířat, která zabřezla (Bouška a kol., 2006).

Podle Loudy a kol. (2008) je v chovech s průměrnou užítkovostí servis perioda do 80 – 90 dnů výborná až dobrá. Servis periodu 110 – 125 dnů je možno tolerovat u vysokoužitkových dojnic holštýnského skotu, pokud mezidobí nepřekročí 400 dnů. Tento ukazatel je regulovatelný brakováním.

Mezidobí je délka doby mezi dvěma porody. Obecně při hodnocení chovu vyjadřuje hodnotu u všech krav včetně vyřazených (Louda a kol., 2008).

Bouška a kol. (2006) uvádí, že se mezidobí stanovuje pro zvířata, která se telila nejméně dvakrát. Nezapočítávají se hodnoty zvířat, která potratila. Pro správnou vypovídací schopnost tohoto ukazatele je žádoucí, aby se otelilo alespoň 75 % všech inseminovaných zvířat.

Podle Říhy a kol. (2003) platí, že by délka mezidobí u žádné dojnice neměla přesahovat 405 dní a měla by se pohybovat v mezích 365 – 405 dní.

Procento zabřezávání po první inseminaci se vypočítá ze vztahu „počet březích po 1. inseminaci/počet prvních inseminací x 100“ (Bouška a kol., 2006).

Říha a kol. (2003) uvádí, že hodnota procenta březosti po 1. inseminaci by měla být u krav optimálně přes 60 %, u jalovic nad 70 %. Špatné výsledky jsou obvykle v případech, kdy se krávy inseminují ve velmi krátkém intervalu po otelení.

Podle Loudy a kol. (2008) by březost po všech inseminacích neměla být pod úrovní dolní klasifikační úrovně zabřezávání po 1. inseminaci zjištěné v daném chovu.

Bouška a kol. (2006) charakterizuje inseminační index jako počet inseminací potřebných k zabřeznutí jedné plemence. Pokud do výpočtu zahrneme pouze počty inseminací plemenic, které zabřezly, získáme tzv. čistý inseminační index.

Reinseminace krávy v dané říji se nezapočítává do uváděného indexu. Ve stádech s výbornou plodností dosahuje hodnota indexu 1,2; jako dobrou do 1,6; jako vyhovující do 2. Obecně platí, že čím je inseminační index nižší, tím je ekonomika zapouštění lepší (Louda a kol., 2008).

2.5 Ekonomika chovu dojnic

Základem každého úspěšného podnikání, tedy i chovu dojnic, je dosahování zisku. Jeho výše je tvořena rozdílem mezi příjmy (tržby za mléko, jatečný a zástavový skot, telata, jalovice a krávy k chovu, přímé a nepřímé prémie a dotace aj.) a náklady na výrobu tržních produktů (Bouška a kol., 2006).

Podle Boháčkové a kol. (2004) představuje kalkulace nákladů početní postup zjišťování výše a struktury nákladů.

Kučera (2002) uvádí, že chov dojnic vzhledem ke stabilně nízkým cenám a neustále rostoucím nákladům v průměru dlouhodobě nerentabilní.

Bouška a kol. (2006) konstatuje, že nejlepší nákupní ceny ani vysoká užítkovost nebudou chovatelům nic platné, pokud nebudou mít pod kontrolou náklady, nebude v pořádku zdravotní stav a plodnost dojnic a budou se vyskytovat nedostatky v krmení a ustájení. Na tyto oblasti musí být zaměřena hlavní pozornost chovatelů dojnic.

Kučera (2002) z hlediska efektivity výroby mléka zmiňuje, že se zvyšující se velikostí stáda dochází k degeneraci investičních nákladů na stavbu stáje a potřeby pracovních sil.

Brabenec (2009) zhodnocuje, že výživa a krmení dojnic se podílejí 35 až 50 % na celkových nákladech na litr vyprodukovaného mléka. Vhodně sestavená krmná

dávka spolu se správnou organizací krmení zároveň ovlivňuje tržby na dojnici a den o 10 až 40 %. Krmení tedy znamená pro farmu rozhodující ekonomický faktor.

Druhou nejvyšší položkou jsou pracovní náklady, které se na celkových nákladech chovu dojnic podílejí v průměru 14 – 15 % (Bouška a kol., 2006).

Bašek (2009) upozorňuje, že v porovnání s vyspělejšími zeměmi EU je české zemědělství nedostatečně efektivní. Na jednotku produkce spotřebovává neúměrně vysoký podíl variabilních vstupů (podíl tzv. mezispotřeby se dlouhodobě pohybuje kolem 73 % proti 55 až 60 % v EU-15). Rozdíly v účinnosti jsou patrné zejména v živočišné výrobě.

Boháčková a kol. (2004) uvádí, že nejdůležitější částí výnosů jsou tržby. Jsou to peněžní částky, které podnik získal prodejem výrobků a služeb v daném účetním období. Jsou rozhodujícím finančním zdrojem podniku.

Podle Homolky, Macha (2006) je velikost tržeb ovlivněna fyzickým objemem výroby (prodejem), cenami jednotlivých produktů, sortimentní strukturou prodeje, způsobem fakturace, dobou úhrady faktur a dalšími činiteli (např. měnovým kursem, marketingovou politikou).

Kvapilík a kol. (2009) uvádí, že ekonomické ukazatele chovu dojnic jsou ovlivňovány i tržbami za všechny kategorie jatečného skotu.

Hospodářský výsledek je rozdíl mezi celkovými výnosy a náklady podniku za určité období (Homolka a kol., 2002).

Podle Boháčkové a kol. (2004) je výsledkem provozování podnikatelské činnosti určitý hospodářský výsledek, a to buď zisk, který představuje částku, o kterou se vlastní jmění zvětšuje, nebo ztráta, o kterou se vlastní jmění podniku snižuje.

Hlavní kategorií ekonomických vztahů v tržních podmínkách je rentabilita výroby. Rentabilitou výroby prakticky rozumíme dosahování zisku (Kučera a kol., 2002).

Boháčková a kol. (2004) zařazuje ukazatele rentability mezi nejdůležitější hlediska, podle kterých se hodnotí úspěšnost hospodaření podniku. Informují nás o schopnosti podniku dosahovat zisku, o intenzitě využívání a zhodnocení investovaného kapitálu.

Zahrnutí všech přímých plateb a plateb LFA zásadně mění v ČR relace mezi oblastmi podle údajů FADN. Souhrnná rentabilita je sice nejvyšší v oblastech mimo LFA, avšak v důsledku vysokých plateb LFA je téměř stejná v horských oblastech. Nejsou zde přitom uvažovány další platby, které jsou spojeny s využitím trvalých

travních porostů v agroenvironmentálních programech, zejména v programech jejich ošetřování (Doucha a kol., 2009).

3. MATERIÁL A METODIKA PRÁCE

Práce byla zaměřena především na zhodnocení složení krmných diet, jejich optimalizaci a také na techniku krmení ve zvolené stáji. Současně byla sledována spotřeba krmiv v jednotlivých letech.

Orientační potřeba některých základních složek krmných dávek byla stanovena na základě Potřeby živin a tabulek výživné hodnoty krmiv pro přežvýkavce (Sommer a kol., 1994) jako součet potřeby živin na záchovu a produkci, resp. záchovu a březost pro dojnice o hmotnosti 600 kg.

Z mléka produkovaného ve stáji byly na základě rozborů stanoveny obsahy základních složek ovlivňujících zpeněžování v jednotlivých měsících. Jedná se o obsah tuku (v %), obsah bílkovin (v %), množství somatických buněk (v $\text{tis} \cdot \text{ml}^{-1}$) a celkový počet mikroorganismů (v $\text{tis} \cdot \text{ml}^{-1}$). Obsah tuku a bílkovin následně ovlivňuje i stanovovaný bod mrznutí (v $^{\circ}\text{C}$).

Z dalších faktorů majících vliv na výrobu mléka a její efektivitu jsou zmíněny především ukazatele reprodukce. Jedná se o interval (časové období od otelení do první inseminace po porodu), servis periodu (doba od porodu do zabřeznutí), inseminační index (počet inseminací potřebných k zabřeznutí jedné plemence), mezidobí (časový úsek mezi dvěma následujícími porody plemence) a procento zabřezávání po první nebo všech inseminacích ($[\text{počet březích po 1. inseminaci} / \text{počet prvních inseminací}] \cdot 100$, $[\text{počet březích po všech inseminacích} / \text{počet všech inseminovaných zvířat}] \cdot 100$). Údaje byly získány z analýzy stáda registrovaného v plemenné knize, kde jsou zároveň uvedeny průměrné hodnoty ukazatelů za celou populaci plemene.

Dalším bodem práce bylo zhodnocení jiných faktorů rozhodujících o efektivitě výroby mléka a následné zhodnocení vybraných provozně ekonomických ukazatelů výroby mléka. K celkovému přehledu o stáji dojnic a úrovni produkce je nutno alespoň stručné posouzení hospodářských výsledků za jednotlivá hodnocená období.

Výpočet ekonomických ukazatelů výroby mléka byl proveden na základě údajů o nákladech a výnosech ve zvolené stáji. Náklady jsou rozděleny do několika

hlavních položek podle stanoveného kalkulačního vzorce. V práci byly stanoveny následující kalkulační položky:

1. Pracovní náklady přímé - základní mzdové náklady, příplatky, prémie a náhrady
2. Sociální a zdravotní pojištění
3. Náklady na krmiva vlastní – krmiva vlastní výroby objemná i jaderná, spotřebované vlastní výrobky
4. Náklady na krmiva nakoupená
5. Náklady na steliva – steliva vlastní výroby
6. Energie - spotřeba elektřiny
7. Léčiva a dezinfekční prostředky – spotřeba chemických prostředků, léků a ostatního materiálu
8. Veterinární služby – veterinární činnost, náklady na likvidaci kadáverů, vakcinace proti IBR
9. Plemenářské služby- plemenářské služby, inseminační dávky, kontrola užitkovosti
10. Odpisy dlouhodobého hmotného majetku
11. Odpisy základního stáda dojnic
12. Opravy a udržování – spotřeba stavebního materiálu, náhradních dílů, drobných krátkodobých předmětů, osobních ochranných prostředků, mazadel a pohonných hmot, opravy, přepravné, práce dílny
13. Ostatní přímé náklady prvotní i druhotné – traktorové práce, vnitropodnikové náklady pomocných činností, ostatní poplatky (odečtena cena vedlejších výrobků)
14. Režijní náklady odvětví na dojnice – výrobní režie živočišné výroby
15. Režijní náklady celopodnikové na dojnice – správní režie podniková
16. Jiné náklady na dojnice – zůstatková cena prodaných zvířat, pojištění provozního majetku, manka a škody na zvířatech základního stáda

Součtem jednotlivých položek jsou pak stanoveny celkové náklady na stádo dojnic.

Obdobně byly stanoveny položky výnosové:

1. Tržby za vlastní výkony a zboží – tržba za mléko a práce pomocné činnosti
2. Změna stavu vnitropodnikových zásob – účetní rozdíl mezi produkcí a prodejem výrobků živočišné výroby (bez vedlejších výrobků)
3. Tržby z prodeje investičního majetku – tržba z prodeje krav základního stáda
4. Ostatní provozní výnosy – jiné provozní výnosy a úhrada škod
5. Dotace – na krytí nákladů, na kontrolu užitkovosti, na VDJ a pojištění

Pro další body ekonomického zhodnocení výroby mléka byly provedeny výpočty podle následujících vzorců:

Náklady na litr vyrobeného mléka = náklady celkem/litry vyrobeného mléka ($K\check{c}\cdot l^{-1}$)

Náklady na litr prodaného mléka = náklady celkem/litry prodaného mléka ($K\check{c}\cdot l^{-1}$)

Náklady na krmný den = náklady celkem/počet krmných dnů ($K\check{c}\cdot KD^{-1}$)

Realizační cena mléka = tržby z prodeje mléka/litry prodaného mléka ($K\check{c}\cdot l^{-1}$)

Tržnost mléka = (množství prodaného mléka/množství vyrobeného mléka)•100 (%)

Celkové vyhodnocení vychází z údajů o zisku na jednotku produkce, míře rentability a hospodářského výsledku za celou stáj dojnic. Výpočty byly prováděny následovným způsobem:

Zisk za 1 litr prodaného mléka = realizační cena 1 litru mléka - náklady na 1 litr prodaného mléka ($K\check{c}\cdot l^{-1}$)

Zisk za 1 litr mléka včetně dotace = realizační cena 1 litru mléka včetně dotace - náklady na 1 litr prodaného mléka ($K\check{c}\cdot l^{-1}$)

Míra rentability mléka = (realizační cena 1 litru mléka včetně dotace/náklady na 1 litr prodaného mléka)•100 – 100 (%)

Hospodářský výsledek= výnosy chovu dojnic – náklady chovu dojnic (Kč)

Podklady pro zpracování práce byly poskytnuty firmou ZEMI a.s. Mičovice. Získané údaje vychází z výsledovky výkonů za hodnocené roky, z výsledků kontroly užitkovosti a analýzy stáda registrovaného v plemenné knize.

4. CHARAKTERISTIKA PODNIKU

Materiály pro tuto práci byly získány ve firmě ZEMI a.s. Mičovice. Zpracovávány byly údaje z let 2007 a 2008.

4.1 Přírodní a klimatické podmínky

Firma ZEMI a.s. Mičovice hospodaří v okrese Prachatice, obdělávaná půda je zařazena převážně do bramborářské zemědělské výrobní oblasti s nadmořskou výškou v průměru 540 m. Reliéf terénu je zvlněný až svažitéý, průměrná teplota v oblasti se pohybuje v rozmezí 6,0-6,9°C a srážky jsou na úrovni 698 mm ročně. Celkově je možno říci, že v oblasti převládá humidní charakter klimatu.

Geologickým podkladem obhospodařovaných půd jsou krystalické břidlice s menším podílem naplavenin. Půdy jsou většinou písčitohlinité s nižším podílem mělkých a silně skřetovitých, dále se vyskytují půdy podzolované. Značná kamenitost některých pozemků, se odráží především ve způsobu prováděné agrotechniky.

4.2 Charakteristika ZEMI a.s. Mičovice

Za jistého předchůdce dnešní akciové společnosti je možno považovat již v roce 1962 vzniklé Jednotné zemědělské družstvo Pošumaví se sídlem v Mičovicích. Toto družstvo hospodařilo na výměře kolem 900 ha zemědělské půdy a bylo zaměřeno na klasickou rostlinnou výrobu a produkci mléka. V roce 1974 došlo ke sloučení se sousedním JZD Lhenice a v této podobě podnik fungoval až do roku 1992, kdy po transformaci vzniklo Zemědělské družstvo Mičovice.

V roce 1998 pak vznikla společnost ZEMI a.s. Mičovice založením tímto Zemědělským družstvem jako jediným akcionářem. Počet akcionářů se postupně zvětšoval přistupováním fyzických osob, členů bývalého ZD, a také vstupem vlastníků původních majetkových podílů z transformace v roce 1992. Akcie byly emitovány jako listinné na jméno v různých nominálních hodnotách. V současné době je v knize akcionářů zaevidováno 140 fyzických osob s hodnotou vkladů odpovídající počtu získaných akcií.

Firma se zabývá živočišnou i rostlinnou výrobou. V rostlinné výrobě se zaměřuje především na produkci řepky, obilovin a silážní kukuřice na orné půdě, další velmi významnou složkou je sklizení trvalých travních porostů a tím produkce objemných krmiv pro chovaná hospodářská zvířata. Celková výměra sklizené plochy je 1123 ha, struktura obhospodařovaných ploch a struktura pěstovaných plodin jsou uvedeny v tabulkách č. 1 a 2. Veškerá plocha trvalých travních porostů, tedy 495 ha, je zařazena v LFA (424 ha v HA a 71 ha v OA).

Tabulka č. 1: Struktura půdního fondu (rok 2008)

Ze zemědělská půda	Výměra (ha)	Zastoupení (%)
Orná půda	611	54,4
Ovocné sady	17	1,5
Trvalé travní porosty	495	44,1
Celkem	1123	100

Tabulka č. 2: Struktura pěstovaných plodin na orné půdě (rok 2008)

Plodina	Plocha (ha)	Sklizeno (t)	Výnos (t•ha⁻¹)
Pšenice ozimá	139	526,2	3,79
Ječmen ozimý	63	148,4	2,36
Ječmen jarní	120	421,0	3,51
Oves	18	69,4	3,86
Řepka	100	260,2	2,60
Kukuřice na siláž	169	6657,3	39,39
Brambory	2	24,8	12,4
TTP	495	2745,1	5,55

V živočišné výrobě je hlavním zaměřením podniku chov dojeného skotu, částečně je stále zachován výkrm skotu, chov prasnic (i když jak je patrné, jejich stavy se meziročně snížily téměř o polovinu) a výkrm prasat. Struktura živočišné výroby za sledované dva roky je uvedena v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3: Struktura živočišné výroby v roce 2007 a 2008

	Stavy k 31. 12. 2007	Stavy k 31. 12. 2008
Dojnice	280	279
Telata do 6 měsíců	114	109
Jalovice do 5 měsíců březosti	168	182
Jalovice vysokobřezí	31	36
Výkrm skotu	104	105
Prasnice základního stáda	76	40
Selata odstavená	192	178
Výkrm prasat	62	106

Ve firmě je relativně stálý počet zaměstnanců, kteří jsou schopni zvládat veškeré sezónní práce bez nutnosti využívání služeb zvenčí. Negativem ovšem je, že věkový průměr čtyřiceti zaměstnanců je přes 50 let, zvláště v současné době není zájem o práci v provozu živočišné výroby a průměrný věk zaměstnanců se zde zvyšuje výrazněji než ve výrobě rostlinné.

5. VÝSLEDKY PRÁCE

V práci byla sledována stáj pro dojnice v obci Mičovice ve dvou letech – 2007 a 2008. Původně zde stála stáj K 96 vazného typu postavená v roce 1958 a vazná stáj pro odchov jalovic z roku 1976. Oba objekty byly v roce 1996 přestavěny a propojeny novou budovou dojírny s mléčnicí. V současné době slouží menší budova jako stáj pro suchostojné dojnice a dojnice před otelením. Je zde volné ustájení v části se stlanými boxy a v části s ustájením kotcovým pro dojnice krátce před otelením. Stáj pro jalovice byla kompletně rekonstruována na volné ustájení se stlanými boxy pro 248 dojnic v různém stadiu laktace.

Stádo tvoří přibližně z 50 % dojnice holštýnského plemene a z 50 % dojnice českého červenostrakatého skotu. Odkliz chlévské mrvy je zde řešen jedenkrát denně univerzálním čelním nakladačem.

5.1 Technika krmení

Krmivo se zavází do stáje míchacím krmným vozem Labrador DS 9 M3 s frézou a třemi zabudovanými tenzometrickými váhami pro velice přesné stanovení hmotnosti míchaných složek. Uplatňuje se zde krmení směsnou krmnou dávkou (TMR).

Ve stáji produkčních dojnic je krmení plně mechanizováno díky průjezdnému krmišti. Krmení je sem zaváženo dvakrát denně. Dojnice jsou podle užitkovosti rozděleny do dvou skupin:

1. dojnice po otelení a krátce po zapuštění (užitkovost nad 20 kg mléka)
2. dojnice březí a před zaprahnutím (užitkovost 20 kg mléka a méně)

Míchací krmný vůz zavází krmivo i do stáje pro dojnice suchostojné, kde je krmeno jedenkrát denně pomocí nadžlabového dopravníku.

Krmné dávky sestavuje zástupce firmy MIKROP ČEBÍN a.s. a jejich aktualizace se provádí několikrát ročně podle kvality jednotlivých míchaných krmiv na základě výsledků laboratorních rozborů. Jadrná krmiva jsou připravována ve vlastní míchárně firmy vybudované v roce 2004. Odtud jsou vozem na krmné směsi přepravovány do sil, kde jejich přesné množství odebírá přímo míchací krmný vůz.

Základní krmná dávka je celoročně stejná a sestavená téměř výhradně z krmiv vlastní výroby, je dokupováno pouze mláto, premix a doplňkové směsi. Složení premixu se odvíjí od výsledků analýz krmiv a koriguje tak výkyvy v jejich živinovém složení.

Krmné dávky jsou sestavovány poradenským způsobem a jejich optimalizace se provádí pomocí počítačových programů. Přesto je možné alespoň orientační stanovení potřeby sušiny (S), dusíkatých látek (NL), vlákniny (VI) a energie (NEL) na základě tabulkových údajů.

Tabulka č. 4: Orientační požadavky na složení krmných dávek

	Na produkci 26 kg mléka	Na produkci 14 kg mléka	Na březost průměrně
Sušina (kg)	19,6	15,6	13,3
Dusíkaté látky (g)	3406	2386	821
Vláknina (kg)	3,3	3	2,29
NEL (MJ)	122,195	80,86	50,22

5. 1. 1 Složení krmných dávek v roce 2007

Tabulka č. 5: Krmné dávky v roce 2007 (v kg•ks⁻¹)

	Produkce nad 20 kg mléka	Produkce méně než 20 kg mléka	Suchostojné
MIKROS M8 Z	0,1	0,1	0,1
Mikros TA Soda	0,05	0,05	-
Luční seno průměrné	1,5	1,5	5
Kukuřičná siláž	17	17	10
Směs obilí	4,5	1,5	-
Travní siláž	17	17	14
Premix	4	2	0,5
Sůl krmná	-	0,02	-
Krmný vápenec*	-	-	0,04
Celkem na dojnici	44,15	39,17	29,64

* pouze dojnice v porodních kotcích

Tabulka č. 6: Obsah živin v krmné dávce (rok 2007)

	Produkce nad 20 kg mléka	Produkce méně než 20 kg mléka	Suchostojné
Sušina (kg)	20,2	16,7	12,3
Dusíkaté látky (g)	3533	2556	1540
Vláknina (kg)	3,3	3,1	-
NEL (MJ)	130,739	94,214	-

Složení krmné dávky v roce 2007 je uvedeno v tabulce č. 5. Směs obilí je tvořena pšenicí a ječmenem vlastní produkce, složení minerálních doplňkových směsí je uvedeno v příloze č. 1. Směs M8 slouží především k doplnění vápníku do krmných dávek, směs Ta Soda je určena hlavně ke zlepšení bachorové fermentace při zastoupení krmiv s vysokou kyselostí.

Při srovnání složení krmných dávek (tabulka č. 6) s předpokládanou potřebou živin u jednotlivých skupin (tabulka č. 4) lze říci, že krmná dávka je sestavena optimálně, s mírným nadbytkem dusíkatých látek a sušiny, pouze deficit sušiny v dávce pro suchostojné dojnice (chybí 1 kg) by bylo třeba nějakým způsobem doplnit. Řešením by mohla být změna ve vzájemném poměru objemných krmiv nebo přidání malého množství slámy. Také nadbytek energie (o 13,3 MJ, tj. 16 %) v krmné dávce dojnic s nižší produkcí by mohl působit problém, pokud by vedl k nežádoucímu tučnění krav před zaprahnutím.

5. 1. 2 Složení krmných dávek v roce 2008

V roce 2008 došlo ke změně krmné dávky především tím, že se pravidelně nakupovalo čerstvé mláto jako složka do dávek pro produkční dojnice (tabulka č. 7). Došlo tak ke snížení spotřeby kukuřičných a travních siláží, ostatní položky se v míře zastoupení příliš nezměnily. Je třeba uvést, že podle aktuální sušiny konzervovaných krmiv se mohl jejich obsah v průběhu roku krátkodobě opět zvýšit.

Tabulka č. 7: Krmné dávky v roce 2008 (v kg•ks⁻¹)

	Produkce nad 20 kg mléka	Produkce méně než 20 kg mléka	Suchostojné
MIKROS M8 Z	0,1	0,1	0,1
Mikros TA Soda	0,1	0,1	-
Luční seno průměrné	1	1	4,5
Kukuřičná siláž	13	13	6
Směs obilí	4	1	-
Travní siláž	13	13	12
Premix	4	2,5	0,5
Mláto čerstvé	5	5	-
Krmný vápenec*	-	-	0,04
Celkem na dojnici	40,2	35,7	23,14

*pouze dojnice v porodních kotcích

Tabulka č. 8: Obsah živin v krmné dávce (rok 2008)

	Produkce nad 20 kg mléka	Produkce méně než 20 kg mléka	Suchostojné
Sušina (kg)	20,1	16,4	12,1
Dusíkaté látky (g)	3406	2632	1386
Vláknina (kg)	3,4	3,2	-
NEL (MJ)	127,430	96,987	-

Z tabulky č. 8 vyplývá, že obsah jednotlivých složek zůstal oproti předchozím roce téměř nezměněn, jen se ještě více zvýšil deficit sušiny v krmné dávce suchostojných dojnic (1,2 kg, což odpovídá 9 %) a také energetická dotace krav s nižší produkcí nadále vzrostla. Do určité míry je nadbytek nutný vzhledem k tomu, že část dojnic má produkci vyšší než předpokládaných 14 kg a tedy i jejich nároky na dotaci živin jsou zvýšené, zatímco při nádoji pod 10 kg je u většiny zvířat zahájeno zaprahování. Při sestavení krmné dávky je vždy počítáno s okamžitou úpravou po zjištění jakýchkoli nedostatků v příjmu krmiv a následné produkci.

5.2 Produkce mléka

Mléko ve stáji Mičovice je dojeno dvakrát denně v odstavu 12 hodin. V roce 1996 byla spolu s rekonstrukcí na volné ustájení postavena i dojírna. Jedná se o produkt firmy Westfalia typu 2x5 AutoTandem, který urychluje průchod krav dojárnou. Jednotlivé složky mléka si stanovuje odběratel několikrát měsíčně, stejně jako stanovení celkového počtu mikroorganismů (CPM), počtu somatických buněk (PSB) a bodu mrznutí (BM). Další zjišťovaným bodem je obsah inhibičních látek.

Prodej mléka se uskutečňuje prostřednictvím Mlékařského a hospodářského družstva JIH. Cena se stanovuje na základě ceny základní a obsahu tuku a bílkovin (základem je 4,2 % T a 3,4 % B), současně se započítává také množstevní bonus.

5.2.1 Produkce mléka v roce 2007

V tabulce č. 9 jsou uvedeny průměrné zjišťované hodnoty za jednotlivé měsíce roku 2007 včetně měsíčních nádojů a průměrných cen.

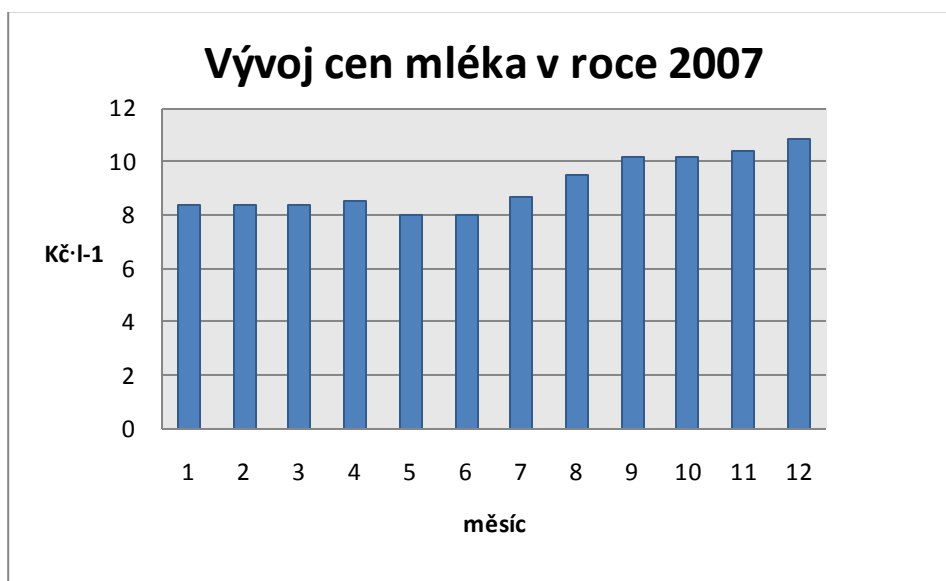
Tabulka č. 9: Ceny a složení mléka v roce 2007

	T (%)	B (%)	BM (°C)	PSB (tis. • ml⁻¹)	CPM (tis. • ml⁻¹)	Nádoj (l)	Cena (Kč • l⁻¹)
Leden 07	3,99	3,45	-0,527	314	25	127 479	8,35214
Únor 07	4,11	3,42	-0,529	349	10	126 502	8,4108
Březen 07	4,1	3,41	-0,528	291	18	142 399	8,39087
Duben 07	4,22	3,37	-0,527	299	10	129 045	8,52492
Květen 07	4,1	3,29	-0,526	359	20	131 488	7,99407
Červen 07	3,87	3,31	-0,528	369	13	140 873	8,0379
Červenec 07	3,86	3,25	-0,527	305	10	147 137	8,65276
Srpen 07	3,86	3,25	-0,527	308	10	140 268	9,48137
Září 07	3,88	3,34	-0,523	310	10	133 993	10,14877
Říjen 07	3,97	3,42	-0,529	303	10	140 379	10,20578
Listopad 07	3,97	3,5	-0,525	305	33	140 996	10,40583
Prosinec 07	4,08	3,49	-0,528	270	10	159 393	10,85951
Roční průměr	4,008	3,375	-0,527	315,2	14,9	138 329	9,122

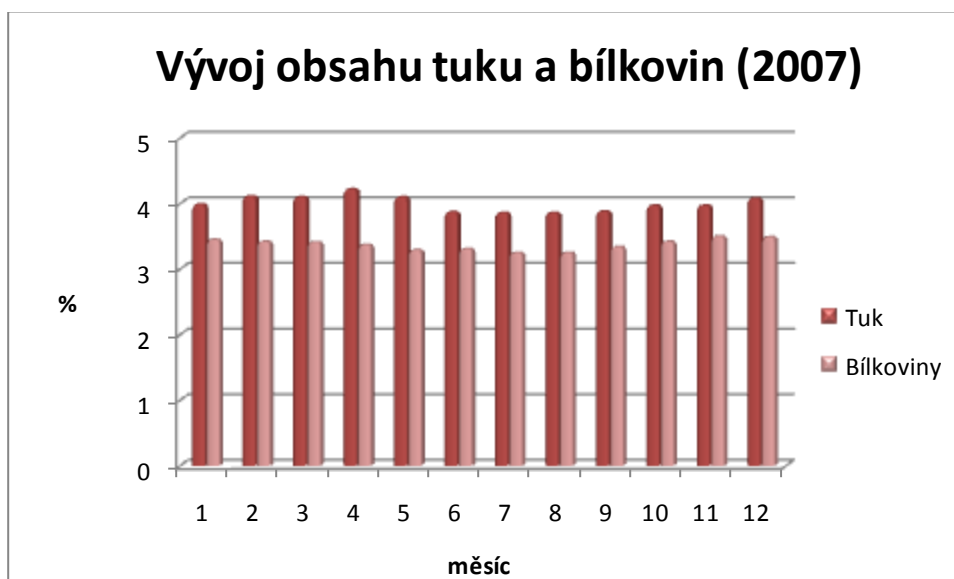
V roce 2007 je možno vysledovat v průběhu roku setrvalý růst cen mléka, jak znázorňuje graf č. 1. Obsah tuku a bílkovin byl nejnižší v letních měsících, kdy ani

jedna z těchto hodnot nedosahovala požadovaných hodnot. Vývoj obsahu tuku a bílkovin v průběhu roku je znázorněn na grafu č. 2. Pokles tuku (o 3,7 % oproti průměru) by mohl být způsoben sníženým obsahem vlákniny v krmné dávce, ale spíše je zapříčiněn zvýšenou teplotou ve stáji v daném období, která na obsah mléčných složek působí nepříznivě, protože organismus dojnic je nadměrně zatěžován potřebnou termoregulací. Tomu nasvědčuje i to, že v měsících ostatních se obsah tuku pohybuje v průměrných hodnotách.

Graf č. 1: Vývoj cen mléka v roce 2007



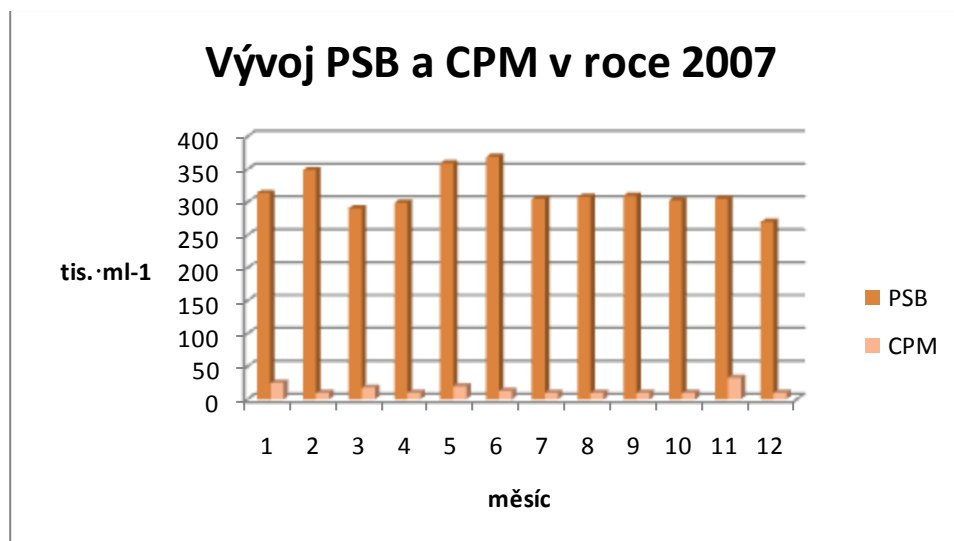
Graf č. 2: Vývoj obsahu tuku a bílkovin v roce 2007



Hodnoty CPM a PSB nepřekročily v průběhu roku ani jedenkrát povolenou hranici (pro CPM $100000 \cdot \text{ml}^{-1}$, pro PSB $400000 \cdot \text{ml}^{-1}$), jak je vidět z grafu č. 3, a

proto také bylo mléko zařazeno do I. třídy jakosti, v měsíci březnu, dubnu a prosinci dokonce do třídy Q. Údaje o CPM dosahují jak v průměru, tak jednotlivě velice příznivých hodnot, o PSB se toto říci nedá a bylo by třeba se více zaměřit na včasné rozpoznávání příznaků zánětů.

Graf č. 3: Vývoj PSB a CPM v roce 2007



5. 2. 2 Produkce mléka v roce 2008

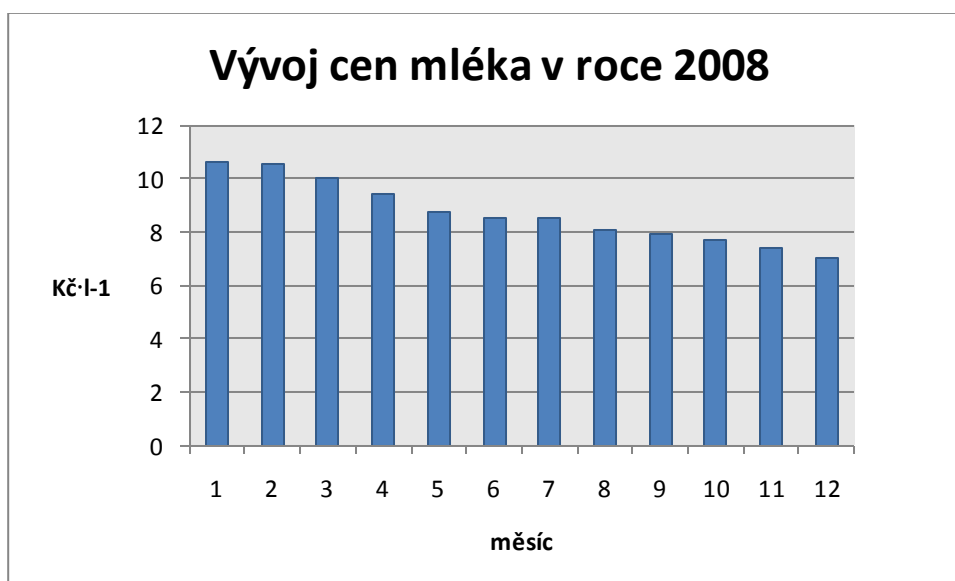
Tabulka č. 10: Ceny a složení mléka v roce 2008

	T (%)	B (%)	BM (°C)	PSB (tis. • ml ⁻¹)	CPM (tis. • ml ⁻¹)	Nádoj (l)	Cena (Kč • l ⁻¹)
Leden 07	4,03	3,43	-0,526	286	22	174 524	10,64107
Únor 07	3,95	3,43	-0,526	295	136	168 086	10,58341
Březen 07	3,97	3,41	-0,527	341	11	168 173	10,03972
Duben 07	3,96	3,39	-0,527	296	10	156 308	9,39642
Květen 07	3,9	3,39	-0,526	291	59	163 897	8,73364
Červen 07	3,89	3,35	-0,526	311	33	147 752	8,53015
Červenec 07	3,83	3,32	-0,524	366	60	147 190	8,54454
Srpen 07	3,78	3,32	-0,523	356	16	144 640	8,06799
Září 07	3,85	3,41	-0,524	368	10	145 696	7,92742
Ríjen 07	3,92	3,44	-0,524	375	10	150 314	7,66992
Listopad 07	3,95	3,43	-0,524	371	16	140 170	7,38073
Prosinec 07	4,03	3,42	-0,523	412	71	155 404	7,02084
Roční průměr	3,922	3,395	-0,525	339	37,8	155 180	8,711

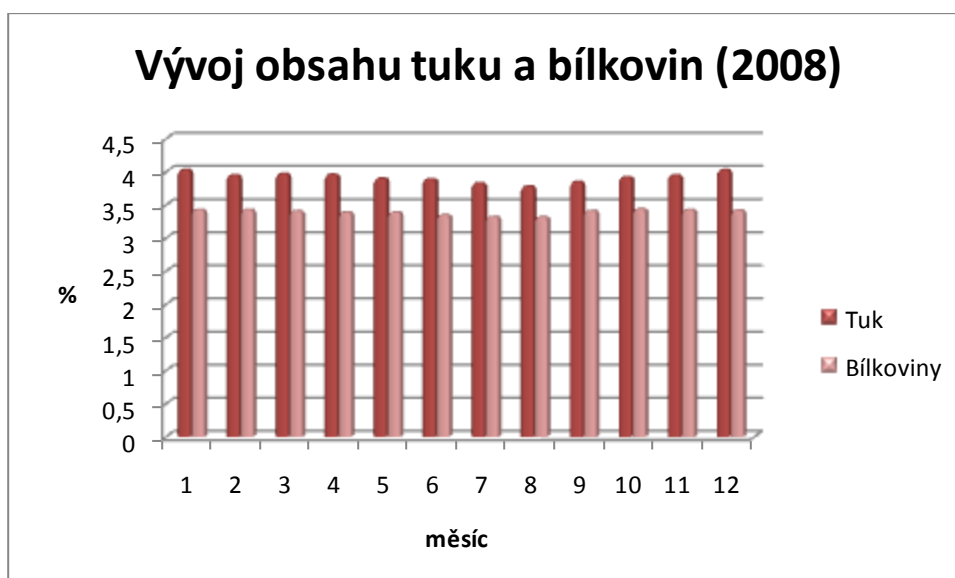
Obdobně jako v předchozím období, jsou v tabulce č. 10 znázorněny údaje za jednotlivé měsíce roku 2008.

Vývoj cen mléka v roce 2008 měl opačný trend než v roce předcházejícím, cena vykazovala meziroční pokles o 3,52 Kč·l⁻¹ (tj. o celých 36 % oproti ceně na počátku roku). Vývoj cen mléka během roku ukazuje graf č. 4.

Graf č. 4: Vývoj cen mléka v roce 2008



Graf č. 5: vývoj obsahu tuku a bílkovin v roce 2008

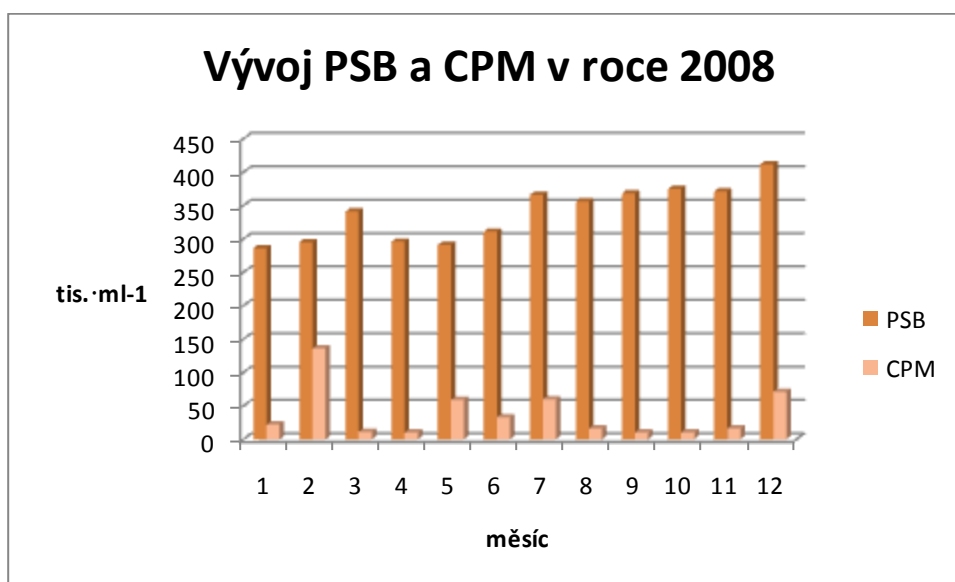


Tuk a bílkoviny vykazovaly stabilnější hodnoty než v roce předcházejícím, opět se snížením v průběhu letních měsíců (viz graf č. 5). Průměrný obsah bílkovin se

oproti roku 2007 nepatrně zvýšil (o 0,6 %), opačně tomu bylo s obsahem tuku, který se průměrně snížil o 2,1 % a jen jednou v průběhu roku překročil hranici 4 %. Další příčinou může být pokles dojnic červenostrakatého skotu v produkční fázi laktace, které průměrné množství tuku mírně zvyšují.

V měsíci únoru došlo k překročení limitní hodnoty pro CPM o 36 tis.·ml⁻¹ (tj. o 36 %) a mléko bylo zařazeno do II. třídy jakosti. To svědčí o zhoršené hygieně při dojení nebo nesprávně prováděné údržbě dojícího zařízení. V roce 2008 bylo mléko zařazeno do této třídy ještě v prosinci, kdy se příčinou staly PSB, které přesáhly limit o 3 %. Ve většině ostatních měsíců PSB sice vykazovaly vysokou hodnotu (viz graf č. 6), ale bez vlivu na třídu zařazení mléka. Do třídy Q bylo mléko díky obsahu tuku a bílkovin zařazeno v lednu a dubnu.

Graf č. 6: Vývoj PSB a CPM v roce 2008



5.3 Reprodukce

Náklady na reprodukci, tedy nákup inseminačních dávek a inseminace samotná, jsou po krmivech a mzdách jednou z nejvyšších nákladových položek. Bývají také často spojovány s náklady na veterinární činnosti, léčba špatného zabřezávání, cyst a zánětů je velice nákladná a v mnoha případech není její efekt odpovídající vloženým prostředkům.

Ve zvolené stáji se chovají dvě odlišná plemena skotu, která se liší v průměrné užitkovosti a také jejich reprodukční ukazatele se různí. Hlavními sledovanými údaji

jsou procento zabřezávání po první (všech) inseminacích, servis perioda, interval inseminační index, a mezidobí. Jednotlivé údaje jsou v tabulkách č. 11 a 12 uvedeny zvlášť pro jednotlivá plemena.

Tabulka č. 11: Reprodukční ukazatele u holštýnských dojnic

	Rok 2007		Rok 2008	
	Krávy	Jalovice	Krávy	Jalovice
Březí po 1. inseminaci (%)	31,1	51,2	38,4	64,7
Březí po všech ins. (%)	31,8	54,3	32,2	56,7
Servis perioda (dny)	130,4	-	125,8	-
Interval (dny)	70,4	-	72,3	-
Inseminační index	2,5	1,9	2,4	1,9
Mezidobí (dny)	408,7	-	417,5	-

Z tabulky č. 11 je patrné, že ukazatele zabřezávání se u dojnic holštýnského plemene meziročně mírně zvýšily u krav i u jalovic. Pozitivní je také zkrácení servis periody o 4,6 dne a mírné snížení inseminačního indexu. Zároveň se ovšem prodloužil interval a bohužel i délka mezidobí, která má prokazatelný vliv na snížení zisků z výroby mléka. Současně se v roce 2008 ukázal jev nižšího procenta březosti po všech inseminacích nežli po inseminaci první. Příčina může být v nepřesné diagnostice březosti, nucené porážce březích zvířat nebo v častější odúmrti plodů.

Tabulka č. 12: Reprodukční ukazatele u červenostrakatých dojnic

	Rok 2007		Rok 2008	
	Krávy	Jalovice	Krávy	Jalovice
Březí po 1. inseminaci (%)	37,8	68,2	40,0	66,7
Březí po všech ins. (%)	35,5	62,9	40,8	67,7
Servis perioda (dny)	126,6	-	112,1	-
Interval (dny)	71,8	-	65,1	-
Inseminační index	2,3	1,5	2,2	1,5
Mezidobí (dny)	382	-	414,5	-

Téměř všechny ukazatele ve skupině červenostrakatých dojnic se v roce 2008 zlepšily vzhledem k roku předcházejícímu, výjimku představuje jen délka mezidobí,

kteřá se zvýšila o 32,5 dne, tedy dokonce o 8,5 %. U těchto dojnic se nižší březost po všech inseminacích nežli po inseminaci první projevila v roce 2007, v období dalším se tento jev neukázal.

Při hodnocení reprodukce se rovněž sleduje podíl krav na jednotlivých laktacích. Tyto údaje slouží především ke stanovení dlouhověkosti zvířat a na nákladech se podílí především snížením odpisů za dojnice a také snížením škod na zvířatech, které představuje zůstatková cena předčasně vyřazených zvířat. Složení stáda je uvedeno v tabulce č. 13.

Tabulka č. 13: Podíl krav na jednotlivých laktacích v letech 2007 a 2008

	Plemeno holštýnské		Plemeno červenostrakaté	
	Rok 2007	Rok 2008	Rok 2007	Rok 2008
1. laktace (ks)	68	45	26	41
2. laktace (ks)	36	58	15	19
3. a další laktace (ks)	75	67	58	56
Celkem	179	170	99	116

Je patrné, že v roce 2008 se zvýšil podíl zastoupení červenostrakatých dojnic ve stádě z 35,6 % na 40,6 %. Příčinou bylo zařazování většího počtu prvotek při zachování počtů dojnic v ostatních skupinách. U holštýnských dojnic se zvýšilo zastoupení krav na druhé laktaci (z 20,1 % na 34,1 %), prvotek bylo zařazeno o 23 méně, tj. o 33,8 %. Celkově se dá říci, že se snižuje počet krav na 3. a dalších laktacích a tedy i dlouhověkost krav klesá. V tomto případě je nutné dbát na co nejlepší užitkovost zařazovaných prvotek, aby se zvyšující náklady hradily ze zvyšujících se tržeb za mléko.

5. 4 Ekonomika výroby mléka

5. 4. 1 Ekonomické zhodnocení výroby mléka v roce 2007

Ekonomické ukazatele za sledovanou stáj dojnic byly za jednotlivé roky vyhodnoceny na základě údajů poskytnutých firmou. V tabulce č. 14 jsou uvedeny náklady na výrobu mléka v roce 2007. Jednotlivé kalkulační položky jsou stanoveny

na základě výsledovky výkonů v daném roce, přičemž režijní náklady se rozpočítávají v poměru nákladů přímých na jednotlivé kategorie skotu.

Tabulka č. 14: Úhrn nákladů za celé stádo dojnic za rok 2007

KALKULAČNÍ POLOŽKA	Kč
Pracovní náklady přímé	2 077 385
Sociální a zdravotní pojištění	727 138
Náklady na krmiva vlastní	5 240 255
Náklady na krmiva nakoupená	561 822
Náklady na steliva	82 000
Energie	407 449
Léčiva a dezinfekční prostředky	688 955
Veterinární služby	169 436
Plemenářské služby	618 103
Odpisy dlouhodobého hmotného majetku	389 913
Odpisy základního stáda dojnic	1 602 193
Opravy a udržování	420 743
Ostatní přímé náklady prvotní i druhotné	1 177 999
Režijní náklady odvětví na dojnice	1 298 665
Režijní náklady celopodnikové na dojnice	1 076 667
Jiné náklady na dojnice	890 780
Náklady na stádo dojnic celkem	17 429 503

Celkové náklady na výrobu mléka v roce 2007 byly stanoveny na 17 429 503 Kč. Nejvyšší podíl na nich mají náklady na krmiva vlastní i nakoupená (celkem 33,3%) a přímé pracovní náklady (11,3%).

Pro další zhodnocení byly použity údaje z tabulky č. 15.

Tabulka č. 15: Údaje pro zhodnocení výroby mléka (rok 2007)

Počet dojnic (ks)	280
Průměrná dojivost (l)	6 237,7
Počet krmných dnů	102 116
Vyrobena mléka (l)	1 746 559
Prodáno mléka (l)	1 659 954
Krmné mléko (l)	86 605
Tržby (Kč)	15 200 847

Náklady na 1 litr vyrobeného mléka v roce 2007 činily 9,98 Kč (na 1 litr prodaného mléka 10,50 Kč), na 1 krmný den pak 170,68 Kč. Realizační cena mléka v průměru za celý rok byla 9,16 Kč při tržnosti 95%.

Tabulka č. 16: Celkové výnosy z chovu dojnic za rok 2007

Tržby za vlastní výkony a zboží	15 252 729
Změna stavu vnitropodnikových zásob	86 602
Tržby z prodeje investičního majetku (ZS)	956 310
Ostatní provozní výnosy	9 763
Dotace	1 321 147
Výnosy celkem	17 626 541

Ekonomické výsledky

$$\text{Zisk za 1 litr prodaného mléka} = 9,16 - 10,50 = -1,34 \text{ Kč} \cdot \Gamma^1$$

$$\text{Zisk za 1 litr prodaného mléka včetně dotace} = 9,96 - 10,50 = -0,54 \text{ Kč} \cdot \Gamma^1$$

$$\text{Míra rentability mléka} = (9,96/10,50) \cdot 100 - 100 = -5,14 \%$$

$$\text{Hospodářský výsledek} = 17\,626\,541 - 17\,429\,503 = 197\,038 \text{ Kč}$$

Za rok 2007 je možno shrnout, že z každého litru prodaného mléka vznikla ztráta, v případě zahrnutí dotací se jedná o 0,54 Kč. Ze stejného důvodu je také záporná míra rentability výroby mléka v daném roce, tj. -5,14 %. Na nákladech se výrazně podepsala především vysoká cena krmiv (téměř jedna třetina), která také zapříčiňuje relativně vysoké náklady na jeden krmný den.

Jestliže se shrnou veškeré výnosy ze stáje dojnic za daný rok 2007, hospodářský výsledek se posune do hodnot kladných a dosáhne hodnoty 197 038 Kč. Na výsledku mají nemalý podíl hlavně tržby z prodeje vyřazených dojnic základního stáda (viz tabulka č. 16).

5. 4. 2 Ekonomické zhodnocení výroby mléka v roce 2008

Sestavení kalkulačního vzorce a stanovení jednotlivých položek bylo provedeno stejným způsobem a se zahrnutím stejných prvků jako v roce předcházejícím, položky jsou uvedeny v tabulce č. 17.

Tabulka č. 17: Úhrn nákladů za celé stádo dojnic za rok 2008

KALKULAČNÍ POLOŽKA	Kč
Pracovní náklady přímé	2 078 661
Sociální a zdravotní pojištění	727 552
Náklady na krmiva vlastní	5 186 970
Náklady na krmiva nakoupená	402 440
Náklady na steliva	69 600
Energie	548 900
Léčiva a dezinfekční prostředky	338 050
Veterinární služby	231 360
Plemenářské služby	529 115
Odpisy dlouhodobého hmotného majetku	389 913
Odpisy základního stáda dojnic	1 641 504
Opravy a udržování	449 140
Ostatní přímé náklady prvotní i druhotné	1 185 685
Režijní náklady odvětví na dojnice	1 012 895
Režijní náklady celopodnikové na dojnice	1 284 691
Jiné náklady na dojnice	798 980
Náklady na stádo dojnic celkem	16 875 456

V roce 2008 došlo ke snížení nákladů především na energie, léčiva a plemenářské služby, náklady na veterinární služby a nakoupená krmiva se naopak zvýšily. Proto se celkové náklady na výrobu mléka ustálily na 16 875 456 Kč. Další údaje pro zhodnocení uvádí tabulka č. 18.

Tabulka č. 18: Údaje pro zhodnocení výroby mléka (rok 2008)

Počet dojnic (ks)	279
Průměrná dojivost (l)	6 837,1
Počet krmných dnů	101 922
Vyrobena mléka (l)	1 907 564
Prodáno mléka (l)	1 862 154
Krmné mléko (l)	45 410
Tržby (Kč)	16 416 911

Náklady na 1 litr vyrobeného mléka se v roce 2008 snížily na 8,85 Kč (na 1 litr prodaného mléka 9,06 Kč), na jeden krmný den 165,57 Kč. Při tržnosti 97,6 % byla průměrná roční realizační cena stanovena na 8,82 Kč. Současně došlo ke zvýšení průměrné dojivosti o 599,4 l, tedy o 9,6 % oproti předchozímu roku.

Tabulka č. 19: Celkové výnosy z chovu dojníc za rok 2008

Tržby za vlastní výkony a zboží	16 424 203
Změna stavu vnitropodnikových zásob	45 410
Tržby z prodeje investičního majetku (ZS)	627 668
Ostatní provozní výnosy	10 296
Dotace	1 065 603
Výnosy celkem	18 173 180

Ekonomické výsledky

Zisk za 1 litr prodaného mléka = $8,82 - 9,06 = -0,24 \text{ Kč} \cdot \Gamma^1$

Zisk na 1 litr prodaného mléka včetně dotace = $9,39 - 9,06 = 0,33 \text{ Kč} \cdot \Gamma^1$

Míra rentability mléka = $(9,39/9,06) \cdot 100 - 100 = 3,64 \%$

Výsledek hospodaření = $18\,173\,180 - 16\,875\,456 = 1\,297\,724 \text{ Kč}$

V roce 2008 došlo ke snížení nákladů jak celkových, tak v konečném důsledku i nákladů na krmný den (o 3 %). Toto snížení je dáno hlavně úsporou v nákladech na plemenářské služby, léčiva a energie. Podnik tedy dosáhl zisku na jeden litr prodaného mléka (včetně dotací) 0,33 Kč a výroba dosáhla poměrně slušné rentability 3,64 % i přes pokles průměrné realizační ceny mléka o 0,34 Kč $\cdot\Gamma^1$ (tj. o 3,85 %). Pozitivní vliv na výsledek má i celkový nárůst množství prodaného mléka o 202 200 litrů (10,8 %) a meziroční zvýšení tržnosti mléka o 2,6 %.

Celkový hospodářský výsledek se v roce 2008 zvýšil na 1 297 724 Kč a to i přes nižší tržby z prodeje vyřazených krav základního stáda, jak je vidět z tabulky č. 19.

6. DISKUZE

Zeman a kol. (2006) uvádí, že vzhledem k individuálním rozdílům v potřebě živin dochází často u některých dojnic k překrmování, zatímco u jiných není potřeba živin plně uspokojena. Abychom těmto nedostatkům předcházeli, sestavujeme skupiny s minimálními rozdíly v dojivosti. Přídavky na vyšší produkci se potom stanoví zvláště pro každou skupinu podle průměrné dojivosti dojnic ve skupině.

Ve sledované produkční stáji se z důvodu usnadnění práce stanovují pouze dva typy krmných dávek směsného typu, proto by bylo třeba rozdělit dojnice na více skupin a krmit zvláště jadrnými krmivy efektivněji.

Podle Doležala a kol. (2006) se v praxi u většiny farem používá systém krmení 2x za den. Intervaly mezi krmeními by měly být stejné (12 hodin). Jako za velice vhodné se považuje časté přihrnování krmiva. Přihrnutím se stane TMR pro krávy atraktivnějším a přijmou ji více. V konečném součtu to může být až o 10 % vyšší příjem sušiny. V letním období je výhodnější krmení 3x denně než 2x denně při dosažení vyšší užitkovosti. Zvířata by měla proto mít TMR k dispozici po celý den.

Současně Zeman a kol. (2006) upozorňuje, že před každým krmením musí být nejprve odstraněny ze žlabů všechny zbytky předcházející dávky.

Ani v tomto směru není situace ve stáji ideální, krmivo se celoročně zavází pouze 2x denně - ráno a odpoledne (tedy určitě ne v intervalu 12 hodin). Také přihrnování krmiva se provádí je párkrát, zbytky ze žlabů se neodstraňují.

Ježková (2009a) uvádí, že pro dosažení vysokého vrcholu laktace s vysokými mléčnými složkami je třeba zajistit správnou krmnou dávku a prostředí pro suchostojné dojnice, optimalizovat prostředí v porodně, důležitá je samozřejmě krmná dávka a stájové prostředí pro otelené plemence.

Ze složení krmné dávky suchostojných krav vyplývá nutnost více se zaměřit na její optimalizaci, zvláště je nutné dodržovat dodávání selenu a vápníku před porodem. Také by bylo vhodné dojnice po otelení nechat odděleně v lepších podmínkách a nepřevádět je ihned produkční stáje.

Kvapilík a kol. (2009) vyhodnocuje, že počty somatických buněk, v mnoha podnicích značně přesahují vykázaný průměr (cca 263 tis. v ml mléka), poukazují na

výskyt subklinických mastitid a na ekonomické ztráty způsobené především nižší užitkovostí krav.

Také ve zvolené stáji jsou PSB nad hranicí průměru. Užitkovost krav sice i při zvýšeném počtu somatických buněk stoupla, léčba mastitid před rozvinutím klinického stadia by však znamenala další ušetření nákladů.

Současně Kvapilík a kol. (2009) uvádí, že dobré plodnosti krav odpovídají délka inseminačního intervalu do 75 dnů, březost po první inseminaci nad 50 %, inseminační index do 1,5, délka servis periody do 100 dnů a délka mezidobí do 385 dnů. Při vysoké užitkovosti (nad 7 000 kg mléka) lze tolerovat prodloužení mezidobí na cca 400 dnů spolu s adekvátním prodloužením inseminačního intervalu a servis periody.

Ve stáji Mičovice lze z tohoto pohledu považovat za odpovídající pouze reprodukci červenostrakatých dojnic v roce 2007. V ostatních případech je v normě pouze délka inseminačního intervalu, ostatní hodnoty jsou příliš vysoké. Zvláště inseminační index svou hodnotou zapříčiňuje náklady na plemenářské služby.

Boháčková a kol. (2004) uvádí, že při kalkulaci vlastních nákladů je nutno v zemědělství používat různých kalkulačních metod, na jejichž správnosti závisí pak výsledek kalkulace.

Kalkulační vzorec pro stáj dojnic firmy ZEMI a.s. Mičovice vychází z údajů poskytnutých firmou a z výsledovky výkonů.

Podle Boudného, Boškové (2009) představují nejvýznamnější nákladovou položku v chovu dojnic krmiva, která se na celkových nákladech podílí 35 procenty, tj. přibližně 3,04 Kč/l vyrobeného mléka. Na rozdíl od vlastních krmiv jsou náklady na nakupovaná krmiva více ovlivňovány vývojem cen hlavních krmných obilovin.

Podle sestaveného kalkulačního vzorce pro zvolenou stáj, se náklady na krmiva vlastní a nakoupená nepohybují až na úrovni 35 %. Příčinou může být příliš nízké stanovení podnikových cen vlastních krmiv a také to, že zde není nutnost nakupovat jádrná krmiva, kterých se zvýšení cen týká.

Dále Boudný, Bošková (2009) uvádí, že zatímco byla v roce 2007 rentabilita bez uvažování podpor v průměru záporná, při uvažování přímých a nepřímých podpor na litr mléka došlo v průměru k výraznému zlepšení souhrnné rentability na 11,36 %.

Podniky členěné do skupin podle užítkovosti dosáhly kladné rentability ve všech intervalech užítkovosti dojnic. Na základě odhadu nákladů na výrobu mléka a vývoje cen mléka v roce 2008 byla výroba mléka nerentabilní i po započtení přímých a nepřímých podpor. Průměrná míra rentability nabývá záporné hodnoty a dohaduje se na -5,5 procenta.

Ve sledovaném podniku byl vývoj úplně opačný. Zatímco v roce 2007 byla výroba mléka nerentabilní (-5,14 %), v roce 2008 došlo k výraznému zlepšení a nárůstu rentability až na 3,64 %.

7. ZÁVĚR

Z rozboru složení jednotlivých krmných diet je zřejmé, že by bylo vhodné rozdělit dojnice na více skupin, aby jednotlivé krmné dávky lépe odpovídaly aktuální užitkovosti a nedocházelo k překrmování jedné skupiny na úkor zvyšování energetického deficitu skupiny druhé. Také je možné doporučit především v létě krmení vícekrát denně nebo alespoň časté přihrnování krmiva. Základem by vždy měla být péče o suchostojné dojnice, tato skupina je v současnosti mírně opomíjena.

Analýza mléčných složek ukázala nutnost zaměřit se na včasné rozpoznávání a léčbu mastitid. O nedostatečné kontrole svědčily hodnoty CPM v průměru až o 75 tis. · ml⁻¹ nad průměrem republiky. Zlepšením stavu by došlo především ke snížení nákladů na léčiva a veterinární ošetření, současně by mléko daných dojnic nezhoršovalo kvalitu bazénového vzorku. Ostatní sledované ukazatele odpovídají složení stáda a při zachování obsahu tuku a bílkovin by neměl nastat problém při zpeněžování. Tyto složky by se mohly ještě zlepšit zvýšením počtu červenostrakatých dojnic ve stádě.

Naopak silně nevyhovující jsou reprodukční ukazatele. Náklady na plemenářské služby se při daném vývoji budou neustále zvyšovat a představovat položku negativně ovlivňující rentabilitu. Tato skutečnost je alarmující a nadále by se na tuto oblast měla zaměřit pozornost zodpovědných pracovníků. Jedná se zvláště o poporodní komplikace způsobující problémy v další reprodukci, které vedou k předčasnému vyřazování mladých krav. U holštýnských dojnic došlo v průběhu sledovaných let k poklesu počtu krav na třetí a další laktaci téměř o 15 %, což negativně zatěžuje výrobu mléka zvyšováním odpisů.

Závěrem je nutno říci, že tyto faktory zdaleka nejsou všechny, které se na ekonomice výroby mléka podílejí. Jedná se však o položky, které se na ní podílejí asi největší měrou a jejichž význam je možné přesně finančně vyhodnotit. Dále by bylo možné zhodnotit například vliv technologie ustájení, kvalitu lidské práce a přístup ke zvířatům, samotné stájové prostředí a další. Tyto ukazatele však působí na každé zvíře individuálně, jejich vliv na ekonomiku výroby mléka by se dal posoudit spíše při porovnání několika odlišných způsobů ustájení a ošetřování.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Bašek, V. Dopady ekonomické krize na české zemědělství a možná východiska. *Zemědělec*, 2009, roč. 17, č. 13, s. 37-39.
2. Boháčková, I., Brožová, I., Jeníček, J. *Ekonomika agrárního sektoru*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2004, 158 s. ISBN 80-213-1084-7.
3. Boudný, J., Bošková, I. Jaké jsou náklady výroby mléka. *Zemědělec*, 2009, roč. 17, č. 14, s. 40-41.
4. Bouška, J., Doležal, O., Jílek, F., Kudrna, V., Kvapilík, J., Příbyl, J., Rajmon, R., Sedmíková, M., Skřivanová, V., Šlosárková, S., Tyrolová, Y., Vacek, M., Žižlavský, J. *Chov dojeného skotu*. Praha: Profi Press, 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
5. Brabenec, P. Ekonomická efektivita krmné dávky. *Zemědělec*, 2009, roč. 17, č. 32, s. 12.
6. Čermák, B., Kadlec, J., Mudřík, Z., Lád, F., Suchý, P., Šoch, M., Zeman, L. *Základy výživy a krmení hospodářských zvířat*. České Budějovice: JU ZF, 2000, 165 s. ISBN 80-7040-422-1.
7. Čermák, B., Kodeš, A., Mudřík, Z., Lád, F., Výmola, J., Zelenka, J. *Výživa a krmení hospodářských zvířat II. díl*. České Budějovice: JU ZF, 1994, 202 s. ISBN 80-7040-115-X.
8. Doležal, P., Doležal, J., Mikyska, F., Mrkvicová, E., Zemna, L. *Konzervace, skladování a úpravy objemných krmiv*. Brno: MZLU, 2006, 247 s. ISBN 80-7157-993-9.
9. Doležal, P., Dvořáčková, J., Zeman, L. Kvalita krmné dávky a napájecí vody. *Zemědělec*, 2010, roč. 18, č. 7, s. 10-11.
10. Doležel, R. *Vybrané kapitoly z veterinární gynekologie a porodnictví pro výuku porodnictví*. České Budějovice: JU ZF, 2003, 119 s.
11. Doucha, T., Bošková, I., Kopeček, P. Postavení českých producentů mléka na jednotném trhu EU. *Zemědělec*, 2009, roč. 17, č. 37, s. 37-38.
12. Dvořáčková, J. Význam zdravotní nezávadnosti siláží. *Zemědělec*, 2010, roč. 18, č. 7, s. 12-13.
13. Frydrych, Z. Krmná aditiva ve výživě dojnic. In *Výživa dojnic*. Rapotín: Kartotisk, 2008, s. 10-15. ISBN 978-80-87144-02-2.

14. Homolka, J., Mach, J. *Základy podnikové ekonomiky*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2006, 104 s. ISBN 80-213-1542-3.
15. Homolka, J., Poděbradský, Z., Pletichová, D., Mach, J. *Zemědělská ekonomika I*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2002, 132 s. ISBN 80-213-0940-7.
16. Illek, J., Kudrna, V., Kumprechtová, D., Matějčíček, M., Klouda, Z., Slavík, P. Zdravotní problematika výživy dojnic. In *Výživa dojnic*. Rapotín: Kartotisk, 2008, s. 16–20. ISBN 978-80-87144-02-2.
17. Javorek, F. Nabídka krmných vozů je široká. *Zemědělec*, 2009, roč. 17, č. 40, s. 10-12.
18. Jelínek, F., Jelínek, K. *Morfologie hospodářských zvířat*. České Budějovice: JU ZF, 2006, 294 s. ISBN 80-7040-845-6.
19. Jelínek, P., Koudela, K., Doskočil, J., Illek, J., Kotrbáček, V., Kovářů, F., Kroupová, V., Kučera, M., Kudláč, E., Trávníček, J., Valent, M. *Fyziologie hospodářských zvířat*. Brno: MZLU, 2003, 414 s. ISBN 80-7157-644-1.
20. Ježková, A. Bez reprodukce není produkce skotu. *Zemědělec*, 2009a, roč. 17, č. 18, s. 29.
21. Ježková, A. Chovatelé skotu podeváté v Polné. *Zemědělec*, 2009b, roč. 17, č. 46, s. 25.
22. Koucký, M. Zásady hygieny při krmení zvířat. *Zemědělec*, 2009, roč. 17, č. 47, s. 19.
23. Koukolová, V., Homolka, P. Význam hodnocení vlákniny ve výživě dojnic. In *Výživa dojnic*. Rapotín: Kartotisk, 2008, s. 25–30. ISBN 978-80-87144-02-2.
24. Kučera, Z. *Vybrané kapitoly ekonomiky odvětví zemědělské výroby*. České Budějovice: JU ZF, 2002, 125 s. ISBN 80-7040-535-X.
25. Kudrna, V., Čermák, B., Doležal, O., Frydrych, Z., Herrmann, H., Homolka, P., Illek, J., Loučka, R., Macháčová, E., Martínek, V., Mikyska, F., Mrkvička, J., Mudřík, Z., Pindřák, J., Poděbradský, Z., Pulkrábek, J., Skřivanová, V., Šantrůček, J., Šimek, M., Veselá, M., Vrzal, Zelenka, J., Zemanová, D. *Produkce krmiv a výživa skotu*. Praha: Agrospoj, 1998, 362 s.
26. Kvapilík, J., Růžička, Z., Bucek, P. *Ročenka-CHOV SKOTU V ČESKÉ REPUBLICE Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2008*. Praha: Českomoravská společnost chovatelů, 2009, 96 s. ISBN 978-80-904131-2-2.

27. Louda, F., Vaněk, D., Ježková, A., Stádník, L., Bjelka, M., Bezdíček, J., Pozdíšek, J. *Uplatnění biologických zásad při řízení reprodukce plemenic*. Rapotín: Kartotisk, 2008, 56 s. ISBN 978-80-87144-05-3.
28. Malaťák, J., Vaculík, P. Současně používané systémy. *Zemědělec*, 2009, roč. 17, č. 40, s. 8-10.
29. Mikyska, F. Problémy výživy dojnic v praxi. In *Výživa dojnic*. Rapotín: Kartotisk, 2008, s. 38-43. ISBN 978-80-87144-02-2.
30. Mudřík, Z., Kodeš, A., Kacerovská, L., Hučko, B., Zeman, L., Doležal, P., Koukal, P., Krása, A., Zemanová, D., Homolka, P. *Základy moderní výživy skotu*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2008, 276 s. ISBN 80-213-1559-8.
31. Reece, W. O. *Fyziologie domácích zvířat*. Praha: Grada, 1998, 456 s. ISBN 80-7169-547-5.
32. Rytina, L. Výroba objemných krmiv bez rizika. *Zemědělec*, 2009, roč. 17, č. 12, s. 30.
33. Říha, J., Jakubec, V., Jílek, F., Illek, J., Kvapilík, J., Hanuš, O., Čermák, v. *Reprodukce v procesu šlechtění skotu*. Rapotín: Grafotyp, 2000, 144 s.
34. Říha, J., Peterlíková, J., Čerovský, J., Bažant, J., Bochenek, M., Pytloun, J. *Plemenitba hospodářských zvířat*. Rapotín: Grafotyp, 2003, 152 s. ISBN 80-903143-4-1.
35. Sommer, A., Čerešňáková, Z., Frydrych, Z., Králík, O., Králíková, Z., Krása, A., Pajtáš, M., Petrikovič, P., Pozdíšek, J., Šimek, M., Třináctý, J., Vencel, B., Zeman, L. *potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro přežvýkavce*. Pohořelice, 1994, 198 s.
36. Sova, Z., Bukvaj, J., Koudela, K., Kroupová, V., Pješčak, M., Podaný, J. *Fyziologie hospodářských zvířat*. 2. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1990, 472 s. ISBN 80-209-0092-6.
37. Straková, E., Suchý, P. *Výživa hospodářských zvířat*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita, 2005, 89 s. ISBN 80-7305-543-0.
38. Vegricht, J., Fabianová, M., Miláček, P., Šimon, J. Vliv technických parametrů stájí. *Zemědělec*, 2009, roč. 17, č. 45, s. 9-13.
39. Velechovská, J. Správná výroba objemných krmiv. *Zemědělec*, 2009, roč. 17, č. 13, s. 30.

40. Zeman, L., Doležal, P., Kopřiva, A., Mrkvicová, E., Procházková, J., Ryant, P., Skládanka, J., Straková, E., Suchý, P., Veselý, P., Zelenka, J. *Výživa a krmení hospodářských zvířat*. Praha: Profi Press, 2006, 360 s. ISBN 80-86726-17-7.
41. Zeman, L., Doležal, P., Třináctý, J. Minerální výživa dojnic. In *Výživa dojnic*. Rapotín, 2008, s. 78-83. ISBN 978-80-871444-02-2.

PŘÍLOHY

Seznam příloh

Příloha č. 1: Složení minerálních doplňkových směsí

Příloha č. 2: Srovnání provozně ekonomických výsledků výroby mléka (r. 2007)

Příloha č. 3: Srovnání provozně ekonomických výsledků výroby mléka (r. 2008)

Příloha č. 1: Složení minerálních doplňkových směsí

	MIKROS M8 Z	Mikros TA Soda
Ca (g)	180	60
P (g)	40	
Na (g)	90	70
Mg (g)	80	
Fe (mg)	2000	
Cu (mg)	1500	
Mn (mg)	7000	
Zn (mg)	7000	
Se (mg)	30	
I (mg)	110	
Co (mg)	20	
Vitamín A (m. j.)	800000	
Vitamín D3 (m. j.)	100000	
Vitamín E (mg)	1000	

(Zdroj: http://www.mikrop.cz/UserFiles/File/katalog_skot_CZ.pdf)

Příloha č. 2: Srovnání provozně ekonomických výsledků výroby mléka (r. 2007)

Ukazatel	2007	2007 (+)	2007 (-)	2007 (ZEMI)
Počet šetřených podniků	125	57	68	1
Stav krav v podniku (ks)	491	516	470	280
Dojivost na krávu za rok (l)	7093	8179	6095	6242
Tržnost mléka (%)	95,7	96,2	95,1	95,0
Krav na 100 ha z. p. (ks)	22,1	21,8	22,3	250
Prodej mléka na 1 ha z. p. (l)	1499	1719	1293	1482
Podíl mléka v Q (%)	50,2	54,2	45,2	26
Nákupní cena litru mléka (Kč)	8,46	8,40	8,53	9,16
Náklady na krmný den (Kč)	163,09	178,87	148,59	170,90
Náklady na 1 prodaného mléka (Kč)	8,25	7,84	8,76	10,50
Zisk na 1 l prodaného mléka (Kč)	0,21	0,56	-0,23	-0,21
Míra rentability (%)	2,5	7,1	-2,1	-6,44
Zisk včetně státní podpory (Kč)	0,58	0,88	0,21	0,12
Míra rentability (%)	7,1	11,2	2,4	1,36
Struktura nákladů na KD:				
Náklady na krmiva na KD (Kč)	67,39	76,68	58,84	57,61
Z toho vlastní včetně steliva (Kč)	44,00	53,71	35,08	52,11
Z toho nakoupená (Kč)	23,39	22,98	23,76	5,50
Pracovní náklady včetně pojištění (Kč)	21,18	20,48	21,83	27,46
Odpisy, opravy a energie (Kč)	15,24	16,68	13,93	11,92
Amortizace krav (Kč)	13,14	14,31	12,05	15,69
Veter. a plemen. služby a léky (Kč)	10,18	11,11	9,32	14,46
Ostatní přímé náklady a režie (Kč)	35,96	39,61	32,61	43,52

(Zdroj: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, ZEMI a. s. Mičovice)

Pozn.: ve sloupci 2007 (+) je vyjádřen průměr podniků s lepšími výsledky, nežli byl průměrný výsledek šetření, ve sloupci 2007 (-) průměr podniků s výsledky horšími

Příloha č. 3: Srovnání provozně ekonomických výsledků výroby mléka (r. 2008)

Ukazatel	2008	2008 (+)	2008 (-)	2008 (ZEMI)
Počet šetřených podniků	116	48	68	1
Stav krav v podniku (ks)	491	534	461	279
Dojivost na krávu za rok (l)	7215	8367	6273	6850
Tržnost mléka (%)	95,8	95,8	95,9	976
Krav na 100 ha z. p. (ks)	23,4	23,1	23,6	249
Prodej mléka na 1 ha z. p. (l)	1618	1854	1420	1662
Podíl mléka v Q (%)	49,0	52,9	44,9	0
Nákupní cena litru mléka (Kč)	8,50	8,45	8,56	8,82
Náklady na krmný den (Kč)	174,36	194,07	158,26	165,60
Náklady na 1 prodaného mléka (Kč)	8,71	8,38	9,08	9,06
Zisk na 1 l prodaného mléka (Kč)	-0,21	0,07	-0,52	0,14
Míra rentability (%)	-2,4	0,8	-5,7	1,50
Zisk včetně státní podpory (Kč)	0,03	0,28	-0,24	0,71
Míra rentability (%)	0,3	3,3	-2,7	7,81
Struktura nákladů na KD:				
Náklady na krmiva na KD (Kč)	72,60	84,34	63,01	55,52
Z toho vlastní včetně steliva (Kč)	43,30	53,17	35,24	51,57
Z toho nakoupená (Kč)	29,30	31,16	27,77	3,95
Pracovní náklady včetně pojištění (Kč)	22,45	22,70	22,25	27,53
Odписы, opravy a energie (Kč)	15,97	18,26	14,10	13,62
Amortizace krav (Kč)	14,03	15,11	13,14	16,10
Veter. a plemen. služby a léky (Kč)	11,17	12,63	9,98	10,78
Ostatní přímé náklady a režie (Kč)	38,14	41,04	35,77	42,05

(Zdroj: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, ZEMI a. s. Mičovice)

Pozn.: ve sloupci 2008 (+) je vyjádřen průměr podniků s lepšími výsledky, nežli byl průměrný výsledek šetření, ve sloupci 2008 (-) průměr podniků s výsledky horšími