

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Agropodnikání

Katedra: Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality
produktů

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Posouzení úrovně výživy ve vztahu k produkci mléka u dojnic

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. František Lád, CSc.

Autor diplomové práce: Bc. Jan Horký

České Budějovice, 2015

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

Jméno a příjmení: **Bc. Jan HORKÝ**
Osobní číslo: **Z13510**
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Agropodnikání**
Název tématu: **Posouzení úrovně výživy ve vztahu k produkci mléka u dojnic**
Zadávající katedra: **Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů**

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

Výživa je rozhodujícím vnějším faktorem produkce mléka u dojnic. Kvalitní krmiva zajišťují dobrý zdravotní stav, odpovídající užitkovost, dobré reprodukční ukazatele a ovlivňují především ekonomiku produkce mléka.


Cílem diplomové práce je vyhodnotit úroveň výživy a další provozní ukazatele ve vztahu k produkci mléka.

Zpracujte literární přehled k dané problematice. Především se bude jednat o následující okruhy: Biologický význam živin, potřeba živin pro přežvýkavce, technika krmení, směsné krmné dávky, fázová výživa dojnic. Vyhodnoťte provozní ukazatele, které ovlivňují užitkové i ekonomické ukazatele. Analyzujte úroveň výživy v daném podniku, optimalizaci krmných dávek dle doporučené potřeby živin a energie, techniku krmení a kvalitativní ukazatele objemných krmiv. Dle možností proveďte ekonomický rozbor produkce mléka. Zjištěné hodnoty zpracujte do tabulek a grafů a konfrontujte v diskuzi.

Rozsah grafických prací: **dle požadavků vedoucího práce**
Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

Zeman L. a kol. **Výživa a krmení hospodářských zvířat**. Praha: Profi Press, 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 EF, 2002, 114s.
Bouška, V. a kol. **Chov dojeného skotu**. Praha: Profi Press, 2006, 186s.
Doležal a kol. **Konzervace krmiv a jejich využití ve výživě zvířat**. Vydavatelství Ing. P. Baštan, 2012, 307 s.
Třináctý a kol. **Hodnocení krmiv pro dojnice**. Agro Digest 2013, 590 s.
Krutina, V., Novotná, M. **Ekonomika podniku**. JU EF v Č. Budějovicích, 2009, 125 s.
E. Kiarie, C.M. Nyachoti. **Bioavailability of Calcium and Phosphorus in Feedstuffs for Farm Animals**. In: Phosphorus and calcium utilization and requirements in farm animals, CAB International 2010, 76-93 ISBN 978-1-84593-626-6
Hayton, A., Husband, J., Vecqueray, R. **Nutritional Management of Herd Health**. In: Dairy Herd Health. CAB International 2012, 227-278, ISBN 978-1-84593-997-7
Keady, T.W.J., Mayne, C.S. and Kilpatrick, D.J. (2004) **An evaluation of five models commonly used to predict food intake of lactating dairy cattle**. Livestock Production Science 89, 129-138.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. František Lád, CSc.**
Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů
Datum zadání diplomové práce: **28. března 2014**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2015**


prof. Ing. Miroslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚLÉSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice** ①


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 28. března 2014

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 elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 20. dubna 2015

.....
Jan Horký

Poděkování:

Děkuji Ing. Františku Ládovi, CSc., vedoucímu diplomové práce, za cenné rady a odborné vedení při zpracování výsledků diplomové práce. Děkuji také vedoucím pracovníkům ZD Kojčice za poskytnutí informací a materiálů k vypracování mé diplomové práce.

Abstrakt:

Diplomová práce se zabývá zhodnocením současné technologie výroby a kvality silážovaných krmiv, technikou krmení, složením krmných dávek a vybranými ukazateli produkce mléka v průběhu let 2013 – 2014 v zemědělském družstvu Kojčice. Ve sledovaném družstvu byla také vyhodnocena ekonomika výroby mléka. Z výsledků je patrné, že krmné dávky byly dobře vybalancovány ve srovnání s doporučenými hodnotami živin pro dojnice. Průměrná užitkovost v roce 2014 byla 5 960 l na dojnici za rok, což znamenalo pokles oproti roku 2013 o 146 l. Náklady na krmný den byly 138,2 Kč. Průměrné náklady na jeden litr vyrobeného mléka činily 8,75 Kč/l.

Klíčová slova: výživa, dojnice, užitkovost, krmná dávka, objemná krmiva

Abstract:

In the ZD Kojčice cooperative farm, a stable in Krasíkovice was studied in 2013 and 2014. The farm's production technology and the quality of the ensiled feed, feeding techniques, composition of the feed portions and selected milk production indicators were examined. The economy of milk production was also assessed. The production of ensilage ensured quality feed that was the basis for the milk cows' feed portions. The results show that the feed portions were well balanced in comparison to the recommended nutritional values for milk cows. The average yield in 2014, unlike 2013, decreased by 146 l to 5 960 l per milk cow per year. The costs per feed day were established at 138,2 Kč. The average costs for one liter of milk were 8,75 Kč/l.

Key words: nutrition, dairy cows, efficiency, feed ration, roughage feed

Obsah:

1	Úvod.....	10
2	Literární přehled.....	12
2.1	Biologický význam živin.....	12
2.2	Potřeba živin pro přežvýkavce.....	12
2.2.1	Sušina.....	12
2.2.2	Energie.....	13
2.2.3	Dusíkaté látky.....	13
2.2.4	Sacharidy.....	15
2.2.5	Lipidy.....	16
2.2.6	Vláknina.....	16
2.2.7	Vitamíny.....	17
2.2.8	Minerální látky.....	18
2.3	Objemná krmiva.....	19
2.4	Technologie napájení.....	20
2.5	Krmná dávka.....	21
2.6	Směsná krmná dávka - TMR.....	22
2.7	Krmná technika.....	23
2.8	Laktace.....	24
2.9	Fázová výživa dojnic.....	25
2.9.1	Výživa na začátku laktace (Fáze A).....	26
2.9.2	Výživa v průběhu laktace (fáze B).....	27
2.9.3	Výživa na konci laktace (fáze C).....	28
2.9.4	Výživa v období stání na sucho (fáze D).....	28
2.10	Ekonomika v zemědělském podniku.....	30
2.10.1	Výnosy.....	30
2.10.2	Náklady.....	31
2.10.3	Kalkulace.....	31
2.10.4	Kalkulační jednice.....	32
2.10.5	Kalkulační vzorec.....	32
2.10.6	Charakteristika kalkulačních metod v zemědělství.....	32
2.10.7	Kalkulace nákladů v živočišné výrobě.....	33
3	Cíl práce.....	35
4	Materiál a metodika.....	36
4.1	Charakteristika podniku.....	37
4.1.1	Rostlinná výroba.....	37
4.1.2	Živočišná výroba.....	38
5	Výsledky a diskuse.....	38
5.1	Technika krmení.....	38
5.2	Objemná krmiva.....	40
5.2.1	Kukuřičná siláž.....	40
5.2.2	Luskovino-obilní směsky.....	43
5.2.3	Jetelová siláž.....	43
5.2.4	Trávní siláž.....	44
5.3	Krmné dávky.....	45
5.3.1	Krmné dávky v roce 2013.....	45
5.3.2	Krmné dávky v roce 2014.....	48
5.4	Vybrané ukazatele výroby mléka.....	51
5.4.1	Výroba mléka v roce 2013.....	51

5. 4. 2	Výroba mléka v roce 2014	54
5. 5	Laktační profily stáda.....	58
5. 6	Ekonomický rozbor produkce mléka	59
5. 7	Ekonomické ukazatele výroby mléka v roce 2013	59
5. 7. 1	Ekonomické výsledky v roce 2013	61
5. 8	Ekonomické ukazatele výroby mléka v roce 2014	62
5. 8. 1	Ekonomické výsledky v roce 2014	63
5. 9	Celkové zhodnocení výroby mléka.....	64
6	Závěr	65
7	Literatura	67
8	Seznam zkratk	72
9	Přílohy.....	73

1 Úvod

Zemědělství se skládá z rostlinné a živočišné výroby, které se vzájemně prolínají a velmi úzce spolu souvisí. Nejvýznamnější součástí živočišné výroby je chov skotu, který poskytuje mléko, maso a živočišné produkty. Dále je ceněna chlévská mrva, která je potřebná pro zúrodnění půdy. Významné jsou i další mimoprodukční funkce jako je udržování kulturní krajiny a rozvoj venkovského prostoru v souvislosti s pracovními příležitostmi.

Další důležitá schopnost skotu je přeměňovat objemná krmiva na hodnotné produkty živočišného původu. Produkce mléka je nejvíce ceněná a nejdůležitější vlastnost, která často rozhoduje o ekonomice chovu. Prodej mléka je zdroj celoročních a relativně stálých příjmů, na které se může chovatel spolehnout. Mléko je nepostradatelnou složkou lidské výživy, která zajišťuje příjem všech potřebných živin. I přes mírnou zvyšující se spotřebu mléka dochází k postupnému snižování stavů skotu, které souvisí jak se zvyšováním jeho užitkovosti, tak i s částečnou změnou ve spotřebě potravin živočišného původu.

V České republice nastal nejvýraznější pokles u dojnic. V roce 2014 se stavy pohybovaly okolo 372 tis. kusů. V současné situaci, kdy se zrušily mléčné kvóty, může dojít k dalšímu snižování početních stavů, protože bude na trhu mléka přebytek a výkupní cena se pravděpodobně sníží. To může mít zásadní vliv na konkurenceschopnost slabších podniků s produkcí mléka, které se můžou dostat do existenčních problémů. Výraznějšímu propadu v úbytku skotu zabránila produkce krav bez tržní produkce mléka, které jsou chovány hlavně z důvodu produkce kvalitního masa.

Vzhledem k významu skotu je výrazná snaha pro zachování jeho rozsahu na současné úrovni, aby bylo zajištěno optimální plnění všech funkcí a nebyl porušen vztah půda – skot – půda. S postupně zvyšující se užitkovostí stoupá význam výživy a tím i důraz na technologický postup při výrobě krmiv.

V chovu skotu je důležité vytvořit optimální podmínky pro všechny kategorie zvířat od nejmenších až po dospělé jedince. Mezi nejdůležitější faktory patří ustájení umožňující přirozený pohyb, podestýlka, volný výběh pokud je to v daných podmínkách technologie možné, odpovídající výživa a krmení a v neposlední řadě hygiena stájového prostředí.

Chov skotu je ekonomicky nejnáročnější odvětví živočišné výroby, a proto musí být kladen důraz na všechny aspekty od výživy až po reprodukci. Platí vždy pravidlo, že bez reprodukce není ani produkce, na které závisí celý chov.

2 Literární přehled

2.1 Biologický význam živin

Krmiva jako zdroj živin pro zvířata stejně jako živočišný organismus a živočišné produkty se skládají ze stejných skupin látek. Vždy obsahují vodu, glycidy, tuky (lipidy), bílkoviny, minerální látky a vitamíny. Vedle těchto cenných látek krmiva obsahují celou řadu dalších substancí, které nemají prakticky žádnou nutriční hodnotu. Ty bývají také označovány jako sekundární rostlinné látky (Čermák a kol., 2008).

Zeman a kol. (2006) uvádějí, že živiny jsou chemicky definovatelné látky potřebné k výživě zvířat, nejde vždy jen o látky nezbytné pro organismus. S krmivem vstupují do trávicího ústrojí i látky, které organismus vůbec nevyužije, ale které organismu neškodí. Základem výživy živočichů jsou biologické sloučeniny – živiny, které přijímají zvířata v krmivech. Jsou to látky nezbytné pro živočišný organismus k zajištění všech životních procesů, to znamená k samostatnému procesu trávení, pohybu, udržení tělesné teploty, růstu, rozmnožování, tvorbě tělesné hmoty, k produkci mléka u laktujících zvířat. Pro tyto funkce může využít živočišný organismus jen tu část přijatelných živin, která neodešla z těla ve výkalech. Z hlediska efektivity krmných dávek je důležitý nejen výběr krmiv, ale i výběr vhodné technologie pro jejich úpravu. Samotný obsah živin v krmivech není zárukou jejich efektivního využití.

2.2 Potřeba živin pro přežvýkavce

2.2.1 Sušina

Sušina je zbytek krmiva po vysušení. Z hlediska významnosti pro organismus dělíme živiny obsažené v sušině na energetické, stavební a účinné látky. Energetické živiny jsou výlučně látky organické a jsou nezbytné pro zachování energetické rovnováhy organismu, pro tvorbu tělní hmoty (Zeman a kol., 2006).

Bouška a kol. (2006) uvádějí, že 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.

Podle Doležala a kol. (2012) má obsah sušiny nezastupitelnou úlohu na vlastní průběh fermentace píce a tím i následnou kvalitu siláže. Přestože sušina není produktem kvasného procesu, má nejvýznamnější efekt na intenzitu biochemických přeměn během fermentace a to u všech píce.

Podle Čermáka (1997) obecně platí, že při vyšších sušinách silážovatelnost vzrůstá. Při nízké sušině se obtížně silážuje i kukuřice, která patří mezi snadno silážovatelné plodiny.

2. 2. 2 Energie

Energetická výživa je obvykle ze 70 % zajišťována těkavými mastnými kyselinami bakteriálního původu a 20 % energie se získává z mikrobiální hmoty vytvořené v bachoru. Z 90 % tedy závisí na mikroorganismech a pouze 10 % energie pochází ze živin, které unikly fermentaci (Zelenka, 2013).

Přijátá energie krmiva se v těle přeměňuje na energii chemickou, tepelnou a mechanickou. Brutto energie krmiva je množství chemické energie krmiva, změřené po změně na energii tepelnou v kalorimetru. Odečtením energie obsažené ve výkalech se získá stravitelná energie. Odečtením energie moče a plynů od stravitelné energie získáme metabolizovatelnou energii. Netto energie je část ME uložená v produkci (záchova, přírůstek, laktace) (Urban 1997).

Energie je uvolňována z různých zdrojů krmiv různou rychlostí. Rozpustné sacharidy jsou z krmiv využívány velmi rychle, škrob je štěpen pomaleji a energie z celulózy je uvolňována pomalu. Při sestavování krmné dávky je nutné k těmto rychlostem přihlídnout a dosadit do krmné dávky obdobně rozpustné dusíkaté látky tak, aby tyto látky i energetické zdroje byly k dispozici současně a mikrobiální činnost v bachoru mohla probíhat naplno. Nedostatečné zásobování energií v první části laktace je jedním z hlavních důvodů snížení užitkovosti, metabolických a reprodukčních poruch. Důležité je optimální krmnou dávkou krýt hlavně rozhodující odliv energie z tělesných rezerv v průběhu prvních 40 dní po otelení (Bouška a kol., 2006).

2. 2. 3 Dusíkaté látky

Dusíkaté látky jsou živiny obsahující dusík ve formě, kterou mohou organizmy využívat a zabudovat do svého těla, případně do produktu. Význam dusíkatých látek,

jako živiny spočívá v nenahraditelnosti dusíku při tvorbě životně důležitých substancí, které živočišný organismus činí organizmem živým (Kudrna a kol., 1998).

Zeman a kol. (2006) uvádějí, že dusíkaté látky jsou ve výživě zvířat nezastupitelné a musí jich být v každodenní krmné dávce tolik, kolik živočišný organismus potřebuje na obnovu svých tkání, růst a produkci.

Velkou pozornost při sestavování krmných dávek je nutné věnovat dusíkatým látkám. Vysokoužitkové dojnice je nutné zásobit dusíkatými látkami zejména na počátku laktace. To je období, kdy bacherové bakterie nestačí produkovat množství mikrobiálního proteinu, které by bylo úměrné rychle rostoucí mléčné užitkovosti. Dusíkaté látky, které jsou přijaté nad optimální potřebu, jsou bez racionálního využití vylučovány. Stoupající mléčná užitkovost a zvyšující se často nadměrný příjem dusíkatých látek v krmivech vedou ke zvýšení fyziologické zátěži organismu (Bouška a kol., 2006).

Zeman a kol. (2006) zdůrazňují, že deficit dusíkatých látek zpomaluje růst, zhoršuje konverzi krmiva.

U nás je v současné době, kromě řady jiných, doporučován způsob hodnocení NL systémem, který byl převzat z francouzského systému PDI (protein skutečně stravitelný v tenkém střevě). Každé krmivo má dvě hodnoty PDI, a to PDIN a PDIE. Porovnáním hodnot zjistíme vyváženost dávky. Vyšší hodnota PDIN signalizuje potřebu snížení příjmu snadno degradovatelných krmiv, a naopak vyšší hodnota PDIE znamená nutnost posílit lehce degradovatelná krmiva (Bouška a kol., 2006).

Urban a kol. (1997) uvádějí, že v současné době mají z hlediska zásobení přežvýkavců dusíkatými látkami význam tyto frakce: **dusíkaté látky** - analyticky stanovený dusík x 6,25, **nebílkovinné dusíkaté látky** - zahrnují zdroje dusíku, které svou podstatou nepatří mezi bílkoviny, jedná se například o močovinu, **degradovatelné dusíkaté látky** - jde o část dusíkatých látek krmiva, které jsou rozkládány mikroorganismy v bacheru a z větší části konvertovány na mikrobiální N-látky. Jejich uplatnění spočívá v poskytování dusíku bakteriím rostoucím v bacheru.

V krmné dávce by měly být zastoupeny tři druhy degradovatelných N-látek – rychle, středně a pomalu degradovatelné. Množství rozpustného proteinu v krmné dávce vysokoužitkových dojnic by mělo být v prvním období laktace udržováno na úrovni cca 30 %, v další části laktace na cca 38 % a v poslední fázi na úrovni kolem 48 %. Nedegradovatelné dusíkaté látky: Je to část z celkových dusíkatých látek, která

nebyla degradována mikrobiální činností v bachoru, a která přechází dále do slezu a tenkého střeva, kde je podrobena enzymatickému trávení. Je-li krmná dávka vyrovnaná, zabezpečuje mikrobiální protein 60-65% celkových požadavků na stravitelné dusíkaté látky, to znamená 35-40 % potřeby nedegradovatelných N-látek pro krytí potřeby dusíku jak pro bachorové mikroorganismy, tak i pro dojnici (Urban a kol., 1997).

2. 2. 4 Sacharidy

Zeman a kol. (2006) uvádějí, že v krmivářské terminologii hovoříme o vláknině a o bezdusíkatých látkách výtažkových, přičemž do tohoto pojmu zahrnujeme především sacharidy.

Podle Kudrny a kol (1998) tyto živiny tvoří největší část organických sloučenin nacházejících se v přírodě a sloužících jako zdroj energie pro výživu zvířat. Rostlinné organizmy jsou tvořeny převážně sacharidy. Jednoduché sacharidy nacházíme ve sladkých plodech. Složené sacharidy – celulóza je obsažena jako strukturální látka v buněčných stěnách, slouží jako kostra pro rostlinný organizmus. Polysacharidy ve formě škrobů jsou obsaženy jako zásobní látky v semenech a plodech.

Sacharidy tvoří 70 % krmné dávky skotu, což má velký význam. Máme-li směs různých sacharidových zdrojů a jsme schopni je analyzovat, lze lépe formulovat krmné dávky, a tím zvyšovat mléčnou užitkovost dojnic (Houserová, 2012).

Podle Doležala (2002) jsou hlavním zdrojem energie pro přežvýkavce sacharidy. Z nich především jednoduché sacharidy a škrob jsou v bachoru velmi rychle rozkládány.

Nejdůležitější sacharidy pro výživu hospodářských zvířat, pokud jde o množství a jejich význam, jsou škrob, cukry a celulóza. Sumu cukru, škrobu a organických kyselin v krmivech označujeme jako bezdusíkaté látky výtažkové. V rámci sacharidů mají z hlediska energetického metabolismu mimořádný význam disacharidy, a to především sacharóza, protože se jedná o hlavní energetickou živinu v buňkách všech krmiv rostlinného původu, a dále laktóza, která se vyskytuje výlučně v mléčných krmivech. Polysacharidy jsou ve výživě zvířat, zvláště přežvýkavců, nejvýznamnější skupinou energetických živin. Velmi významné jsou zvláště hexózy, z nich škrob a celulóza. Škrob tvoří 50 - 80 % organické hmoty semen obilnin, bramborových hlíz aj. Je zastoupen ve všech krmivech rostlinného

původu spolu s disacharidy. Tyto látky jsou náplní krmivářsky velmi důležité skupiny BNLV (bez dusíkaté látky výtažkové), které tvoří zpravidla více než 50 % sušiny organické hmoty krmiv rostlinného původu (Zeman a kol., 2006).

2. 2. 5 Lipidy

Z pohledu výživy mají z lipidů největší význam tuky. Ty jsou obsaženy jak v rostlinách, tak i v živočišných tkáních a jsou významným zdrojem energie. Rostlinné i živočišné tuky mají stejnou obecnou strukturu i chemickou skladbu, mají však rozdílné fyzikální vlastnosti. Rostlinné oleje mají při pokojové teplotě charakter kapaliny. Živočišné tuky jsou tuhé. Obou forem tuků však lze využívat stejně, a to jako významné energetické zdroje (Čermák a kol., 2000).

Bouška a kol. (2006) uvádějí, že zvýšení koncentrace energie v krmné dávce, které je u vysokoužitkových stád potřebné v první fázi laktace, je možné dosáhnout zařazením tuků a olejů. Množství nechráněných tuků v sušině krmné dávky by nemělo přesáhnout 4,4 – 5 %.

Urban a kol. (1997) zdůrazňuje, že přirozenou ochranou tuků před rychlým rozpadem v bachoru je podávání neporušených semen (bavlník, sója). Vhodné je zkrmování tuků z více zdrojů: z jedné třetiny z krmiv jako jsou zrniny, píce, bílkovinné šroty a vedlejší produkty, z jedné třetiny ve formě rostlinných olejů nebo konvenčních tuků a z jedné třetiny v podobě inertních tuků (Megalac).

Zeman a kol. (2006) doplňuje, že při narušení metabolismu tuků a při nedostatku sacharidů v krmné dávce vysokoprodukčních dojnic dochází ke ketózám. Pro stabilizaci tuku se používají antioxydanty.

2. 2. 6 Vlákna

Třináctý a kol. (2004) definují vlákninu jako pomalu stravitelnou či nestravitelnou frakci krmiva.

Mimořádný význam ve výživě dojnic má hrubá vláknina, neboť v zelených i konzervovaných objemných krmivech její množství značně kolísá, což je vyvoláno vývojovým stadiem píce při jejich sklizni.

Obsah hrubé vlákniny v krmné dávce ovlivňuje mimo jiné i její stravitelnost, příjem krmiva, tučnost mléka a podobně (Urban a kol., 1997).

Zeman a kol. (2006) doplňuje, že čím vyšší je zastoupení vlákniny v krmivech, tím je stravitelnost organické hmoty nižší.

Optimální obsah hrubé vlákniny v dávce vysokoužitkových zvířat je mezi 15 a 18 % ze sušiny krmné dávky. Při obsahu hrubé vlákniny pod 13 % ze sušiny může dojít k fyziologickým poruchám trávení a významnému poklesu tučnosti mléka (Urban a kol., 1997).

Dostatek strukturální vlákniny v krmné dávce zabezpečuje dostatečnou produkci slin jako hlavní pufrační látky, neutralizující těkavé mastné kyseliny, které se tvoří fermentací krmiva v bachoru (Bouška a kol., 2006).

Vláknina, spojená s buněčnou stěnou a tvořená hemicelulózou a ligninem, představuje vlákninovou frakci označovanou jako NDF (neutrálně detergentní vláknina). NDF je úzce spojována se spotřebou sušiny. Není-li NDF v krmné dávce v potřebném množství, lze předpokládat omezenou spotřebu krmiva. Čím vyšší je obsah NDF v krmné dávce, tím nižší je spotřeba krmiva. Minimální obsah NDF pro krávy v první fázi laktace je mezi 27 – 30 % sušiny krmné dávky (Urban a kol., 1997).

2. 2. 7 Vitamíny

Na základě fyzikálně chemických vlastností se vitamíny dělí na rozpustné ve vodě a rozpustné v tucích. Potřeba vitamínů je velmi malá a závisí na druhu zvířat, pohlaví, věku, fyziologickém stavu, úrovni produkce, technologických podmínkách chovu, obsahu vitamínů v těle, schopnosti vlastní syntézy příslušného vitamínu i schopnost organismu využívat daný vitamin (Jelínek a kol., 2003).

Je známo 13 vitamínů, které reprezentují skupiny příbuzných látek se stejnou kvalitativní aktivitou. Existují i další látky, které se řadí mezi vitamíny (Mudřík a kol., 2006).

Dlouhotrvající nedostatek určitého vitamínu v krmné dávce vyvolává specifické onemocnění nazývané primární avitaminózou (Jelínek a kol., 2003).

Vitamin A lze u skotu považovat za nejdůležitější. Účinek vitamínu A je mnohostranný, zasahuje do metabolismu bílkovin, sacharidů, lipidů, energie, vody i minerálních látek. Ovlivňuje přeměnu nukleoproteinů, aminokyselin obsahujících síru, obsah glykogenu v játrech a ve svalech a obsah cholesterolu (Mudřík a kol., 2006).

Urban a kol. (1997) zdůrazňují, že vitamin A má pozitivní vliv na omezení výskytu mastitid a na počet buněk v mléce.

Vitamin D – má tři hlavní funkce, a to kontrolovat homeostázu vápníku, účastnit se na regulaci růstu kostí a jejich metabolismu a pomáhat koordinovat metabolismus fosfátů (Jelínek a kol., 2003).

Podle Čermáka (2000) význam tohoto vitamínu stoupá při vyšších užitkovostech a v reprodukci.

Vitamin E – tokoferol je antioxydantem, zajišťuje stabilitu buněčných membrán a zlepšuje využití vitaminů A a D. Podílí se na zlepšení imunitních reakcí a zvýšení rezistence vůči některým onemocněním (Zelenka, 2013).

Hayton a kol. (2004) zdůrazňují, že vitamin E je spojen s nižším rizikem klinické mastitidy u dojnic.

Urban a kol. (1997) doplňují, že vitamin E umožňuje dobré využití selenu a niacinu zlepšuje využití živin zejména tuku a je využíván k prevenci ketózy.

Vitamin K – Je potřebný pro správnou funkci krevního koagulačního systému. Vitamin K se bakteriálně syntetizuje ve střevech (Mudřík a kol., 2006).

Onemocnění v důsledku nedostatku vitamínu K se vyskytuje sporadicky. U přežvýkavců dochází k nedostatku vitamínu K při narušení trávení tuků, při příjmu dikumarolu z různých zdrojů například z plesnivého sena nebo ze zapařeného jetele (Jelínek a kol., 2003).

Vitamin B – Skupiny vitaminů B zabezpečují biologický průběh metabolických pochodů, kterých se zúčastňují především jako koenzymy (Jelínek a kol., 2003).

Komplex vitaminů B zahrnuje řadu specificky účinných látek. U přežvýkavců s vyvinutými předžaludky jsou vitaminy skupiny B syntetizovány v dostatečném množství bachorovými mikroorganismy (Mudřík a kol., 2006).

Vitamin C – Telata v prvních 10-21 dnech života nejsou schopna adekvátní syntézy tohoto vitamínu, a proto jsou plně závislá na jeho přísunu mlékem (Mudřík a kol., 2006).

2. 2. 8 Minerální látky

Minerální látky jsou v živočišném organismu zastoupeny v množství 3 - 5 % tělní hmoty. Mají významný vliv na normální průběh metabolických procesů, a tím i na užitkovost a zdraví zvířat, jejich dlouhověkost a reprodukci (Zeman a kol., 2006).

Bouška a kol. (2006) uvádějí, že kromě množství musí být minerální prvky pro splnění svých funkcí předkládány dojnícím v požadovaných poměrech hlavně Ca:P a

Na:K. Jak nedostatečný, tak i nadměrný příjem jednotlivých minerálních látek působí na organismus nepříznivě.

To potvrzuje i Zeman (2006), že vysoký nebo nízký obsah některých prvků v živém organismu dokonce způsobuje poruchy a zdravotní problémy.

Jeroch a kol. (2006) zdůrazňují, že minerální látky patří k nepostradatelným součástem krmiva.

Podle množství denní potřeby minerálních látek se prvky dělí na makroprvky, jejichž dávky se udávají většinou v gramech a kam můžeme zařadit vápník, fosfor, draslík, sodík, hořčík, chlor a síru a na stopové prvky (mikroprvky), jejichž denní potřeba je podstatně menší a uvádí se v miligramech, popřípadě v mikrogramech na 1 kg. Mezi stopové prvky řadíme železo, mangan, zinek, měď, kobalt, jod, selen, molybden a mnoho dalších (Třináctý a kol., 2013).

V současné době se krmná dávka vysokoužitkových krav doplňuje minimálně 10 makroprvky (Ca, P, Na, Mg, Cl) a mikroprvky (Cu, Zn, Co, Se, I, Mn) a 4 až 5 vitaminy (A, B, E, B1 niacin) (Urban a kol., 1997).

2.3 Objemná krmiva

Předpokladem pro ekonomickou výrobu mléka a dobrý zdravotní stav dojníc je výroba kvalitních objemných krmiv (Mráz a kol., 2013)

Kvalita krmiva je chápána jako souhrn charakteristik, které udávají jeho schopnost uspokojit požadavky zvířat na příjem a stravitelnost živin. U siláží je kromě ukazatelů výživné hodnoty důležité znát i ukazatele kvality fermentačního procesu, jako pH, obsahy kyselin a jejich vzájemné poměry, obsah alkoholu, kyselost vodního výluhu, druhy a množství mikroorganismů a v neposlední řadě aerobní stabilitu (Křepelka, 2013)

Podle Doležala (2002) tvoří kvalitní siláže základ krmných dávek skotu v průběhu celého roku.

Mikyska (2013) zdůrazňuje, že zvládnout výrobu takových siláží je sice náročné, ale pokud se to podaří, má z toho zemědělský podnik především ekonomický přínos.

Mráz a kol. (2015) považují siláže nahnilé, namrzlé a kontaminované zeminou za ohrožující zdraví zvířat plísněmi. Také delší dobu pokosená hmota vystavená vlhkému počasí bývá zaplísňená. Plísně jsou nebezpečné tvorbou spor mykotoxinů. Zkrmování takové siláže tlumí bachorovou mikroflóru, tvorbu těkavých mastných

kyselin s následnou poruchou trávení a navozuje poruchy v reprodukci. K tomu, abychom dokázali eliminovat působení všech výše jmenovaných mikroorganismů, je potřeba dodržet mnoho technologických kroků, jako je maximální čistota sklizené píče, minimální doba zavádání dosažení optimální sušiny a vytvoření anaerobního prostředí pomocí dostatečného dusání a kvalitního zakrytí.

Informace o kvalitě fermentačního procesu jsou pro farmáře významné nejen z hlediska optimalizace krmných dávek a plánu krmení, ale i do budoucna z hlediska uvažování o volbě vhodné technologie silážování v příštích letech, ať již jde o výběr techniky, silážních aditiv nebo sestavení silážní linky (Křepelka, 2013).

Podle Doležala a kol. (2012) výsledná výživná hodnota a kvalita siláže závisí vedle druhu píče a její silážovatelnosti, také na obsahu a složení sušiny a dodržování zásad vlastního technologického postupu. Podle obsahu živin mohou být siláže bílkovinné, polobílkovinné či sacharidové povahy. Kvalitní siláže se připravují z víceletých píceň, silážní kukuřice, trav, luskovin či luskovinoobilní směsek a dalších surovin, které mají dostatečný obsah vodorozpustných sacharidů, které jsou nezbytné pro fermentaci a vhodný obsah sušiny. Podle obsahu sušiny silážované píče a použité technologie rozeznáváme:

- siláže z čerstvé hmoty – (obvykle s obsahem sušiny 22 – 26 %),
- siláže z částečně zavadlé píče (sušina 26 – 35 %),
- siláže ze zavadlé píče (sušina 35 – 50 %).

Výživná hodnota siláže je ve srovnání s původní plodinou zpravidla vždy nižší, ale ve srovnání se senem, vyšší, neboť při silážování dochází k nižším ztrátám. Rozsah ztrát závisí na celé řadě technologicko-technických faktorů (Doležal a kol., 2012).

2.4 Technologie napájení

Potřeba vody závisí na různých faktorech jako je obsah vody v krmivech, složení a obsah krmné dávky nebo krmné směsi, věk zvířete, druh produkce a okolní prostředí. Voda z napájení je hlavním zdrojem k pokrytí její spotřeby (Jeroch a kol., 2006).

Doležal (2013) zdůrazňuje, že kvalita vody pro napájení zvířat je a stále bude určující nejen pro udržení produkčních schopností zvířat, ale také, a to především, jejich zdravotního stavu.

Podle Urbana a kol. (1997) se jako vhodnější ukazuje příjem vody z napájecích žlabů. Automatické napáječky mají podstatnou nevýhodu v tom, že v důsledku minimální plochy a hloubky napájecích míst do značné míry omezují zvířata v příjmu vody. Tento způsob pití může být příčinou snížení užitkovosti i změn životních projevů skotu.

Pro skot lze uvést jako orientační hodnotu 4 – 5 l vody na 1 kg přijaté krmné sušiny. U vysokoužitkové krávy s příjmem 20 kg sušiny je to pak 80 – 100 l vody. Potřebu zvyšují různé faktory jako je například vysoká teplota prostředí při pastvě (Jeroch a kol., 2006).

Doležal (2013) uvádí, že maximální příjem napájecí vody představuje obrovskou a nedoceněnou rezervu při zvyšování úrovně stád při splnění podmínek její kvality a dostatečného objemu. Základem pro to, aby se krávy cítily ve stáji spokojeně, v maximální pohodě, což je předpokladem pro ekonomickou produkci, která je spojena se zdravím celého stáda musíme umožnit rychlý přítok vody do napájecího žlabu. Využívat velký objem napájecího žlabu minimálně 150 litrů. Zabezpečit regulaci vysoké hladiny vody 3 až 5 cm pod hranou napájecího žlabu. Při instalaci napajedla dbát na to, aby výška napájecí hrany činila 60 – 80 cm. V okolí napájecích míst musí být vytvořen mírně spádovaný a neklouzavý povrch. Nejvzdálenější boxové lože by mělo být od napajedla maximálně 20 metrů. Nezbytnou nutností je čistá bakteriálně chemicky nezávadná napájecí voda. V zimním období je nutné zabezpečit temperování vody na min. 5 °C pro odchovávané jalovice a krávy stojící na sucho a ohřev vody na 18 až 20 °C pro produkční dojnice. Nezbytná je instalace zábran proti zakálení hladiny vody. Vhodným situováním napájecích žlabů umožnit bezproblémový přístup zvířat. Napajedla co nejčastěji kontrolovat a čistit od hrubých nečistot.

2.5 Krmná dávka

Krmná dávka je celkové množství krmiv, které zvířeti denně podáváme k úhradě záchovné a produkční potřeby živin a k nasycení (Zeman a kol., 2006).

Při sestavování krmných dávek postupujeme z důvodů zajištění a ekonomické efektivnosti výroby mléka tak, že se snažíme vypočítanou potřebu energie a živin

maximálně zabezpečit z objemných krmiv a teprve potom pro úhradu zůstávajících živin použít jádrná krmiva. Krmení dojníc musí zabezpečit tyto základní ukazatele jako je pokrytí potřeby živin na záchov a na produkci mléka, zabezpečit potřebu pro normální průběh březosti v jednotlivých fázích mezidobí, umožnit normální rozvoj plodu a vytvoření nezbytných rezerv pro laktaci po otelení, dále zabezpečit dlouhověkost při plném zdraví a musí vycházet z možností zemědělského podniku v dané oblasti při zabezpečování krmných dávek v letním, zimním a přechodných obdobích (Čermák a kol., 1994).

Kudrna a kol. (1998) uvádějí, že krmné dávky dojníc by vždy měly odpovídat fyziologickému stavu zvířat, jejich reprodukčnímu cyklu, aktuální užitkovosti a kondici. Nutriční požadavky krav v jednotlivých obdobích mezidobí se výrazně mění, což z hlediska krmné dávky znamená výrazné změny v koncentraci živin tedy i v poměru objemné píče a jádrných krmiv.

Není-li krmná dávka dobře sestavena, má-li nevyrovnaný obsah jednotlivých živin, nebo nadbytek či nedostatek některé živiny, nevyhovující strukturu, nedostatek či nadbytek minerálních látek, nebo obsahuje nežádoucí látky, jako jsou mykotoxiny, produkty hniloby, rezidua pesticidů, je omezena funkce bachorové mikroflóry, což se projeví nedostatečným trávením živin krmné dávky, sníženou produkční účinností krmné dávky i vznikem významných změn v chemické skladbě a jakosti mléka (Illek, Kudrna 2014).

2. 6 Směsná krmná dávka - TMR

Tato dávka se míchá ze všech komponentů, objemného a jádrného krmiva, ale i přísadků minerálních a vitamínových doplňků. Zvíře přijímá vybilancovanou dávku vždy ve stejném poměru živin a energie, bez vztahu k množství přijímané dávky (Mudřík a kol., 2006)

Dobře zamíchaná TMR se správnou délkou částic je důležitá pro zdraví a funkci bachoru a tím významně ovlivňuje nádoj mléka s dobrými složkami (Oelberg, 2008).

Při výrobě kompletních směsných krmných dávek je nutné zcela přesně dodržet hmotnost jednotlivých přidávaných komponentů vkládaných do míchacího krmného vozu. Stejně tak je nutné dodržovat předepsané časy míchání, neboť jejich nedodržení vede ke zhoršení homogenity či struktury míchaného krmiva. Pokud je čas míchání kratší než doporučený, není směs promíchána dokonale a jednotlivé

živiny v celém objemu krmiva rozmístěny homogenně. Pokud je čas míchání delší než doporučený, dochází k odseparování jednotlivých složek krmiva a směs je opět nehomogenní. Proto je důležité dodržovat časy míchání i pořadí vkládání jednotlivých komponent (Mašek, 2010).

Věnování pozornosti malým detailům při míchání TMR vede k větší jednotnosti krmné dávky. TMR má významný pozitivní vliv na zdraví trávicího ústrojí a tím zvyšuje produkční účinnost krmných dávek (Oelberg, 2008).

Keady a kol. (2004) uvádějí, že při používání směsné krmné dávky se snižují provozní náklady na krmiva.

Zavedení systému TMR přináší následující výhody. Použití míchacích krmných vozů výrazně snižuje potřebu lidské práce, času nutného ke krmení a umožňuje celý proces krmení přesně řídit a mechanizovat. Zkrmováním optimálně sestavených krmných dávek se výrazně omezí vznik zažívacích potíží u dojníc a maximalizuje se spotřeba sušiny a tím i mléčná užitkovost. Dokonale promíchaná směsná dávka nedovoluje zvířatům selektovat jednotlivé složky krmiva z uniformní směsi. Kompletní TMR zabezpečuje stálý průběh fermentace v batoru, což zlepšuje využití a produkční účinek krmiv i jednotlivých živin (Mašek, 2010).

Podle Zelenky (2013) se při postupném předkládání jednotlivých krmiv komponenty promíchají v batoru teprve za delší dobu a efektivnost jejich využití je proto menší.

2.7 Technika krmení

Pokud se zaměříme na dojnice s vysokou užitkovostí, je pro využití jejich genetického potenciálu důležitým faktorem právě krmná technika, která musí vycházet z fyziologických potřeb zvířat a současně nesmí narušit rovnováhu jejich batorové mikroflóry. U těchto stád se prosazuje kompletní směsná krmná dávka (TMR), která je charakteristická tím, že je do ní zařazeno vše, co je dojnícím zkrmováno (Mašek, 2010).

Do krmného vozu se komponenty za použití tenzometrické váhy postupně dávkuje od nejmenších do největších podílů hmotnosti, od suchých k vlhkým a od dlouhých ke krátkým strukturám krmiva. Míchá se jen po dobu nezbytnou pro dokonalou homogenizaci (3 – 5 minut od naložení posledního komponentu). Při překročení doby míchání se porušuje struktura krmiv, což vede ke snížení příjmu krmiva (Zelenka, 2013).

Zakládání krmiva na široké a rovné krmné stoly je podmínkou pro zvyšování produktivity práce, respektive efektivnost pracovních operací. S tím však souvisí i nevýhody, které vyplývají z toho, že při příjmu krmiva dochází k jeho přirozenému posunu až mimo vlastní dosah zvířete. Pokud by nedocházelo k jeho pravidelnému přihrnování k požlabnici, potom by veškerá pozitiva vyplývající z krmení TMR byla eliminována (Doležal, 2010).

Zelenka (2010) zdůrazňuje, že na krmných stolech je třeba krmivo minimálně 4 až 6krát za den přihrnout, aby se nehromadily nedožerky (zbytky z krmného žlabu). Omezují se ztráty krmiv, jejich příjem je vyšší, výživa je rovnoměrnější. Do směsné krmné dávky však nesmíme zařadit špatná krmiva, která zvířata při odděleném zkrmování odmítají přijímat.

Mašek (2010) uvádí, že návěsné míchací krmné vozy mají většinou jednonápravový podvozek, v případě větších objemů ložného prostoru je potom podvozek vybaven tandemovou nápravou. U samojízdných míchacích krmných vozů nalezneme klasický automobilový podvozek s přední říditelnou nápravou hnací. Na vlastní podvozek je uchycena korba, která je vybavena systémem tenzometrických snímačů pro přesné stanovení hmotnostních podílů jednotlivých komponentů krmné dávky. Plnění míchacího prostoru krmného vozu je řešeno buď pomocí vlastního plnicího ústrojí, nebo cizím mechanizačním prostředkem nakladačem nebo manipulátorem. Aby se vytvořila uniformní krmná dávka, musí být všechny komponenty dokonale promíchány. Existují čtyři možné řešení konstrukce míchacího ústrojí – šnekové horizontální, šnekové vertikální, pádlové a míchací systém s metačem.

2.8 Laktace

Podle Jelínka a kol. (2003) 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. Laktací se rovněž nazývá období, během kterého zvířata produkují mléko, to je období od porodu do zaprahnutí, čili do doby, kdy ustane sekrece mléka v důsledku blížícího se dalšího porodu.

Prvních 5 dní po otelení se tvoří nezralé mléko takzvané mlezivo neboli kolostrum. Má nažloutlou barvu, mírně slanou chuť, kyselou reakci, schopnost srážet se při zahřívání. Proto se nesmí po dobu 5 dní po otelení mísit s normálním mlékem.

V porovnání s mlékem obsahuje více sušiny, bílkovin, tuku a minerálních látek, ale méně mléčného cukru (Louda a kol., 1994).

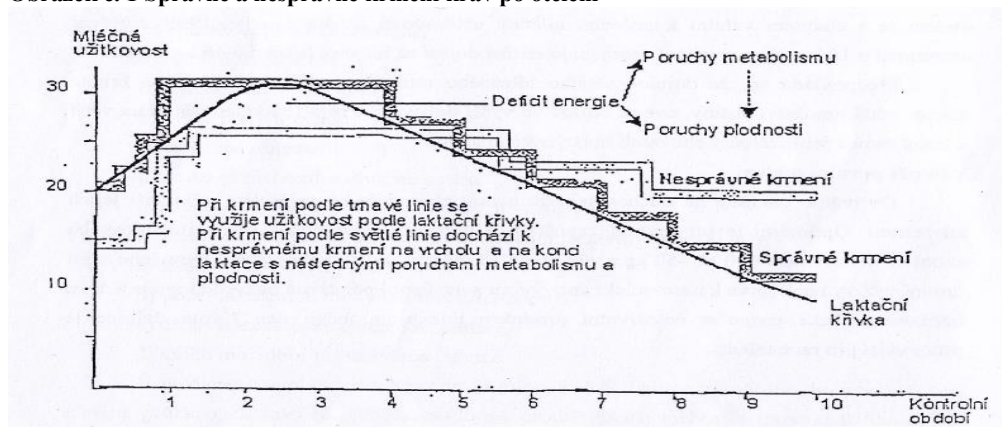
Od otelení se postupně denní dojivost zvyšuje. Vzestupná fáze laktace trvá asi 30 – 60 dní. Toto období je vhodné pro rozdojování. Vysoké dojivosti za celou laktaci jsou charakteristické právě delší vzestupnou fází laktace. Rozdojováním dochází k maximální denní dojivosti a vrcholu laktační křivky. Po krátkém období udržení vysoké dojivosti nastává postupné ubývání denního nádoje, až sestupná fáze laktace končí zaprahnutím dojnice. Obsah tuku a bílkovin naopak po dobu vzestupné fáze klesá a v druhé polovině laktace stoupá. Uvedený průběh laktace ve fázích je přirozeným jevem. Z hlediska ekonomické efektivity produkce mléka a zdravotního stavu krav je nejvhodnější laktační křivka s mírným vrcholem a dobrou perzistencí v sestupné fázi to znamená požadavek na poměrně vyrovnanou dojivost po celou dobu laktace (Frelich a kol., 2001)

2.9 Fázová výživa dojnic

Optimální krmení dojnic je řízeno podle laktační křivky. Z tohoto pohledu lze mezidobí, to je období od jedné laktace do následující laktace, rozdělit u dojnic na několik fází. V této souvislosti hovoříme o takzvané fázové výživě dojnic. Jednotlivé fáze se liší kvantitativními změnami v produkci mléka, a s tím souvisejícími nároky dojnice na potřebu jednotlivých živin a energie v krmné dávce (Straková a Suchý, 2005).

Největší jsou v první třetině laktace, kdy je denní produkce nejvyšší a je ohroženo její udržení na úkor tělesných rezerv (Frelich a kol, 2001).

Obrázek č. 1 Správné a nesprávné krmení krav po otelení



Zdroj: Frelich a kol. (2001)

Podle Strakové a Suchého (2005) lze mezidobí rozdělit do dvou období a čtyř fází.

- I. Období laktace:
 - Fáze A
 - Fáze B
 - Fáze C

- II. Období stání na sucho
 - Fáze D

2. 9. 1 Výživa na začátku laktace (Fáze A)

Čermák (2000) uvádí, že toto období se vyznačuje zpravidla nedostatkem energie, překrmováním dusíkatou složkou, nedostatkem minerálních látek a vitamínů.

Výživa v tomto období musí být taková, aby pro dojnici maximálně zajistila potřebu živin a energie k úhradě produkovaného mléka, aby svojí kvantitou a kvalitou zajistila udržení dobrého zdravotního stavu dojnice. Snahou chovatele je, aby dojnice po porodu dosáhla maximálního nádoje a co nejvíce se přiblížila geneticky potencionálnímu výkonu užitkovosti. Každý litr zvýšení maximálního výkonu znamená zvýšení nádoje za laktaci o 250 litrů (Mudřík a kol., 2006).

Straková a Suchý (2005) uvádějí, že trávicí trakt dojnice není ještě připraven na takový příjem krmiva, který by mohl plně krýt potřebu živin a zejména energie nutné pro zabezpečení zvyšující se produkce. V tomto období má dojnice menší kapacitu bачору ještě z období stání na sucho, což limituje příjem krmiva a tím dochází k deficitu energie.

Dojnice je tedy nucena mobilizovat své tělesné rezervy. Schopnost dojnice mobilizovat tělesné rezervy je dána její genetickou potencí produkce. Dojnice s vysokou genetickou potencí produkce jsou schopny mobilizovat tělesné rezervy ve vyšší míře a delší dobu až 3 měsíce. Dojnice mobilizuje všechny potřebné živiny a energii z tělesných tkání. Mobilizace z tělesných tkání znamená ztráty tělesné hmotnosti. Ztráty hmotnosti mohou způsobovat zhoršení zdravotního stavu a především zhoršení ukazatelů reprodukce. Podávaná krmná dávka by měla pokrýt co největší část potřeby živin a energie, aby nedocházelo k velkým ztrátám hmotnosti (Mudřík a kol., 2006).

Čermák (2000) zdůrazňuje, že odbourávání tělesné hmotnosti nesmí přesáhnout u kombinovaných dojnic 5 % hmotnosti, to je přibližně 30 kg.

Illek (2009) uvádí, že základem krmné dávky je kukuřičná siláž, bílkovinné senáže a jadrná krmiva. Výživa dojnic v první fáze laktace musí být bezchybná. Zkrmujeme kvalitní chutná konzervovaná krmiva a dbáme na vhodnou strukturu TMR. Musíme kontrolovat podíl částic o délce 3 až 5 cm v krmné dávce, aby kráva dobře přežvykovala a bachor byl tak dostatečně pufrován. Podíl sušiny v TMR z objemné píce musí být 60 %, zcela výjimečně 55 %.

U sestavené KD (krmné dávky) je nutno při podávání dodržet poměrné složení. Indikátorem vyrovnanosti KD je obsah složek mléka a změny živé hmotnosti krav (Frelich a kol., 2001).

Nízký obsah bílkovin v mléce menší než ($< 3\%$) a vysoký poměr tuk/bílkovina jsou známkou stupně záporné energetické bilance (Hulsen a Aerden, 2014).

Při sestavování krmné dávky je třeba vycházet ze skutečné denní dojivosti a tuto krmnou dávku je nutné vzhledem k rostoucí dojivosti zvýšit o 20 %. Zvýšení KD je realizováno pomocí produkční směsi (PS), která má být sestavena tak, aby obsahovala koncentraci živin a energie odpovídající 0,50 kg PS = produkci 1 kg nadojeného mléka. V období rozdojování je nutné pravidelně kontrolovat užitkovost v 7 – 10 denní intervalech a podle ní upravovat krmnou dávku. Větší množství jadrné směsi podáváme v časově rozdělených intervalech, aby jednorázově velké množství jadrných krmiv nevyvolalo bachorovou acidózu. U dojnic je nutné zajistit dostatek energie nejen z jadrných krmiv, ale i z objemných krmiv. Proto se považuje za minimum koncentrace energie v objemných krmivech 5,8 MJ NEL/kg sušiny (Straková a Suchý, 2005).

2. 9. 2 Výživa v průběhu laktace (fáze B)

Podle Čermáka (2000) je v tomto období výživa bez problémů, ale i v tomto úseku je nutno znát náklady na výrobu mléka ze základní dávky.

Tato fáze navazuje na fázi A. Začíná zhruba od 70. dne laktace a trvá do 140. (200.) dne po porodu. Dojnice je již na vrcholu laktační křivky a začíná docházet k postupnému mírnému poklesu užitkovosti (Straková a Suchý, 2005).

Pokles produkce je fyziologický a vykazuje pokles 8 – 10 % každý měsíc. Je důležité stimulovat perzistenci laktace (Mudřík a kol., 2006).

Straková a Suchý (2005) uvádějí, že v tomto období je příjem krmiva maximální a neměla by již klesat živá hmotnost dojnice. Dojnice si začíná postupně vytvářet rezervy, které byly vyčerpány při intenzivní produkci mléka ve fázi A, spojené s negativní energetickou bilancí. Krmná dávka musí odpovídat skutečné užitkovosti, což předpokládá stále kontrolovat v 10 denních intervalech výši produkce a nutriční hodnotu krmné dávky řídit podáváním produkční směsi (0,50 kg PS = 1 kg mléka). Při vysoké potřebě produkční směsi je nutné množství rozdělit na dílčí dávky z důvodu prevence vzniku bachorové acidózy.

Volba jaderných krmiv by měla odpovídat typu základních krmných dávek a u produkčních směsí by měla jejich produkční účinnost odpovídat užitkovosti nad záchovnou krmnou dávku. Je rovněž vhodné vybilancovat krmnou dávku vhodnou minerální krmnou přísadou odpovídající rovněž typu základních krmných dávek (Čermák, 2000).

2. 9. 3 Výživa na konci laktace (fáze C)

Tato fáze začíná 140. až 200. den laktace a končí 305. dnem po porodu. To je ukončením laktace. V této fázi již výrazněji klesá produkce mléka. Dojnice by měla být v tomto období 4 – 7 měsíců březí. S tím souvisí i zvyšující se potřeba dojnice na živiny a energii, potřebná na zajištění vývoje a růstu plodu. Pokud jsou k dispozici vysoce kvalitní objemná krmiva, lze z těchto krmiv od 200. dne laktace plně krýt potřebu dojnice. Na konci tohoto období je nutné realizovat přechod dojnice z laktace na období stání na sucho. Z hlediska výživy se ukončení laktace řeší vyšším zastoupením sena v krmné dávce. Příprava na stání na sucho trvá 2 – 3 týdny před plánovaným zasušením (Straková a Suchý, 2011).

Při zaprahování by měla být mléčná užitkovost nižší než 15 kg za den, aby se zabránilo problémům se zdravím mléčné žlázy a stresu z tohoto období (Hulsen a Aerden, 2014).

2. 9. 4 Výživa v období stání na sucho (fáze D)

Toto období působí kladně na dojivost v následující laktaci. Po ukončení laktace se obnovuje mléčná žláza, mléčné alveoly a mlékovody. Mléčná žláza potřebuje na svoji regeneraci asi 60 dní (Frelich a kol., 2001).

Illek a Kudrna (2014) uvádějí, že výživa krav v období stání na sucho bývá často podceňována (Illek, Kudrna, 2014).

Cílem pro krávy stojící na sucho je zajistit každému zvířeti správné krmení. Složené krmné dávky musí být správné a krávy by neměly krmivo přebírat. Nižší příjem krmiva během období stání na sucho je hlavní příčinou snížené užitkovosti po otelení a vzniku problémů, jakými jsou infekce dělohy (Hulsen a Aerden, 2014).

Podle Čermáka a kol. (1994) je délka doby stání na sucho nejméně 8 – 10 týdnů. Zkrácení se projeví snížením hmotnosti narozených telat, neboť v tomto období tele přirůstá 60 % hmotnosti. Nevytváří se rovněž rezervy pro další laktaci a to se odrazí ve snížení užitkovosti v následné laktaci až o 20 – 30 %.

Bouška a kol. (2006) zdůrazňují, že kondiční známka by na začátku stání na sucho neměla přesáhnout hodnotu 2,5 – 3,75 u českého strakatého skotu. Dojnice s nižší mléčnou užitkovostí jsou na konci laktace nadbytečně zásobeny energií, což vede k jejich ztučnění a následně po otelení ke zdravotním problémům. K takovému stavu může dojít například při zkrmování nadhodnocené krmné dávky.

Kudrna a kol. (1998) uvádějí, že v rámci období stání na sucho je nutné počítat z hlediska krmivářského se dvěma rozdílnými částmi tohoto období, a to s raným stáním na sucho a obdobím pozdním neboli přechodným.

Značná pozornost je v posledních letech věnována metabolismu krav v přechodném, či tranzitním období, což je úsek zhruba tři týdny před otelením a tři týdny po otelení. Z řady důvodů je to nejkritičtější období v průběhu celého mezidobí. Hlavně po porodu se projevuje řada problémů, které se začaly zakládat již na konci předchozí laktace či ke konci období stání na sucho. Chyby v krmení v období před porodem způsobují dystokie, patologický průběh puerperia, retenci placenty, metritidy zpomalení involuce dělohy, opožděný nástup ovariálních funkcí, jaterní steatózu a ketózu (Illek a Kudrna, 2014).

Do krmných dávek krav v době stání na sucho zařazujeme jen kvalitní krmiva a krmiva zdravotně nezávadná. Nikdy nedáváme píci zapařenou, krmiva nahnilá, zaplísňená a namrzlá, která bývají příčinou různých zaživacích poruch a někdy i předčasných porodů (Zeman a kol., 2006).

Základem objemné části krmných dávek v tomto období by mělo být v zimě i v létě kvalitní seno (Čermák a kol., 1994).

Illek a kol. (2010) zdůrazňují, že u suchostojných krav se mnohdy na minerální výživu zapomíná, a proto problémem bývá deficit fosforu, selenu, zinku, mědi, vitamínu E a beta-karotenu, dále nadbytek vápníku a draslíku. V tranzitním období je situace nejsložitější. Problémem bývá nadbytek draslíku a vápníku v KD.

2. 10 Ekonomika v zemědělském podniku

Základním cílem podnikatelského subjektu je maximalizace zisku. Další cíle, které se sledují jsou zajištění platební schopnosti, maximalizace obrátu, získávání nezávislosti a samostatnosti, dobré jméno firmy a značky (Martinovičová., 2006).

Kategorie zisku splňuje základní požadavky na definici podnikových cílů, odráží se v něm výsledek všech činností probíhajících v podniku. Zisk náleží podnikateli neboli vlastníkovi. Vlastník však není jediným subjektem, který ovlivňuje míru dosažení zisku. Častokrát je schopnost generovat zisk podmíněná dovednostmi zaměstnanců, kteří v podniku pracují (Srpková a kol., 2010).

Frelich a kol. (2011) zdůrazňují, že chov skotu je ve srovnání s jinými odvětvími živočišné produkce ekonomicky náročný.

Rozdíl mezi výnosy a náklady tvoří hospodářský výsledek podniku, převyšují-li výnosy náklady, jde o zisk, převyšují-li náklady výnosy, jde o ztrátu (Synek a kol., 2003).

2. 10. 1 Výnosy

Výnosy jsou peněžní částky, které podnik získal z veškerých svých činností za určité období bez ohledu na to, zda v tomto období došlo k jejich inkasu (Martinovičová., 2006).

Podle Štohl (2010) je třeba rozlišovat výnosy od příjmů. Výnosy jsou výkony účetní jednotky. Hlavní složku výnosů tvoří tržby za prodané výrobky, zboží a provedené práce a služby. Příjmy představují přírůstky peněžních prostředků.

Kučera (2002) uvádí produkty, ze kterých v chovu dojnic vznikají výnosy:

- mléko,
- maso,
- telata,
- chlévská mrva.

Produkce mléka je v chovu skotu nejdůležitější hospodářská vlastnost. Přeměna přijímaných živin je podstatně hospodárnější, než při produkci hovězího masa. Z krmiv podaných dojnícím se vrací v mléce 20-30% energetické hodnoty a při výkrmu skotu v mase jen 8 až 12 % (Frelich a kol., 2011).

Podle Kučery (2002) je maso brakovaných krav s ohledem na jeho kvalitu masa druhořadou surovinou. Nadále bude finančně preferována produkce kvalitního

hovězího masa čistě masných plemen. U telat je kladen důraz na efektivní odchování zdravého chovného zvířete.

Poláčková a kol. (2010) uvádějí, že statková hnojiva jsou důležitými produkty živočišné výroby, které se využívají jako vstupy, hnojiva v rostlinné výrobě. Podle zákona o účetnictví je nutné všechny výrobky, které jsou v podniku dále spotřebovány, oceňovat ve vlastních nákladech. Pro chlévskou mrvu s normálním obsahem všech látek, řádně uloženou a ošetřenou, lze doporučit kalkulační cenu ve výši 250 Kč/t. V technologických systémech založených na bezstelivovém provozu dochází k výrobě tekutého hnoje (kejdy), která obsahuje minimální množství organických látek. Doporučená kalkulační cena kejdy je ve výši 150 Kč/t.

Podle Kučery (2002) je chlévská mrva čistě druhotný produkt, který začíná mít v některých oblastech při kejdovém hospodářství spíše nákladový charakter.

2. 10. 2 Náklady

Náklady se obecně definují jako v penězích vyjádřené vynaložení ekonomických zdrojů, uskutečněné za určitým předem vymezeným užitečným účelem. Náklady mají vždy svůj konkrétní objekt, se kterým se příčinně spojují. Může to být například vyráběný výrobek, poskytovaná služba, provedená práce, ale i činnost určitého útvaru, udržování určitého segmentu trhu, zajištěný úvěr apod. (Král a kol., 1997).

Podle Synka a kol. (2003) jsou náklady peněžním vyjádřením spotřeby majetku, včetně opotřebení dlouhodobého majetku, živé práce (mzdy) a cizích služeb nakoupených od jiných podniků.

Štohl (2010) zdůrazňuje, že náklady je třeba odlišovat od výdajů. Výdaje jsou úbytkem prostředků bez vazby na konkrétní výkony. Výdaje se přeměňují v náklady jen tehdy, jestliže vynaložený majetek vstupuje bezprostředně do tvorby výrobku, práce či služby.

Pro efektivní řízení nákladů je důležité jejich třídění do skupin. V praxi i v teorii se k třídění nákladů používá řada postupů. Jedním z nich je tzv. kalkulační třídění (Synek a kol., 2007).

2. 10. 3 Kalkulace

Krutina a Novotná (2014) uvádí, že kalkulace nákladů patří mezi základní nástroje vnitropodnikového řízení, jejichž úkolem je zjistit náklady, které byly

vynaloženy na konkrétní výkony (v případě výsledné kalkulace) nebo stanovit náklady na konkrétní výkony pro následující období (v případě předběžné kalkulace).

2. 10. 4 Kalkulační jednice

Kalkulační jednicí se rozumí konkrétní výkon vymezený druhem, jakostí a měrnou jednotkou. Ve vztahu ke kalkulační jednici se zjišťují náklady, popřípadě další hodnotové veličiny (Fibírová a kol., 2007).

Dle Poláčkové (2010) jsou výchozími údaji při kalkulaci nákladů jednotlivých výrobků náklady přepočtené na jednotku výroby (1ha v rostlinné výrobě, 100 KD v živočišné výrobě).

2. 10. 5 Kalkulační vzorec

Podle Krutiny a Novotné (2014) se náklady kalkulují podle určité osnovy, která se nazývá kalkulačním vzorcem. Kalkulační vzorec určuje, v jaké struktuře nákladových položek mají být náklady u jednotlivých výkonů zjišťovány. Členění nákladových položek v kalkulačním vzorci má vytvářet předpoklady pro plánování i pro analýzu nákladů z hlediska rozhodujících nákladových druhů i z hlediska vnitropodnikových vazeb. Členění kalkulačního vzorce je proto zpravidla založeno na kombinaci klasifikace nákladů z těchto hledisek:

- z hlediska kalkulačního – rozlišení přímých a nepřímých nákladů,
- z hlediska druhového – to umožňuje sledování rozhodujících nákladových druhů,
- podle obratu výroby – rozlišení nákladů prvotních – externích a druhotných – interních pro analýzu vnitropodnikových vazeb.

2. 10. 6 Charakteristika kalkulačních metod v zemědělství

Poláčková (2010) tvrdí, že volba kalkulační metody se liší podle toho, zda příslušné výkony zemědělského podniku vznikají ve sdružené nebo v nesdružené výrobě. Zemědělská výroba je ve většině svých úseků výrobou sdruženou.

V praxi to znamená, že vynaložením prostředků na chov konkrétního druhu hospodářského zvířete pro konkrétní výrobek, můžeme získat více produktů než právě tento. Význam takto získaných produktů se liší podle toho, pro jaké účely komoditu vyrábíme. Rozlišujeme pak hlavní a vedlejší výrobky. Jako hlavní označujeme ty, které jsou cílem výrobního procesu, a které jsou převážně předmětem

zpeněžení. Hlavní výrobek může být jeden, ale může jich být i několik (mléko, tele v chovu dojníc). Vedlejší výrobky vznikají současně s hlavním výrobkem je to například chlévská mrva (Poláčková, 2010).

V nesdružené výrobě naproti tomu jedním výrobním procesem vznikají výkony téhož druhu nebo pouze jeden výkon. Při kalkulaci vlastních nákladů je nutno v zemědělství používat různé kalkulační metody, na jejichž správnosti závisí výsledek kalkulace (Boháčková a kol., 2004).

Krutina a Novotná (2014) uvádí, že sestavování kalkulace nákladů (od 1.1.1993), co do jejich rozsahu i obsahového vymezení, je výlučnou záležitostí podniků. Podnik si sám určí, jak kalkulace provádět, u kterých svých výkonů je sestavovat.

Tabulka č. 1 – Kalkulační metody používané v zemědělství

Ve výrobě sdružené	Ve výrobě nesdružené
metoda odečítací	-
metoda rozčítací	metoda rozčítací
kombinace metody odečítací a rozčítací	-
-	metoda dělením
-	metoda zakázková

Zdroj: Boháčková a kol., 2004

2. 10. 7 Kalkulace nákladů v živočišné výrobě

Tabulka č. 2 – Kalkulační vzorec a náplň jednotlivých položek v živočišné výrobě

Položky kalkulačního vzorce	Návaznost na účtové skupiny a syntetické účty účtového rozvrhu
Nakoupená krmiva a steliva	501
Vlastní krmiva a steliva	613 MD
Léčiva a desinfekční prostředky	501
Ostatní přímý materiál	501 a 613 MD
Ostatní přímé náklady a služby	502, 503, 555, 562 a účty skupiny 51, 53, 54
Pracovní náklady	účty skupiny 52
Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	551
Odpisy dospělých zvířat (základního stáda)	551
Náklady pomocných činností	náklady vnitropodnikového účetnictví
Výrobní režie	náklady vnitropodnikového účetnictví
Správní režie	náklady vnitropodnikového účetnictví
Náklady celkem	položka 1 až 12

MD = má dáti

Zdroj: Poláčková (2010)

Poláčková (2010) definuje jednotlivé kalkulační položky v živočišné výrobě v Metodice kalkulací nákladů a výnosů v zemědělství, viz níže.

Nakoupená krmiva a steliva - Spotřeba nakoupených krmiv a steliv pro jednotlivé chovy v živočišné výrobě je prvotní přímý náklad, u kterého přiřazování k jednotlivým výkonům nečiní potíže.

Vlastní krmiva a steliva – do této položky patří spotřeba krmiv a steliv vlastní výroby pro jednotlivé chovy v živočišné výrobě.

Léčiva a desinfekční prostředky – do této nákladové položky se zahrnuje spotřeba dezinfekčních prostředků a léčiv pro jednotlivé druhy hospodářských zvířat.

Ostatní přímý materiál – do této nákladové položky se zahrnuje spotřeba drobného materiálu pro údržbu a čištění ustájovacích prostorů pro jednotlivé chovy v živočišné výrobě a nezaviněná manka a škody do výše norem stanovených vnitropodnikovou směrnicí.

Ostatní přímé náklady a služby – Do této nákladové položky se zahrnuje spotřeba vody pro jednotlivé úseky živočišné výroby. Spotřeba energie a PHM, veterinární výkony a úhrady inseminací, nájemné, spotřeba drobného majetku, daň z nemovitosti, cestovné a úroky související s jednotlivými chovy.

Pracovní náklady celkem – Do této nákladové položky se zahrnují veškeré přímé mzdové náklady a příspěvky na zákonné sociální a zdravotní pojištění pro jednotlivé výkony živočišné výroby.

Odpisy dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku – do této nákladové položky se zahrnují účetní odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku, které souvisejí s jednotlivými výkony živočišné výroby.

Odpisy dospělých zvířat – V chovu skotu se za dospělá zvířata považují plemenní býci a krávy.

Náklady pomocných činností – do této nákladové položky patří práce traktorů, opravy a udržování prováděné ve vlastní režii. V živočišné výrobě jde často o vysokou nákladovou položku.

Výrobní režie – do této položky patří podíl výrobní režie živočišné výroby, která zahrnuje všechny prvotní i druhotné náklady, jež souvisí s řízením i obsluhou živočišné výroby. Jde o náklady, které nelze přiřadit přímo na jednotlivé výkony živočišné výroby nebo by jejich přímé určování bylo nevhodné.

Správní režie – Do správní režie patří její podíl pro živočišnou výrobu. Správní režie zahrnuje prvotní i druhotné náklady celopodnikového charakteru.

3 Cíl práce

Cílem diplomové práce bylo vyhodnotit úroveň výživy a další provozní ukazatele ve vztahu k produkci mléka. Ve vybraném zemědělském podniku byly sledovány kvalitativní ukazatele objemných krmiv, složení krmných dávek, technika krmení a produkce mléka. Další část této práce byla zaměřena na vybrané ukazatele výroby mléka.

4 Materiál a metodika

V zemědělském družstvu (ZD) Kojčice byla sledována stáj v Krasíkovcích v průběhu let 2013 a 2014. V tomto podniku byla zhodnocena současná technologie výroby a kvalita silážovaných krmiv, technika krmení, složení krmných dávek a vybraných ukazatelů produkce mléka. Ekonomická část byla zaměřena na celkové vyhodnocení výroby mléka v ZD Kojčice.

Kvalita krmiv byla vyhodnocena na základě rozborů z jednotlivých siláží a byla porovnána podle normy 2004 (Mikyska a Valenta, 2007). Podkladem pro sestavení krmných dávek pro jednotlivé skupiny dojnic byly výsledky z rozborů siláží. Složení a obsah živin v krmných dávkách byly porovnány s denní potřebou živin pro dojnice podle Sommera (1994). Neutrálně detergentní vláknina byla vyhodnocena dle McCullougha (1994).

V mléce bylo sledováno množství somatických buněk (tis./ml), celkový počet mikroorganismů (tis./ml), obsah tuku (%), bílkovin (%) a bod mrznutí (°C). Jednotlivé složky v mléce byly graficky znázorněny a vyhodnoceny. Dále bylo sledováno množství nadojeného mléka, tržnost a jakostní třída. Průměrná denní dojivost byla porovnána s průměrnou denní dojivostí u českého strakatého skotu. Dojnice v laktacích byly zaznamenány v laktačním profilu stáda, který byl graficky znázorněn. Vyhodnocení vybraných ukazatelů produkce mléka bylo provedeno pomocí programu Statistika 9 a Microsoft Excel (2010).

Dále byl také vypracován ekonomický rozbor produkce mléka a zjištěné výsledky byly porovnány mezi roky 2013 a 2014. Pro stanovení nákladů byl použit kalkulační vzorec daného podniku, který se shodoval s kalkulačním vzorcem podle Poláčkové (2010), viz tabulka č. 2. Náklady na krmný den a na litr mléka byly srovnány s průměrnými hodnotami v ČR dle Kvapilíka a kol. (2014). Výkupní cena mléka byla znázorněna graficky a zhodnocena v rámci sledovaného období. Pro zjištění ekonomických výsledků a efektivnosti podniku byly vyhodnoceny vybrané ukazatele produkce: zisk na litr prodaného mléka, tržnost, míra rentability mléka, zisk na dojnici a hospodářský výsledek. Potřebné zdroje dat a informací k této práci poskytlo ZD Kojčice.

Charakteristika zemědělské výrobní oblasti - Vysočina

Průměrná nadmořská výška je okolo 500 m. n. m. Úhrn celkových ročních srážek se pohybuje od 500 mm do 800 mm. Největší množství srážek se v kraji vyskytuje v letním období. Průměrné roční teploty dosahují 6 – 8°C.

Zemědělská výroba je v tomto kraji velmi rozvinutá. Zemědělská půda tvoří přibližně 65 % rozlohy kraje a největší část připadá na ornou půdu (75 %), louky a pastviny (20 %).

Vysočina je svými klimatickými podmínkami charakteristická pro pěstování brambor. I když rozlohy brambor mírně klesají, význam této plodiny roste. Velkou část osevních ploch zaujímají obiloviny jako jsou ječmen a pšenice. Další plodiny, které se na Vysočině pěstují jsou jeteloviny, krmná kukuřice a řepka.

Hlavním odvětvím živočišné výroby je chov skotu. Vzhledem k přírodním podmínkám se rozšiřuje i pastevní chov, který je důležitý pro zachování krajinného rázu. Významný je i chov prasat a zvyšující se chov ovcí.

4.1 Charakteristika podniku

ZD Kojčice patří mezi největší družstva v okrese Pelhřimov. Je to klasický podnik, který využívá přírodní podmínky Vysočiny ke své produkci. ZD Kojčice obhospodařuje přibližně 1800 ha půdy, z toho 1300 ha připadá na ornou půdu. Hlavními činnostmi, kterými se družstvo zabývá jsou rostlinná výroba, rostlinná prvovýroba, živočišná výroba a poskytování zemědělských služeb. Podnik zaměstnává 70 zaměstnanců z toho 30 jich pracuje v živočišné výrobě.

ZD Kojčice má 2 střediska. První je v Krasíkovcích, kde se nalézá vepřín, stáj pro skot (K – 196), přístřešky pro telata, silážní žlaby, sklady na seno a slámu, dílny, kolny pro zemědělskou techniku a kanceláře. Druhé středisko je v Kojčicích, kde se nachází dvě stáje pro skot, přístřešky pro telata, sklady na seno a slámu, dílny, kolny pro zemědělskou techniku, suška a bramborárna. K družstvu patří ještě malé pobočky ve Svěpravcích, Chvojnově, Pobistrýcích a Hodějovicích.

4.1.1 Rostlinná výroba

Z tržních plodin zemědělci kojčického družstva pěstují obilniny (705 ha), řepku (150 až 160 ha) a brambory (ze 192 ha se asi polovina pěstuje pro škrobárny, 36 ha na sadbu a zbytek pro konzum). Zbývající výměru zemědělské půdy tvoří

trvalé travní porosty a louky. Pro zajištění krmivové základny se na 200 ha orné půdy osívá kukuřice na siláž, dalších 100 až 110 ha připadá na jeteloviny a stejná výměra na luskovinoobilnou směsku, která slouží jako krycí plodina pro založení jetelových a jetelotravních porostů. V podmínkách Vysočiny mají luskovinoobilné směsky ve výživě velký význam, který spočívá v tom, že jsou krmné dávky obohaceny o bílkovinné zdroje krmiv.

4. 1. 2 Živočišná výroba

V živočišné výrobě se podnik zaměřuje na chov skotu a prasat. Chov prasat reprezentuje 50 prasníc a 230 ks prasat. Chov skotu je pro chovatele ZD v kojčicích klíčovou disciplínou živočišné výroby. Ve stavech evidují 528 ks dojnic českého strakatého plemene. Celkové stavy jednotlivých kategorií skotu jsou uvedeny v tabulce č. 3. Dojnice jsou ustájeny ve třech stájích, a to ve Chvojnově, Krasíkovcích a v Kojčicích. Výroba mléka je hlavní činností podniku, která je doplněna o produkci kvalitního hovězího masa.

Tabulka č. 3 Stavy skotu v ZD Kojčice (2011–2014)

Druh	Stavy skotu (ks)			
	2011	2012	2013	2014
Dojnice	534	537	525	528
Býci	290	288	232	253
Jalovice	323	272	349	358
Telata	259	270	202	213
Celkem	1 406	1 367	1 308	1 352

5 Výsledky a diskuse

5. 1 Technika krmení

Pro krmení skotu se využívá krmný vůz „Kamzík“, který vyžaduje nízké nároky na údržbu s ohledem na provozuschopnost a dlouhou životnost stroje. Jeho největší předností je bezporuchový provoz i v těch nejtěžších podmínkách. Nevýhodou tohoto stroje je, že při odebírání krmiva musí být k dispozici ještě nakladač, kterým se siláž nakládá do krmného vozu.

Krmení se zakládá do žlabu dvakrát denně od 5:00 hodin ráno a od 13:30 hod. odpoledne. Nedožerky se odstraňují ráno a odpoledne před každým krmením a napájení vodou je zajištěno napáječkami.

Základem celoročních krmných dávek pro dojnice jsou objemná krmiva vlastní výroby. Dávky jsou optimalizovány na základě analýzy jednotlivých siláží. Poradenskou činnost ohledně výživy dojnic zajišťuje společnost Mikrop Čebín.

Jadrná krmiva si podnik vyrábí z větší části z vlastních surovin prostřednictvím míchacího vozu. Se zařízením je možné nasát, semlít, rozmačkat, zamíchat obilí a jiné komponenty a dále je dopravit do zásobníku. Maximální kapacita míchacího vozu jsou 3 tuny.

Dojnice jsou ve vazném systému ustájení. Krmné dávky jsou rozděleny do 6 skupin, podle mezidobí a užitkovosti v dané fázi laktace. Jednotlivé kategorie jsou rozděleny takto:

1. dojnice v laktaci – užitkovost 27 – 32 litrů,
2. dojnice v laktaci – užitkovost 20 litrů,
3. dojnice v laktaci – užitkovost 16 litrů,
4. dojnice v laktaci – užitkovost 12 litrů,
5. dojnice – suchostojné,
6. dojnice – příprava na porod.

Při výrobě siláží se kladl důraz na plánování celkové spotřeby krmiv, aby byly vytvořeny dostatečné zásoby na celý rok. Vybíráním siláží se vyřazovalo znehodnocené krmivo, které bylo nevhodné pro zkrmování. I s těmito ztrátami se při plánování počítalo. Rizikové byly okraje a vrchní vrstva siláží. Loučka a kol. (2011) tvrdí, že čím blíže je siláž k povrchu, tím je její kvalita nižší. Pokud se zkažená siláž dostane do krmné dávky, znamená to atak na zdraví zvířat i na jejich užitkovost.

Ve sledovaném podniku se při vybírání siláže se odkrývala jen ta část krmiva, která byla v co nejkratším čase vykrmena. Odkrytím větší plochy by docházelo k přístupu vzduchu do silážní hmoty a následně ke znehodnocování krmiva. Jakobe a kol. (1987) zdůrazňují, že je třeba se vyvarovat vytrhání silážní hmoty a jejímu načechrávání. Mělo by být odebíráno jen potřebné denní množství siláže, protože meziskladování podporuje nežádoucí změny.

Krmiva byla odebírána ze silážních žlabů, které byly umístěny vedle stáje, a tím docházelo k úsporám pohonných hmot. Silážní žlab na kukuřici je 9,40 m široký a 52,70 dlouhý. Ostatní žlaby měří 6,50 m na šířku a 52,70 m na délku. Silážní jámy jsou mezi sebou přepaženy svislými panely, viz obrázek v příloze č. 18. Stěny žlabů jsou z každé strany šikmé, což umožňuje lepší dusání. To potvrzuje i Doležal a kol.

(2012), kteří uvádí, že ve žlabech se šikmými stěnami se silážovaná píce lépe dusá a ve žlabech se svislými silážními stěnami se siláž zase lépe vybírá.

5.2 Objemná krmiva

5.2.1 Kukuřičná siláž

V krmných dávkách byla zdrojem energie kukuřičná siláž, která se zkrmovala po celý rok. Ve sledovaném podniku byla kukuřice sklizena v mléčné voskové zralosti a bylo dosaženo 30-35 % sušiny v siláži. K zajištění kvalitních krmiv bylo nezbytné dodržet vhodný termín sklizně, správný management silážování a konzervaci. Doležal a Zeman (2011) uvádí, že je vhodné sklízet silážní kukuřici zpravidla v mléčné voskové zralosti a při průměrném obsahu sušiny celé rostliny v rozmezí 28 –34 %. Dále Doležal a kol. (2012) uvádí, že termín sklizně má u silážní kukuřice zvláště velký vliv nejen na celkový výnos sušiny a živin (zejména energie), ale také na kvalitu, a to především stravitelnost organické hmoty zbytku rostliny a koncentraci škrobu v sušině celé rostliny.

Sklizeň byla prováděna řezačkou „Class Jaguar“, která byla vybavena adaptérem pro sklizeň kukuřice. Porost silážní kukuřice byl sklizen zhruba ve výšce 15 cm nad zemí. Délka řezanky se pohybovala okolo 1,5 cm a byl kladen důraz na mírné porušení zrn, aby byla dobře stravitelná. Mathies (2002) zdůrazňuje, že píci znečištěnou zeminou se do sila dostávají klostridie, které jsou zodpovědné za máselné kvašení a tvorbu kyseliny máselné a biogenních aminů. Proto by měl podíl nečistot činit méně než 3 % v sušině, z tohoto důvodu by se nemělo sekát níže než 5 – 7 cm nad zemí.

Před započítáním silážování bylo provedeno důkladné vyčištění silážních žlabů, aby byla zabezpečena čistota materiálu a správný průběh kvašení. Dále byly vyčištěny odtokové kanálky. Doležal a kol. (2012) doporučují věnovat také velkou pozornost funkčnosti a technickému stavu sběracích a odvodných kanálků, jakož i technickému stavu dna a bočních stěn žlabu.

Samojízdnou řezačkou byla kukuřice naskladněna do dopravních prostředků s patřičnou nástavbou, aby se odvezlo co nejvíce hmoty. Při naskladňování a převážení byl kladen důraz na omezení ztrát při cestě z pole do silážního žlabu. Řezanka byla navedena do žlabu, který byl průjezdný z obou stran. Nákladní prostředky vjížděly do skladovacího prostoru z jedné strany a po vyklopení řezanky

odjížděly ze strany druhé. Nakladačem „Schäffer 9380t“ byla pak řezanka rozvrstvena uvnitř silážního prostoru. Dusání probíhalo pomocí další mechanizace. Značná pozornost byla věnována dusání u okrajů žlabu, které by mohly být vlivem nedostatečného udusání příčinou nežádoucích oxidoredukčních a mikrobiálních procesů a následného znehodnocení krmiva. Mathies (2002) tvrdí, že pro správné vytěsnění vzduchu ze silážované hmoty je velmi důležitá strategie plnění silážních prostor a použitá mechanizace. Vysoký stupeň dusání je nezbytný pro zabránění výměny plynů a tím i druhotnému kvašení. Podle Doležala a kol. (2012) je technologicky toto opatření jedním z nejdůležitějších, neboť se musí zamezit růstu a množení aerobní mikroflóry (kvasinek a plísní), která je nejen z technologického, ale i ze zdravotně-hygienického hlediska nežádoucí.

Po naskladnění hmoty do silážních prostor následovala izolace od venkovního vzduchu. Zakrývání se provádělo dvěma vrstvami fólie. První fólie byla z mikrotenu, která dokonale přilnula k siláži. Druhá (vrchní) fólie byla silnější, odolnější a nepropouštěla kyslík ani UV záření. Jako zátěž byly použity staré automobilové pneumatiky, s kterými se dobře manipulovalo, jak při zakrývání, tak při odkrývání a vybírání siláže. Dříve se používaly na zátěž velké panely, které byly postupně vyřazeny z důvodu obtížné manipulace při odebírání siláže. Loučka (2012) zdůrazňuje, že významným momentem pro dosažení dobré izolace silážované hmoty je správné zakrytí.

Hodnocení kukuřičných siláží

Kvalita silážních krmiv byla zjišťována analyticky před otevřením silážní jámy. Získané vzorky byly odeslány na rozbor do společnosti Mikrop Čebín. Prováděly se zkrácené rozborů krmiv, při kterých byla stanovena pouze hodnota pH, kyselost vodního výluhu, obsah sušiny, vlákniny, hrubý protein (N*6,25), škrob a kyseliny: mléčná, octová, propionová a máselná.

Z rozborů bylo zjištěno, že všechny vzorky kukuřičné siláže měly optimální sušinu. Podle normy 2004 je optimální hodnota 30 – 35 % sušiny. Třináctý a kol. (2013) zdůrazňují, že vyšší obsah sušiny kukuřičné siláže (32 – 34%) zvyšuje celkový příjem sušiny objemných krmiv zvířaty o 2 – 3 kg s dopadem na zvýšení produkce mléka. Při krmení kukuřičnou siláží s vyšším obsahem sušiny se dostává větší podíl škrobu do tenkého střeva, což je příznivější a efektivnější pro vlastní metabolismus sacharidů.

Obsah vlákniny (dle Henneberga a Stohmana) v kukuřičné siláži za rok 2012 byl 18,47 %. V roce 2013 byl u první silážní jámy (2013-1) 19,39 % a u druhé silážní jámy (2013-2) 19,86 %. Podle normy 2004 je maximální přípustný obsah vlákniny 210 g/kg sušiny. Kukuřičná siláž v roce 2013 vykazovala vysokou kyselost vodního výluhu a to 2014 mg KOH/100g siláže. Podle Rady (2009) je jedním z hlavních faktorů způsobujících metabolické choroby hospodářských zvířat nadměrná kyselost siláže. To potvrzuje i Illek (2006) který tvrdí, že vysoký příjem organických kyselin způsobuje snížený příjem sušiny, sníženou tvorbu mikrobiálního proteinu, poruchy imunity a plodnosti.

Tabulka č. 4 Výživná hodnota a fermentační charakteristiky kukuřičných siláží

Parametr	Jednotka	Kukuřičná siláž		
		2012	2013 - 1	2013 - 2
Sušina	(%)	33,68	36,25	32,70
Hrubý protein (N*6,25)	(%)	7,88	8,02	8,41
Vláknina	(%)	18,47	19,39	19,86
Škrob	(%)	30,83	24,07	34,49
Popel	(%)	3,38	3,67	3,42
PH	-	3,80	3,82	3,46
KVV	(mg KOH/100g)	1 611	1 517	2 014
Mléčná	(%)	2,43	-	1,11
Octová	(%)	0,94	-	0,65
Propionová	(%)	<0,01	-	0,05
Máselná	(%)	<0,01	-	<0,01

Nejvýznamnějšími ukazateli kvality fermentačního procesu v siláži jsou mastné kyseliny. Jedná se především o kyselinu mléčnou, octovou a máselnou. Kyselina máselná byla zjištěna u dvou vzorků a vyskytovala se jen v minimálním množství. Podle normy 2004 je přípustná hodnota kyseliny máselné 0,00 g/kg bez penalizace bodů. Wilkinson (2005) uvádí, že v laboratorní analýze ideální siláže, která je uvedena v příloze č. 1, má kyselina mléčná optimální hodnotu 100 – 150 g/kg sušiny, kyselina octová 20 – 30 g/kg sušiny a kyselina máselná 0 g/kg sušiny.

Podle Tatarčíkové (2007) obsah kyseliny mléčné ve hmotě s obsahem sušiny 35 až 40 % má činit 1,5 – 2 %. Vyšší obsah kyseliny octové v krmivu, je způsoben přítomností nežádoucího vzduchu vlivem špatného udusání. Kyselina máselná je nežádoucím produktem, a proto její obsah musí být nižší než 0,1 %. Zvýšená tvorba

kyseliny máselné, kterou mají na svědomí klostridie, může být následkem znečištění silážovaného materiálu a zpomalené snižování pH.

5. 2. 2 Luskovino-obilní směsky

Do luskovinoobilní (LOS) směsky byl zařazen hrách, oves a jarní pšenice. Sklizeň se prováděla přímou formou GPS siláže z drtí celých rostlin. LOS byly pěstovány jako zdroj bílkovin v krmivu. Strydhorst a kol. (2008) považují za největší výhody luskovino-obilní směsky vysoký obsah dusíkatých látek, výnos bílkovin a relativní krmnou hodnotu. Rondahl a kol. (2006) zdůrazňují, že doplnění krmných dávek skotu o siláže luskovin a LOS může snížit náklady na krmení a zároveň zlepšit zdravotní stav zvířat díky nižší spotřebě jaderných krmiv.

Hodnocení LOS

Pro GPS jsou podle normy 2004 stanoveny normativní hodnoty na sušinu min. 280 a max. 400 g/kg, pro vlákninu maximálně 220 g/kg a na dusíkaté látky 125 g/kg. U vzorku z roku 2013 byla překročena normativní hodnota pro sušinu. Oba vzorky z GPS vykazovaly poměrně vyrovnaný obsah dusíkatých látek, a sice 11,58 % a 12,15 %, což je v souladu s normou 2004. Ve vzorku z roku 2014 byla zjištěna vyšší hodnota kyselosti vodního výluhu.

Tabulka č. 5 Výživná hodnota a fermentační charakteristiky LOS

Parametr	Jednotka	Směska	
		2013	2014
Sušina	(%)	46,90	34,50
Hrubý protein (N*6,25)	(%)	11,58	12,15
Vláknina	(%)	-	24,04
Škrob	(%)	20,62	19,10
Popel	(%)	5,07	6,03
PH	-	4,29	4,08
KVV	(mg KOH/100g)	1351	1807

5. 2. 3 Jetelová siláž

Jetelová siláž se pěstovala jako významný zdroj kvalitní píce, která byla bohatá na dusíkaté látky a energii. To potvrzuje i Dvořáčková a kol. (2011), která uvádí, že jetelová siláž představuje jeden z hlavních a nejlevnějších zdrojů rostlinných bílkovin v krmných dávkách všech přežvýkavců.

Píce se sklízela vícekrát za vegetační období, zpravidla třikrát. To zajistilo zdroj kvalitního krmiva po celý rok. Při sklizni se používaly žací mačkače, které

usnadnily výpar vody z jetele. Píce se nechala zavadat na pokosu a následně byla sbírána řezačkou se sběracím adaptérem, viz obrázek v příloze č. 15.

Dvořáčková a kol. (2011) zdůrazňují, že pro úspěšnou konzervaci se musí píce nechat rychle zavadnout na vyšší obsah sušiny 35 – 45 %. Zvýšení obsahu sušiny silážované píce vedl nejen k lepšímu fermentačnímu procesu, ale zvýšil se i příjem sušiny a následně i užítkovost zvířat.

Hodnocení jetelových siláží

Jetelová siláž v roce 2014 měla obsah sušiny (45,61 %). Podle normy 2004 má sušina u jetelové siláže normativní hodnoty 320 – 450 g/kg sušiny. Mikyska (2013) uvádí optimální rozmezí 33-45 % sušiny.

Obsah vlákniny byl vyšší u siláže v roce 2014, viz tabulka č. 6. Jako normativní hodnota vlákniny se udává 240 g /kg sušiny. Tento ukazatel byl tedy u této siláží převýšen. Zeman a kol. (2006) uvádějí orientační hodnoty 4,45-4,65 pH u jetelových siláží.

U siláže v roce 2014 byla zjištěna zvýšená kyselost vodního výluhu (1904 mg KOH/100 g) a kyselina máselná a to 0,04 %. Zeman a kol. (2006) tvrdí, že orientační hodnota pro kyselinu máselnou je <0,5 %.

Tabulka č.6 Výživná hodnota a fermentační charakteristiky jetelových siláží

Parametr	Jednotka	Jetelová siláž	
		2013	2014
Sušina	(%)	40,89	45,61
Hrubý protein (N*6,25)	(%)	-	15,08
Vláknina	(%)	24,30	27,18
Škrob	(%)	-	-
Popel	(%)	8,80	8,06
PH	-	4,41	4,08
KVV	(mg KOH/100g)	1568	1904

5. 2. 4 Trávní siláž

Travní porosty se sklízely na počátku metání za vhodného počasí a po předchozím zavadnutí na pokose. Douša (2010) uvádí, že nejvyšší stravitelnost vlákniny vykazují rostliny ještě před vytvořením generativních orgánů. Před metáním je stravitelnost obvykle přes 60 %, po začátku kvetení klesá až pod 40 %. Harrison a Blauwiel (1994) zdůrazňují, že lignifikace buněčných stěn negativně ovlivňuje stravitelnost vlákniny trav.

Hodnocení travních siláží

Podle normy 2004 se má sušina travní siláže pohybovat v rozmezí od 280 do 450 g/kg sušiny. Obsah sušiny této siláže byl na úrovni 347 g/kg sušiny. Pozdíšek (2008) uvádí, že ideální sušina se pohybuje od 35 do 45 %. Rada (2009) doplňuje, že pokud se sušina blíží 40 % a pH 5,0 mluvíme o senáži, kde je konzervace zajištěna kombinací kyseliny mléčné, osmotického tlaku a také přítomnosti CO₂.

Obsah vlákniny se u tohoto vzorku pohyboval okolo 227 g/kg sušiny, což odpovídá nejvyššímu hodnocení za vlákninu. Maximální přípustná hodnota podle normy 2004 je stanovena na 270 g/kg sušiny.

Tato siláž odpovídala i nejlepšímu hodnocení za dusíkaté látky, jejichž obsah byl 155 g/kg sušiny. V tomto rozboru nebyla zjištěna kyselina máselná. Travní siláž vykazovala vyšší hodnotu kyselosti vodního výluhu, a to 1974 mg KOH/100 g.

5.3 Krmné dávky

Krmné dávky byly složeny hlavně z objemných krmiv. Do této skupiny byly zařazeny následující siláže: kukuřičná, jetelová, travní a siláž z luskovinoobilní směsky. Na základě rozborů krmiv byly sestaveny krmné dávky pro jednotlivé kategorie skotu. Dojnice byly rozděleny do 6 skupin podle mezidobí a jednotlivých fází laktace dle užitkovosti. Změna krmné dávky byla prováděna vždy, když se přidávala nová siláž. Po té došlo k úpravě parametrů obsahu živin tak, aby byla tato dieta dobře vybalancovaná podle potřeby živin jednotlivých kategorií krav. Krmné dávky byly porovnány s doporučenou denní potřebou živin pro dojnice podle Sommera (1994), která je uvedena v tabulce č. 24 v příloze.

5.3.1 Krmné dávky v roce 2013

Základem všech krmných dávek byla kukuřice, která se využívala jako zdroj energie. V tabulce č. 7 je uvedena krmná dávka, která byla krmena od 21.5.2013. V dávkách pro dojnice v laktaci byl stanoven stejný poměr glycidových a bílkovinných krmiv a také sena. Dávka u přípravy na porod a suchostojných krav měla stejný poměr objemných krmiv. S postupným snižováním užitkovosti se snižovala i dávka jaderných krmiv. Pro zasušení dojníc byla jaderná krmiva zcela vyřazena. U diety pro přípravu na porod bylo přidáváno kilo jaderných krmiv na krmný den, aby bylo zajištěno dokonalého rozvoje bachorových klků. V období 21

dní před otelením byla navýšena krmná dávka o kilo doplňkové směsi a půl kila sojového šrotu na kus a den. Sedm dní před otelením se množství směsi zvyšovalo na 3 kilogramy. Po otelení bylo přidáváno jadrné krmivo do 6 kilogramů. Po prvním měření bylo dorovnáno množství jadrného krmiva podle skutečné užitkovosti dojnic.

V této dávce se množství sušiny shodovalo ve všech skupinách ve srovnání s doporučenými hodnotami dle Sommera (1994). Nadbytek dusíkatých látek byl zjištěn u všech dojnic v laktaci. Rozdíl byl v tolerančních hodnotách a to od 5 do 15 %. U Ca (vápník) a P (fosfor) nebyl zjištěn deficit u žádné skupiny.

Neutrálně detergentní vláknina (NDF) byla porovnána s optimální úrovní živin v krmné dávce, kterou uvedl McCullough (1994). Hodnoty NDF odpovídaly přibližně doporučeným hodnotám. V tabulce č. 8 je uvedeno složení a cena jednotlivých komponentů základní doplňkové směsi pro produkční dojnice, která je vlastní výroby.

Tabulka č.7 Složení a obsah živin v krmné dávce

Složení a obsah živin	Jednotka	Dojnice v laktaci (l)				Suchostojné	Příprava na porod
		27-32	20	16	12		
Kukuřičná siláž 2012	Kg	18,00	18,00	18,00	18,00	5,00	4,00
Jetelová siláž 2012	Kg	18,00	18,00	18,00	18,00	17,00	13,50
Seno	Kg	1,50	1,50	1,50	1,50	3,50	2,70
Směs DOVP	Kg	9,20	5,50	3,00	1,00		2,50
Sójový extr. šrot	Kg					0,20	0,16
Vápenec	Kg						0,16
Sůl krmná	Kg					0,02	
M 5 H *	Kg					0,20	0,16
M 8 K *	Kg		0,05	0,10	0,15		
Celkem	Kg	46,70	43,05	40,60	38,65	25,92	23,18
Sušina	Kg/ks a den	21,30	18,20	16,20	15,90	10,50	10,40
NL	% (v sušině)	16,50	14,87	13,70	12,25	13,30	15,31
Škrob	% (v sušině)	21,85	19,39	17,59	15,42	5,08	11,07
NDF	% (v sušině)	34,18	37,55	40,11	42,76	48,66	41,30
Ca	% (v sušině)	1,00	1,00	1,02	1,18	1,23	1,70
P	% (v sušině)	0,42	0,39	0,38	0,37	0,37	0,44

*minerální krmiva pro doplnění krmných dávek dojnic, složení je uvedeno v tabulce č. 25 v příloze

Tabulka č. 8 Základní doplňková směs pro dojnice

Suroviny:	DOVP (%)	Cena Kč/kg
Ječmen	10,0	4,8
Pšenice	29,0	5,0
Oves	7,0	4,0
Kukuřice zrno	8,0	5,0
Řepkový extr. šrot	23,0	7,5
Sojový extr. šrot	18,0	11,8
TA soda	1,5	10,1
Krmný vápenec	0,2	3,1
Sůl	0,3	3,6
M 8 K	3,0	19,0
Celkem	100,0	7,2

DOVP=Základní doplňková směs pro dojnice

Krmná dávka ze 14.11.2013, kterou uvádí tabulka č. 9 měla u všech skupin v laktaci stejný poměr glycidových a bílkovinných krmiv. Množství sušiny bylo v souladu s doporučenými hodnotami dle Sommera (1994) u všech dojnic. Mírně vyšší obsah dusíkatých látek a Ca byl zjištěn u všech kategorií v laktaci. Dávky P nevykazovaly odchylky od doporučených hodnot. NDF se shodovala ve všech skupinách s optimálními hodnotami. Do diety pro přípravu na porod byl zařazen propylenglykol, který se podával ještě dva týdny po otelení. Tato látka měla zabezpečit stabilizaci energetického metabolismu dojnic v průběhu první fáze laktace.

Největší zastoupení (přes 60 %) v základní doplňkové směsi měly obiloviny, viz tabulka č. 10. Řepkový a sojový extrahovaný šrot tvořil 30 % a zbytek připadal na minerálie. Nově byly do této směsi zařazeny citrusové výlisky, které jsou chutné a energeticky bohaté na sacharidy a významně také podporují činnost předžaludku. Cena 1 kg směsi byla vykalkulována na 5,86 Kč.

Tabulka č. 9 Složení a obsah živin v krmné dávce

Složení a obsah živin	Jednotka	Dojnice v laktaci (l)				Suchostojné	Příprava na porod
		27-32	20	16	12		
Kukuřičná siláž 2012	Kg	10,00	10,00	10,00	10,00	5,00	4,00
Jetelová siláž 2013	Kg	20,00	20,00	20,00	20,00	13,00	10,00
Seno	Kg	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00
Směs DOVP	Kg	9,30	5,60	3,20	1,00		2,70
Vápenec	Kg						0,15
Sůl krmná	Kg		0,2	0,2	0,2		
M 5 H *	Kg					0,20	0,15
M 8 K *	Kg		0,05	0,10	0,15		
Propylenglykol	Kg						0,20
Krmivo celkem	Kg	40,30	36,67	34,32	32,17	20,20	19,20
Sušina	Kg/ks a den	20,90	18,00	16,25	15,10	10,10	10,05
NL	% (v sušině)	16,62	15,75	14,81	14,00	13,11	14,97
Škrob	% (v sušině)	20,19	16,55	13,13	10,15	6,00	13,54
NDF	% (v sušině)	33,10	36,37	39,75	42,38	46,10	38,23
Ca	% (v sušině)	1,00	1,02	1,10	1,16	1,23	1,57
P	% (v sušině)	0,40	0,38	0,37	0,39	0,37	0,42

Tabulka č. 10 Základní doplňková směs pro dojnice

Suroviny:	DOVP (%)	Cena (Kč/kg)	Míchačka 3000 kg
Ječmen	25,0	3,8	750
Pšenice	31,1	4,0	933
Oves	5,0	3,5	150
Citrusové výlisky	5,0	8,7	150
Řepkový extr. šrot	14,0	5,0	420
Sojový extr. šrot	15,0	12,0	450
TA soda	1,3	10,1	39
Krmný vápenec	0,2	3,1	6
Sůl	0,4	3,6	12
M 8 K	3,0	19,0	90
Celkem	100,0	5,9	3 000

5. 3. 2 Krmné dávky v roce 2014

Do této krmné dávky byla zařazena i luskovinoobilní směska, což je uvedeno v tabulce č. 11. V této dietě byly zjištěny vyšší hodnoty a to v průměru o 9 % u P a o 10 % u dusíkatých látek, které byly odlišné od doporučených hodnot dle Sommera (1994). U NDF nebyly zjištěny žádné výrazné odchylky.

Ve všech dávkách v laktaci byl stejný poměr objemných krmiv. U kategorie suchostojných krav se snížil obsah sušiny, aby se zamezilo nadměrnému ztučnění dojníc. Složení této krmné dávky bylo také dobře vybalancováno. V krmné směsi se poměr komponentů téměř nezměnil, což znázorňuje tabulka č. 12.

Tabulka č. 11 Složení a obsah živin v krmné dávce

Složení a obsah živin	Jednotka	Dojnice v laktaci (l)				Suchostojné	Příprava na porod
		27-32	20	16	12		
Kukuřičná siláž 2013	Kg	10,00	10,00	10,00	10,00	4,00	3,00
Jetelová siláž 2013	Kg	10,00	10,00	10,00	10,00	8,00	6,00
GPS 2013	Kg	10,00	10,00	10,00	10,00	8,00	6,00
Seno	Kg	0,80	0,80	0,80	0,80	2,50	1,90
Směs DOVP	Kg	9,20	5,60	3,20	1,00		2,60
Vápenec	Kg						0,12
Sůl krmná	Kg			0,03	0,03		
M 5 H	Kg					0,20	0,15
M 8 K	Kg		0,05	0,10	0,15		
Propylenglykol	Kg						0,20
Krmivo celkem	Kg	40,00	36,45	34,13	31,98	22,70	19,97
Sušina	Kg/ks a den	20,71	17,80	15,80	15,10	10,41	10,28
NL	% (v sušině)	16,05	15,03	14,10	13,00	12,54	14,39
Škrob	% (v sušině)	22,96	20,21	17,73	14,78	9,38	15,64
NDF	% (v sušině)	31,74	34,36	36,66	39,38	43,49	37,00
Ca	% (v sušině)	0,84	0,87	0,91	0,96	1,09	1,49
P	% (v sušině)	0,40	0,37	0,35	0,31	0,37	0,43

Tabulka č. 12 Základní doplňková směs pro dojnice

Suroviny:	DOVP (%)	Míchačka 3000 kg
Ječmen	28,0	840
Pšenice	32,2	966
Oves	2,1	63
Citrusové výlisky	3,5	105
Řepkový extr. šrot	15,0	450
Sojový extr. šrot	15,0	450
TA soda	0,5	15
Krmný vápenec	0,2	6
Sůl	0,5	15
M 8 K	3,0	90
Celkem	100,0	3 000

Krmná dieta, která byla zkrmována od 21.10.2014 měla ve všech dávkách stejný poměr glycidových a polobílkovinných krmiv v laktaci. Byl zjištěn nižší obsah

sušiny u třetí a čtvrté skupiny fáze laktace ve srovnání se Sommerem (1994). Obsah dusíkatých látek byl vyrovnáný. U P byl zaznamenán mírný deficit u první i druhé skupiny, ale nebyl zároveň porušen poměr mezi Ca a P. Hodnoty NDF byly v souladu s doporučením pro dojný skot dle McCullougha (1994). Tato krmná dávka je uvedena v tabulce č. 13.

Z krmné směsi byl vyřazen oves, který byl nahrazen ječmenem. U citrusových výlisků došlo ke snížení o 1 %. Pro doplnění dusíkatých látek u přípravy před porodem bylo zařazeno o 1 % více sójového extrahovaného šrotu. Tyto změny jsou zaznamenány v tabulce č. 14.

Krmné dávky odpovídaly produkci a nebyly zjištěny nedostatky v živinových ukazatelích, které byly vybalancovány v limitech.

Tabulka č. 13 Složení a obsah živin v krmné dávce

Složení a obsah živin	Jednotka	Dojnice v laktaci (l)				Suchostojné	Příprava na porod
		27-32	20	16	12		
Kukuřičná siláž 2013	Kg	10,00	10,00	10,00	10,00	3,00	2,30
Jetelotrávní siláž 2014	Kg	19,00	19,00	19,00	19,00	17,00	13,00
Seno	Kg	0,30	0,50	0,50	0,50	0,60	0,60
Směs DOVP	Kg	9,20	5,60	3,30	1,00		2,60
Vápenec	Kg						0,13
Sůl krmná	Kg	ANO	ANO	ANO	ANO		
M 5 H	Kg					0,20	0,13
M 8 K	Kg		0,05	0,10	0,15		
Propylenglykol	Kg						0,20
Krmivo celkem	Kg	38,50	35,15	32,90	30,65	20,80	18,96
Sušina	Kg/ks a den	20,80	18,00	15,98	14,20	10,40	10,30
NL	% (v sušině)	15,36	14,14	13,19	11,74	11,46	14,54
Škrob	% (v sušině)	20,13	16,93	14,21	10,68	3,44	11,00
NDF	% (v sušině)	32,50	35,30	37,62	40,50	42,97	36,10
Ca	% (v sušině)	0,86	0,89	0,91	1,00	1,20	1,54
P	% (v sušině)	0,40	0,37	0,36	0,32	0,38	0,42

Tabulka č. 14 Základní doplňková směs pro dojnice

Suroviny:	DOVP (%)	Míchačka 3000 kg
Ječmen	29,0	870
Pšenice	32,4	972
Citrusové výlisky	3,5	105
Řepkový extr. šrot	15,0	450
Sojový extr. šrot	16,0	480
TA soda	0,5	15
Krmný vápenec	0,2	6
Sůl	0,5	15
M 8 K	2,9	87
Celkem	100,0	3 000

5.4 Vybrané ukazatele výroby mléka

Laboratorní rozbor mléka prováděla mlékárna Madeta, která odebírala mléko z celého družstva. V rozboru se zjišťovaly obsahy tuku (%) a bílkovin (%), bod mrznutí (°C), močovina, celkový počet mikroorganismů (tis./ml) a somatické buňky (tis./ml). Mléko bylo dodáváno každý den do závodu Madety v Pelhřimově. Po vyhodnocení obsahu jednotlivých složek v mléce byla stanovena výsledná třída a konečná cena.

5.4.1 Výroba mléka v roce 2013

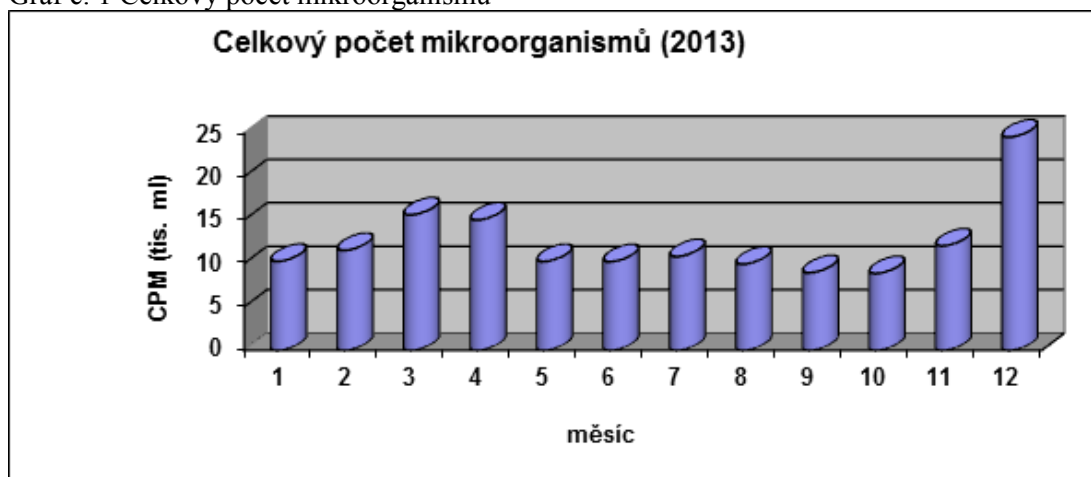
Tabulka č. 15 Vybrané ukazatele výroby mléka v roce 2013

Měsíc	Nadojené mléko (l)	Průměrná užitkovost (l)	Tržnost (%)	Tuk (%)	Bílkovina (%)	Třída	Bod mrznutí (-°C)	CPM (tis./ml)	SB (tis./ml)
1	86 218	16,93	94,23	4,18	3,58	Q	0,532	10,25	206,04
2	85 350	17,03	94,26	4,17	3,62	Q	0,532	11,51	211,62
3	84 250	17,52	94,01	4,23	3,61	Q	0,532	15,60	224,18
4	85 348	18,17	94,24	4,19	3,56	Q	0,530	15,01	233,06
5	85 625	17,05	94,80	4,12	3,44	1	0,529	10,23	254,62
6	84 998	17,24	93,55	4,02	3,36	Q	0,525	10,21	243,64
7	85 922	16,67	93,15	3,98	3,33	Q	0,526	10,80	246,50
8	85 639	16,54	94,78	4,04	3,33	Q	0,525	9,94	239,66
9	86 597	16,75	94,11	4,15	3,42	1	0,524	8,94	272,46
10	86 858	15,68	95,15	4,22	3,54	1	0,526	8,85	287,55
11	88 562	15,44	96,01	4,27	3,56	1	0,526	12,03	293,03
12	89 253	15,63	95,71	4,43	3,81	1	0,524	24,55	283,33
Průměr	86 218	16,72	94,50	4,17	3,52	x	0,528	12,33	249,64

Celkový počet mikroorganismů

Celkový počet mikroorganismů (CPM) v syrovém mléce byl v roce 2013 stabilní. Nejvyšší hodnota CPM byla zjištěna v měsíci prosinec a to 24,55 tis. v 1 ml. Hygienický limit (100 tisíc mikroorganismů v 1 ml) nebyl ani v jednom měsíci překročen, což znázorňuje graf č. 1.

Graf č. 1 Celkový počet mikroorganismů



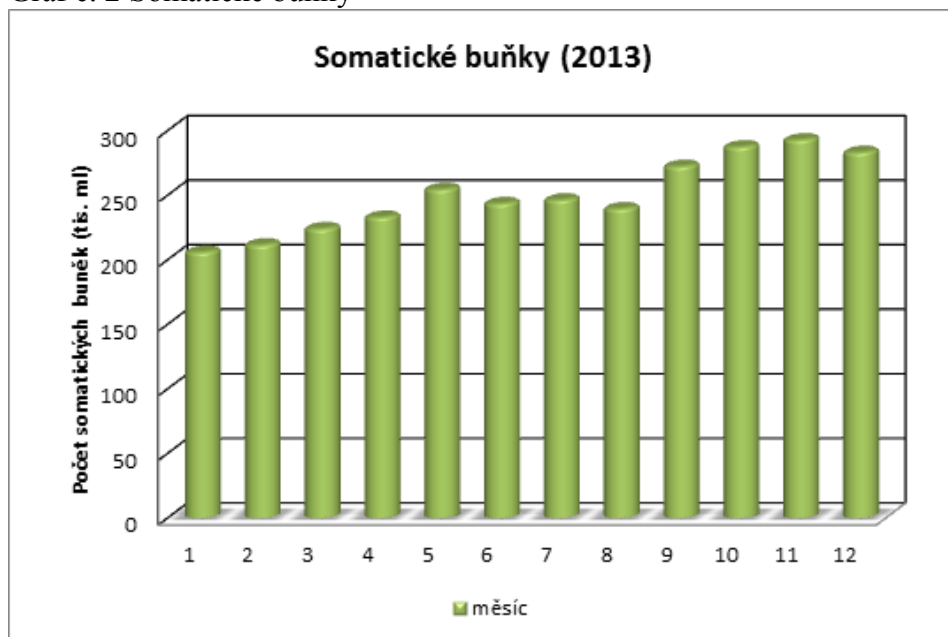
Somatické buňky

Pro somatické buňky (SB) byl stanoven limit 400 tis. v 1 ml. V období od září do prosince došlo k postupnému nárůstu SB, což bylo pravděpodobně zapříčiněno nastýláním nové čerstvé slámy, která byla vyráběna za nevhodného počasí. Podle Doležala (2009) má hygiena loží rozhodující vliv na výskyt prostřed'ových mastitid. Eliminací znečištění povrchu lože se vytváří optimální prostředí zabraňující množení koliformních bakterií a streptokoků.

Zvýšená hodnota SB od dubna do května byla pravděpodobně způsobena změnou krmné dávky. V roce 2013 bylo mléko většinou zařazeno do výběrové jakostní třídy, pro který měla mlékárna stanovený hygienický limit 250 tis. SB v 1 ml. Počet somatických buněk v jednotlivých měsících je znázorněn v grafu č. 2.

V rámci nepříznivého zvýšeného počtu SB ze slaměné podestýlky, lze doporučit ošetření podestýlky přípravkem Saniblanc, který má výjimečnou účinnost v potlačování patogenního mikrobiálního tlaku.

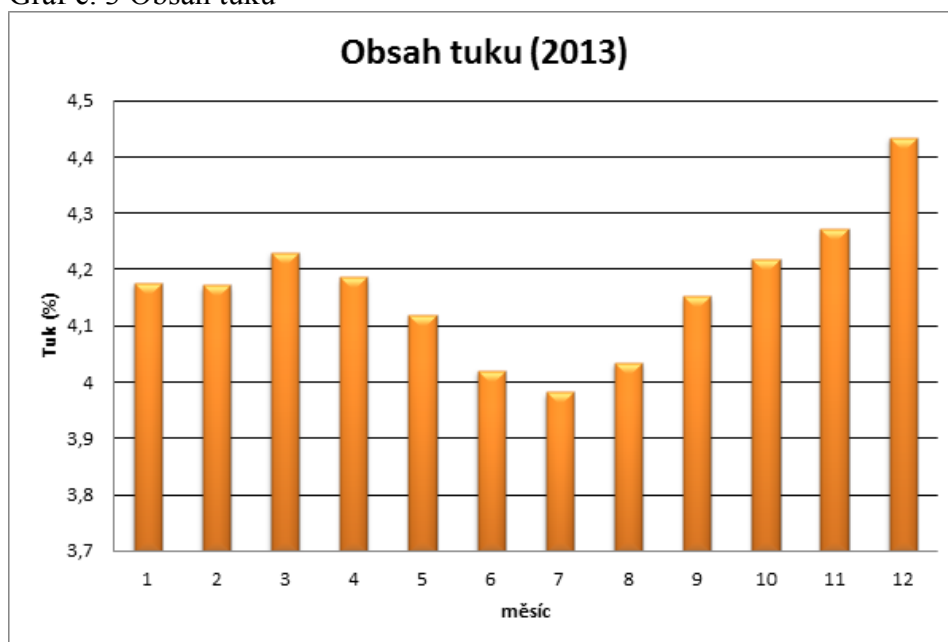
Graf č. 2 Somatické buňky



Obsah tuku

Obsah tuku v mléce byl v roce 2013 v odpovídajících hodnotách. V letních měsících se vlivem teplotního stresu u dojnic snížil obsah tuku. Nejnižší obsah tuku byl zaznamenán v letních měsících a to v červnu až srpnu. Naopak nejvyšší hodnota byla naměřena v prosinci a to 4,43 %. Frelich a kol. (2001) uvádějí, že v České republice je nejnižší tučnosti mléka dosahováno v měsících červen až srpen a od listopadu do prosinci se tučnost mléka pohybuje na úrovni 4,4 %. V grafu č. 3 je znázorněn obsah tuku v jednotlivých měsících.

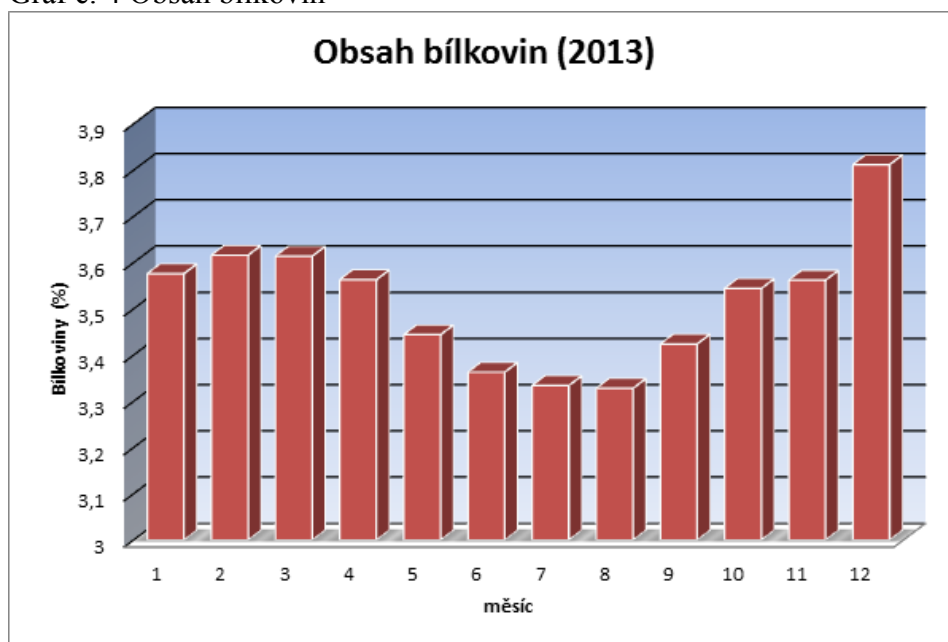
Graf č. 3 Obsah tuku



Obsah bílkovin

Obsah bílkovin měl obdobný průběh jako obsah tuku. Nejnižších hodnot bylo dosaženo v letních měsících a nejvyšších v prosinci. Frelich a kol. (2001) doplňují, že v průběhu roku je zjišťován nejnižší obsah bílkovin na začátku léta (3,20-3,30 %), nejvyšší v měsíci listopadu (3,40 3,48 %). Množství bílkovin závisí především na plemenné příslušnosti a individualitě dojnice, ale i na obsahu energie v krmné dávce, pořadí a stadiu laktace a sezóně produkce. V grafu č. 4 jsou uvedeny jednotlivé měsíční hodnoty bílkovin v roce 2013.

Graf č. 4 Obsah bílkovin



5. 4. 2 Výroba mléka v roce 2014

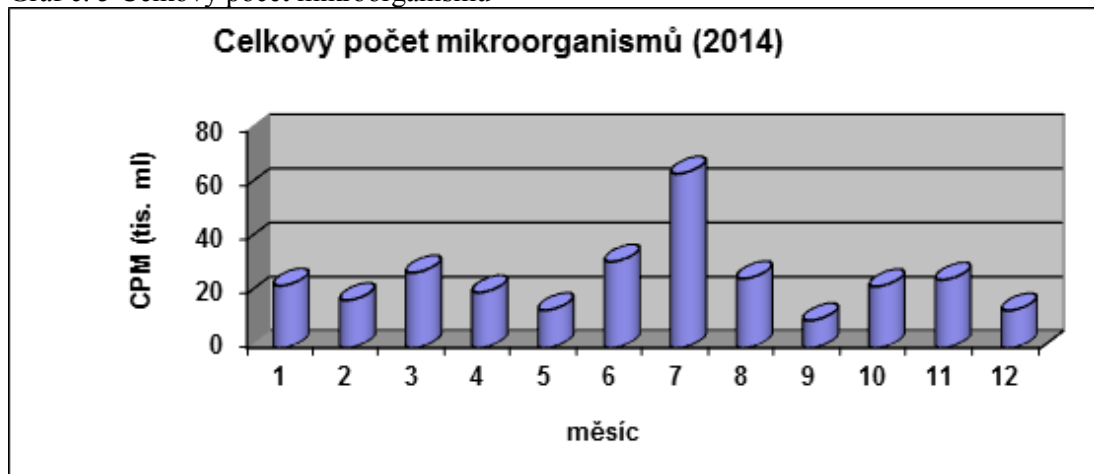
Tabulka č. 16 Vybrané ukazatele výroby mléka v roce 2014

Měsíc	Nadojené mléko (l)	Průměrná užitkovost (l)	Tržnost (%)	Tuk (%)	Bílkovina (%)	Třída	Bod mrznutí (-°C)	CPM (tis./ml)	SB (tis./ml)
1	83 150	16,22	95,78	4,16	3,56	1	0,527	22,96	271,56
2	83 520	16,80	95,92	4,17	3,54	1	0,526	17,56	257,31
3	83 900	16,92	96,35	4,11	3,56	Q	0,524	27,78	240,31
4	84 225	16,79	96,30	4,24	3,59	Q	0,525	20,42	230,52
5	84 500	16,16	97,49	4,32	3,63	Q	0,526	13,90	240,62
6	84 352	16,24	97,50	4,16	3,62	1	0,526	31,86	266,07
7	84 124	16,80	97,99	4,18	3,46	1	0,524	64,39	289,83
8	84 023	16,39	97,98	4,04	3,44	1	0,527	25,62	310,37
9	84 652	16,32	97,67	4,06	3,47	1	0,528	10,10	316,57
10	84 654	15,83	97,71	4,08	3,53	1	0,527	22,66	335,66
11	84 524	15,66	98,20	4,22	3,58	1	0,528	25,16	321,60
12	84 176	15,35	98,04	4,18	3,58	1	0,527	13,77	320,85
Průměr	84 150	16,29	97,24	4,16	3,55	x	0,526	24,68	283,44

Celkový počet mikroorganismů

Celkový počet mikroorganismů měl v roce 2014 podobný průběh jako v předchozím roce. Vyšší hodnota byla zjištěna v červenci, kdy došlo k závadě na chladicím zařízení. I přes tuto závadu nebyl překročen stanovený limit. Průměr CPM byl v tomto roce 24,68 tis. v 1ml.

Graf č. 5 Celkový počet mikroorganismů



Somatické buňky

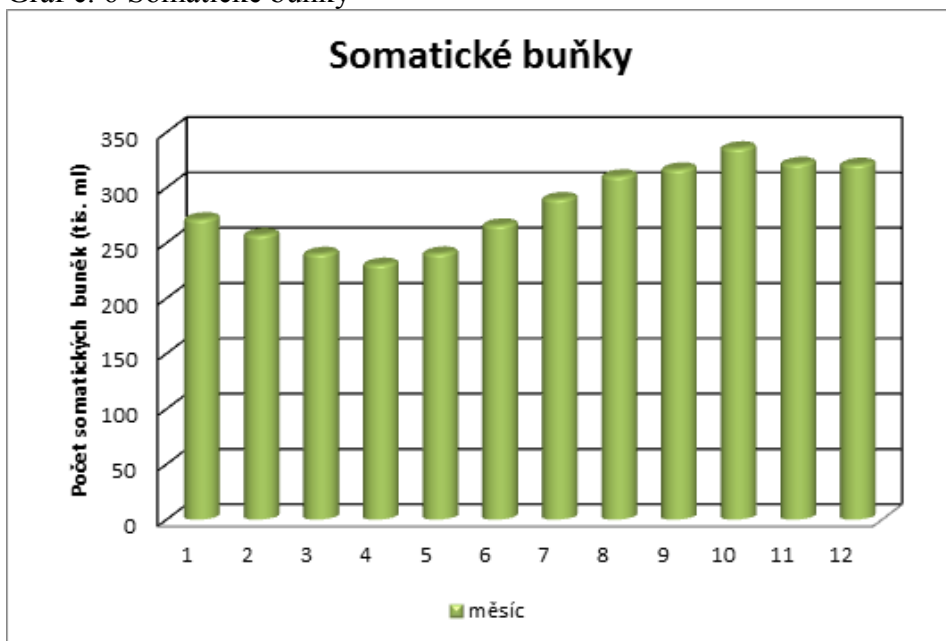
V roce 2014 došlo ke zvýšení SB a byla překročena hranice i 300 tis. v 1 ml, což znázorňuje graf č. 6. Do výběrové jakostní třídy mléka byla zařazena jen produkce v období od března do května. Zbylá část produkce převyšovala limit SB pro zařazení do výběrové třídy, a proto byla začleněna do I. jakostní třídy.

Negativní dopad na zvýšení SB měly záněty mléčné žlázy (mastitidy), které vznikaly špatnou hygienou prostředí a překonaným dojícím zařízením. To se odrazilo na častějším vyřazení dojníc z důvodu onemocnění vemene, které bylo třetím nejčastějším důvodem po poruchách plodnosti a pohybového ústrojí. Průměrný počet laktací byl nízký a to 2,73. S tím souvisí zvyšování nákladů na obnovu chovu a pokles rentability výroby mléka. Frelich a kol. (2001) uvádějí, že zvýšení počtu SB je také zapříčiněno onemocněními dojnice, zejména mastitidami. Kuprová a kol. (2006) upozorňují, že mastitidy způsobují značné ekonomické škody. Největší ztráty vznikají v mléčné produkci – pokles dojivosti, zkracování laktace a předčasné brakace. Produkce mléka se snižuje zpravidla o 10 – 25 %.

Od dubna došlo k přechodu ze zimní na letní krmnou dávku, to se také projevilo zvýšením SB. Problémy se slaměnou podestýlkou přetrvávaly i v roce 2014. To potvrzuje i Navrátilová a kol. (2012) zvýšení počtu SB je zjišťováno při

přechodu ze zimního na letní typ krmiva. Vlivem náhlých změn v krmení dochází ke změně složení bachorové mikroflóry, která se adaptuje postupně.

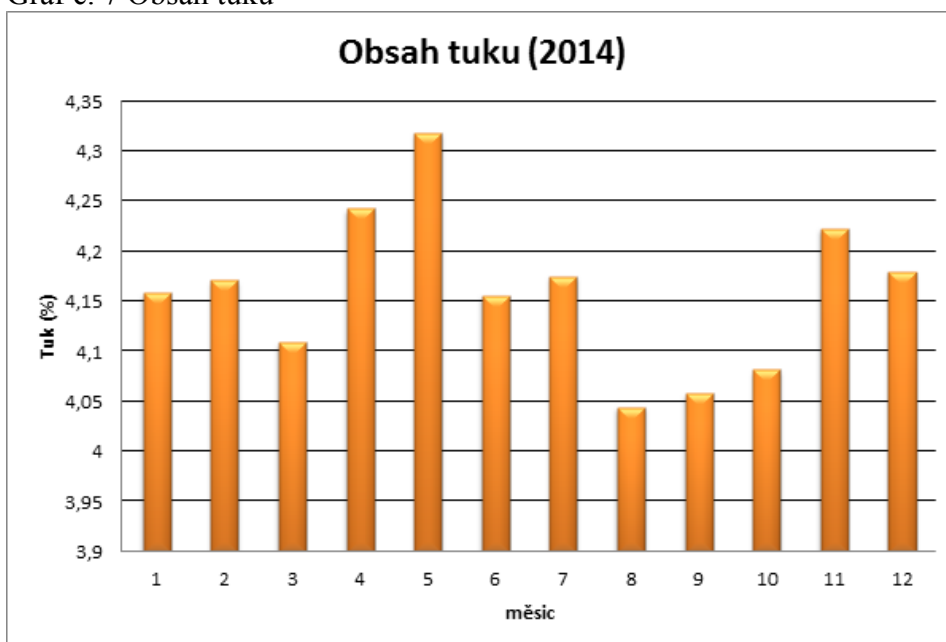
Graf č. 6 Somatické buňky



Obsah tuku

V průběhu roku se obsah tuku výrazně měnil. To bylo zapříčiněno změnou krmné dávky, ke které došlo v březnu a další výraznější pokles nastal od srpna. V srpnu se otelilo větší množství jalovic, a to se projevilo snížením obsahu tuku v mléce. V grafu č. 7 je názorně vidět, že od listopadu vzrostla procentuální hodnota tuku přes 4 %.

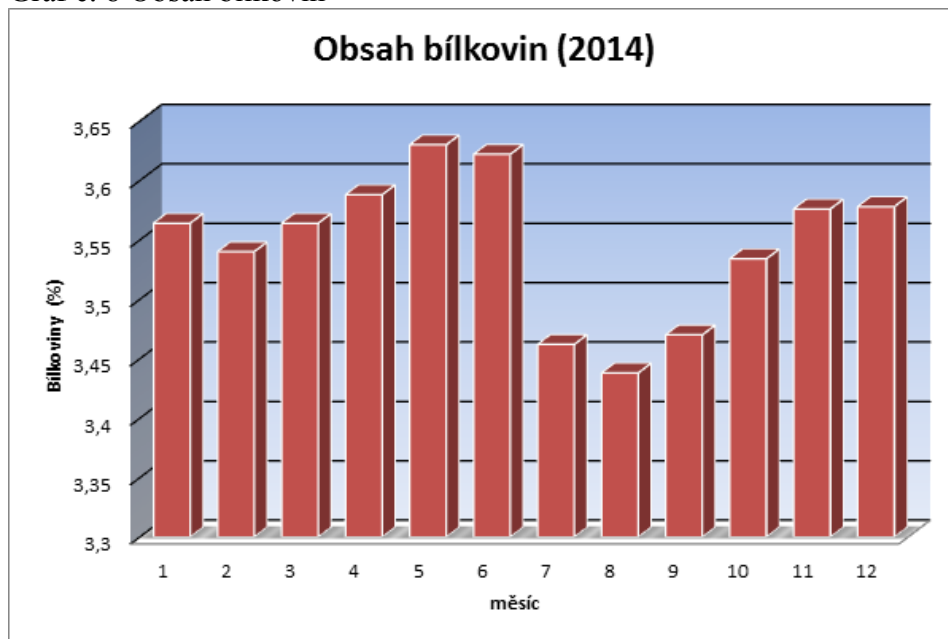
Graf č. 7 Obsah tuku



Obsah bílkovin

V roce 2014 nastal výraznější pokles bílkovin od července, což bylo způsobeno teplotním stresem a sezónními výkyvy. Průměrný obsah bílkovin byl naměřen 3,54 %. U českého strakatého skotu je stanovena nejnižší průměrná hodnota bílkovin na 3,5 %. Průběh bílkovin v roce 2014 znázorňuje graf č. 8.

Graf č. 8 Obsah bílkovin



Tabulka č. 17 Statistické vyhodnocení dojivosti a mléčných složek

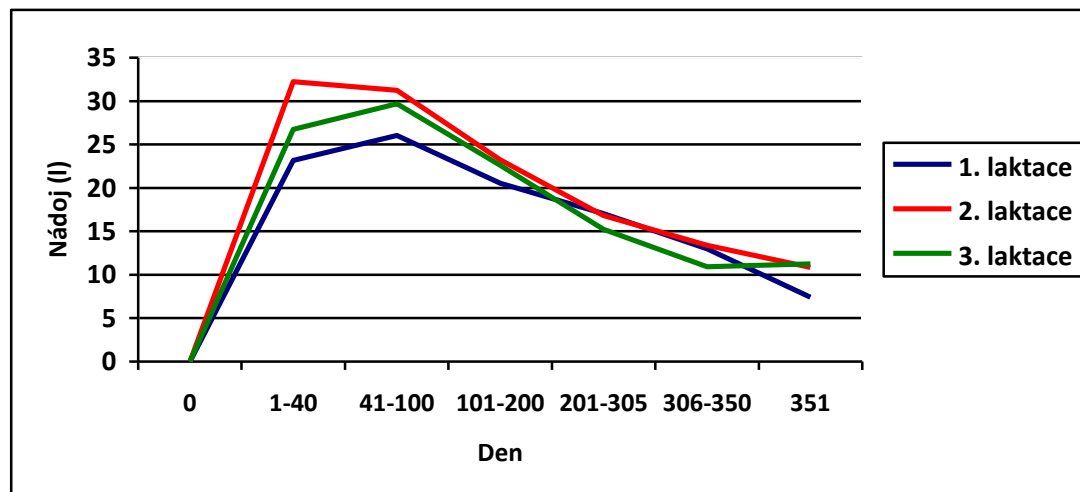
Statistické ukazatele	Dojivost		Tržnost		Tuk		Bílkoviny		CPM	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Min	15,44	15,35	93,15	95,78	3,98	4,00	3,33	3,44	8,90	10,10
Max	18,17	16,92	96,01	98,20	4,43	4,32	3,81	3,63	24,60	64,40
Průměr	16,72	16,30	94,50	97,20	4,20	4,20	3,50	3,50	12,30	24,70
Medián	16,80	16,30	94,30	97,50	4,20	4,20	3,60	3,60	10,50	23,00
Dolní kvartil	16,10	16,20	94,10	96,40	4,10	4,10	3,40	3,50	10,10	17,60
Horní kvartil	17,10	16,80	95,00	98,00	4,20	4,20	3,60	3,60	13,50	25,60
Rozptyl	0,66	0,22	0,70	0,73	0,01	0,01	0,02	0,01	19,35	180,23
Směrodatná odchylka	0,81	0,47	0,83	0,85	0,12	0,08	0,14	0,06	4,40	13,42
Variační koeficient (%)	4,84	2,90	0,88	0,88	2,44	1,83	4,04	1,66	35,69	54,39

Na základě statistického vyhodnocení lze usuzovat, že průměrné snížení dojivosti bylo zapříčiněno zvýšeným počtem mastitid ve stádě v roce 2014. Obsah tuku a bílkovin byl téměř vyrovnaný ve všech statistických ukazatelích. Nejnižší hodnota tuku se pohybovala okolo 4 % a naopak maximální hodnota byla 4,3 % v obou letech. Z tabulky č. 17 je názorně vidět, že rozptyl u CPM se výrazně zvýšil

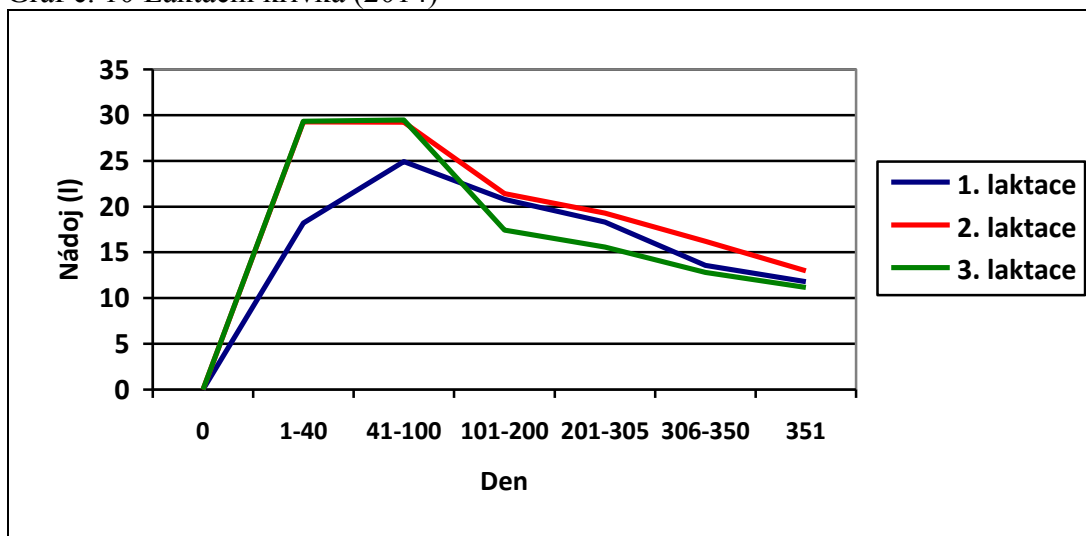
v roce 2014 oproti roku 2013. Tento stav byl zapříčiněn poruchou míchacího zařízení v červenci roku 2014. I přes tento nárůst nebyl překročen limit pro CPM.

5.5 Laktační profily stáda

Graf č. 9 Laktační křivka (2013)



Graf č. 10 Laktační křivka (2014)



Průběh laktací znázorňují laktační křivky (grafy č. 9 a č. 10). Z těchto grafů je patrné, že dojnice na první laktaci měly laktační křivky poměrně vyrovnané, které odpovídaly užitkovosti prvotetek. Druhá laktace byla charakteristická zvýšením produkce mléka oproti laktaci první. U třetí laktace bylo zjištěno, že dochází jen k mírnému zvýšení produkce (graf č. 10) a nebo dokonce k výraznému poklesu (graf č. 9). Tento pokles je pravděpodobně zapříčiněný vlivem mastitid ve stádě a překonanou technologií dojení. Ježková (2013) zdůrazňuje, že kolem 50 % mastitid je způsobeno dojícím zařízením.

Dále bylo zjištěno, že dojnice dosahovaly průměrně jen 3 laktací, přičemž nejvyšší užitkovosti by mělo být dosaženo na čtvrté a další laktaci. S tím souvisí i nárůst nákladů na obnovu chovu a velké ztráty v produkci mléka. To potvrzuje i Louda a kol. (2000), že s postupným věkem se zvyšuje živá hmotnost dojnice a s ní i vývin vemene. Maximální produkci poskytuje dojnice v době tělesné dospělosti, tj. na třetí až čtvrté laktaci.

Laktační křivky ve sledované stáji nedosahují vrcholu. Což by mohlo být způsobeno jednak systémem krmení a chovným prostředím, ve kterém nelze kvalitní genetický potenciál dojnic dobře rozvinout. Podle Frelichy a kol. (2001) požadovaná úroveň produkce stáda nebývá dosažena právě díky nevhodnému propojení genetického potenciálu, reprodukci, nedostačujícímu systému krmení, výživy a zdravotní péče. Všechny tyto faktory mají přímý vliv na tvoření a uvolňování mléka.

5.6 Ekonomický rozbor produkce mléka

5.7 Ekonomické ukazatele výroby mléka v roce 2013

Pro ekonomické vyhodnocení výroby mléka byly použity všechny níže uvedené údaje, které poskytlo ZD Kojčice. V tabulce č. 18 jsou uvedeny jednotlivé položky nákladů na výrobu mléka, které byly zahrnuty do kalkulačního vzorce. Z této tabulky, je zřejmé, že nejvyšší nákladovou položkou byly náklady na krmiva, které tvořily 35,75 % z celkových nákladů, z čehož náklady na zakoupená krmiva činily 19,36 %, to představovalo částku 4 438 423,5 Kč. Nejdražší položky ze zakoupených krmiv připadaly na sóju a řepkový šrot. Kvapilík a kol. (2014) uvádějí, že průměrné náklady na krmiva se v ČR pohybují okolo 43 %.

Náklady na služby se pohybovaly okolo 10 %, do kterých spadaly náklady na veterinární péči, inseminaci, zjišťování březosti a ošetřování paznehtů. Velmi významnou nákladovou položkou byly mzdy, které tvořili téměř 25,1 % celkových nákladů. Vysoká zaměstnanost a potřeba lidské práce souvisí se současnou technologií ustájení. Celkové náklady byly stanoveny na částku 22 921 854,8 Kč.

Tabulka č. 18 Kalkulační vzorec pro rok 2013

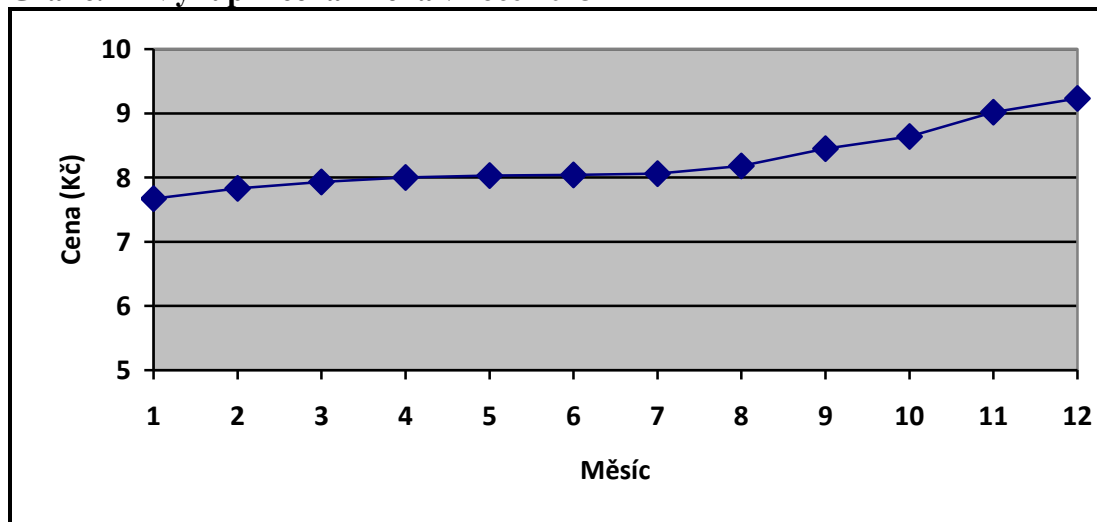
Kalkulační položka	Náklady na chov (Kč)	Náklady na dojnici (Kč)
Krmiva nakoupená	4 438 423,5	8 454,14
Náklady na objemná krmiva	3 757 208,7	7 156,59
Náklady na plemenáře	832 826,0	1 586,34
Náklady na veterináře	849 514,0	1 618,12
Ošetřování paznehtů	96 304,0	183,44
Ostatní práce výrobní povahy	440 493,0	839,03
Mzdy	4 300 797,7	8 192,0
Sociální a zdravotní pojištění	1 457 278,2	2 775,77
Léčiva a dezinfekční prostředky	68 855,0	131,15
Variabilní náklady na techniku	1 223 231,0	2 329,96
Obnova stáda/zástav	3 887 074,3	7 403,95
Odpisy a údržba budov pro skot	749 547,4	1 427,71
Opravy strojů a zařízení	50 790,0	96,74
Režijní náklady	769 512,0	1 465,74
Náklady celkem	22 921 854,8	43 660,68

Tržby za mléko jsou pro podnik relativně stálým měsíčním zdrojem významných finančních příjmů, na které se může spolehnout. Tržby jsou závislé na množství a kvalitě mléka, ale také na výkupní ceně mlékárny. Celkové tržby za rok 2013 byly 25 106 911,50 Kč, viz tabulka č. 19. Z grafu č. 11 je názorně vidět, že výkupní cena za mléko se od července postupně zvyšovala a dosáhla hranice přes 9 Kč/l mléka v prosinci. Průměrné měsíční tržby v roce 2013 byly 2 092 242,6 Kč.

Tabulka č. 19 Tržby za mléko 2013

Měsíc	Dodávky do mlékárny 2013	Tržby za mléko
Leden	256 776	2 118 402,0
Únor	237 294	1 957 675,5
Březen	267 270	2 204 977,5
Duben	270 445	2 231 171,3
Květen	270 128	2 228 556,0
Červen	254 562	2 100 136,5
Červenec	255 358	2 106 703,5
Srpen	261 886	2 160 559,5
Září	252 750	2 085 187,5
Říjen	245 616	2 026 332,0
Listopad	232 313	1 916 582,3
Prosinec	238 864	1 970 628,0
Celkem	3 043 262	25 106 911,5
Průměr	253 605	2 092 242,6

Graf č. 11 Výkupní cena mléka v roce 2013



5. 7. 1 Ekonomické výsledky v roce 2013

Zisk za litr prodaného mléka = realizační cena - náklady na litr prodaného mléka

Zisk za litr prodaného mléka = 8,25 – 7,95 = 0,30 Kč/l

Tržnost = (prodané mléko/vyrobené mléko) * 100

Tržnost = 3 043 262/3 221 587 = 94,46 %

Míra rentability mléka =(realizační cena /náklady na litr prodaného mléka)*100– 100

Míra rentability mléka = (8,25/7,95) * 100 - 100 = 3,77 %

Rentabilita tržeb = (zisk/tržby) * 100 = (912 978,6/25 106 911,5) * 100 = 3,64 %

Rentabilita nákladů = (zisk/náklady)*100 = (912 978,6/24 193 932,9) * 100 = 3,77 %

Nákladovost tržeb = (náklady/tržby) * 100 = (24 193 932,9/25 106 911,5) * 100 = 96,37 %

Hospodářský výsledek = výnosy – náklady

Hospodářský výsledek = 25 106 911,5 – 24 193 932,9 = 912 978,6 Kč/l

Zisk na dojnici = zisk / počet dojnic

Zisk na dojnici = 912 978,6/525 = 1 739,01 Kč

Veškeré hodnoty jsou uváděny bez dotací

5.8 Ekonomické ukazatele výroby mléka v roce 2014

V roce 2014 došlo ke zvýšení celkových nákladů oproti roku 2013, a to na částku 26 620 902,8 Kč. Nejvýraznější nárůst byl zaznamenán u zakoupených krmiv. U této položky nastalo zdražení o 31,07 %. To bylo způsobeno zvýšením ceny veškerých surovin, hlavně sóji a řepkového šrotu. Podíl všech krmiv na celkových nákladech tedy stoupl na 36,42 %. U služeb došlo ke zvýšení o 10 %. Výraznou položkou byly i mzdy, kde se nárůst pohyboval okolo 12,3 %.

Podle Kvapilíka a kol. (2014) se průměrné náklady na mzdy v ČR pohybovaly na úrovni 14 %. V roce 2014 významně vzrostly i náklady na obnovu stáda. V tabulce č. 20 jsou znázorněny jednotlivé kalkulační položky pro rok 2014.

Tabulka č. 20 Kalkulační vzorec pro rok 2014

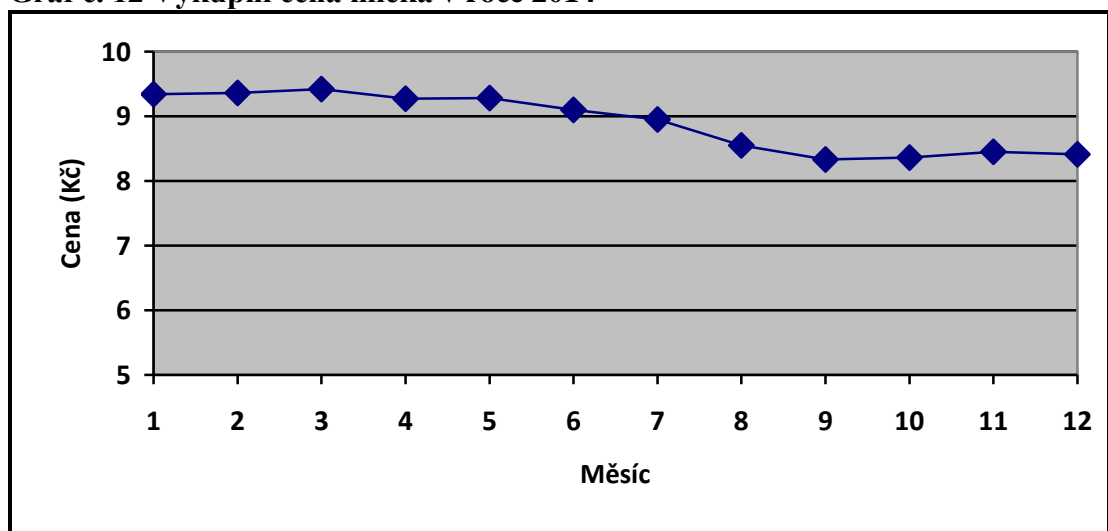
Kalkulační položka	Náklady na chov (Kč)	Náklady na dojnici (Kč)
Krmiva nakoupená	5 817 623,1	11 018,23
Náklady na objemná krmiva	3 877 786,2	7 344,29
Náklady na plemenáře	881 038,0	1 668,63
Náklady na veterináře	998 170,0	1 890,47
Ošetřování paznehtů	98 340,0	186,25
Ostatní práce výrobní povahy	464 757,0	880,22
Mzdy	4 849 793,0	9 185,21
Sociální a zdravotní pojištění	1 617 503,0	3 063,45
Léčiva a dezinfekční prostředky	44 602,0	84,47
Variabilní náklady na techniku	1 250 745,6	2 368,84
Obnova stáda/zástav	5 103 001,6	9 664,78
Odpisy a údržba budov pro skot	664 645,0	1 258,80
Opravy strojů a zařízení	97 216,0	184,12
Režijní náklady	855 682,3	1 620,61
Náklady celkem	26 620 902,8	50 418,38

V roce 2014 byly průměrné měsíční tržby 2 283 953,6 Kč. Nejnižší tržby byly v únoru a naopak nejvyšší v červenci. Tržby jsou zaznamenány v tabulce č. 21. Průměrná výkupní cena mléka se pohybovala na začátku roku přes 9 Kč/l mléka, což bylo velmi příznivé. V červenci došlo k postupnému snižování ceny pod hranici 9 Kč/l mléka, viz graf. č. 12. V porovnání s rokem 2013 byla průměrná výkupní cena v roce 2014 vyšší o 0,65 Kč/l.

Tabulka č. 21 Tržby za mléko 2014

Měsíc	Dodávky do mlékárny 2014	Tržby za mléko
Leden	252 436	2 246 680,4
Únor	237 785	2 116 286,5
Březen	269 464	2 398 229,6
Duben	259 678	2 311 134,2
Květen	260 169	2 315 504,1
Červen	253 584	2 256 897,6
Červenec	273 070	2 430 323,0
Srpen	267 610	2 381 729,0
Září	253 973	2 260 359,7
Říjen	254 776	2 267 506,4
Listopad	245 939	2 188 857,1
Prosinec	251 004	2 233 935,6
Celkem	3 079 488	27 407 443,2
Průměr	256 624	2 283 953,6

Graf č. 12 Výkupní cena mléka v roce 2014



5. 8. 1 Ekonomické výsledky v roce 2014

Zisk za litr prodaného mléka = realizační cena - náklady na litr prodaného mléka

Zisk za litr prodaného mléka = 8,90 – 8,75 = 0,15 Kč/l

Tržnost = (prodané mléko/vyrobené mléko) * 100

Tržnost = (3 079 488/3 175 188) * 100 = 96,98 %

Míra rentability mléka = (realizační cena/náklady na litr prodaného mléka)*100 – 100

Míra rentability mléka = (8,90/8,75) * 100 – 100 = 1,71 %

Rentabilita tržeb = (zisk/tržby) * 100 = (461 923,2 /27 407 443,2) * 100 = 1,69%

Rentabilita nákladů = (zisk/náklady) *100 = (461 923,2/26 945 520) * 100 = 1,71%

Nákladovost tržeb = (náklady/tržby) * 100 = (26 945 520/27 407 443,2) * 100 = 98,31 %

Hospodářský výsledek = výnosy – náklady

Hospodářský výsledek = 27 407 443,2 – 26 945 520 = 461 923,2 Kč

Zisk na dojnici = zisk / počet dojnic

Zisk na dojnici = 461 923,2/528 = 874,85 Kč

Veškeré hodnoty jsou uváděny bez dotací

5.9 Celkové zhodnocení výroby mléka

Ve sledovaném období (2013 – 2014) bylo zjištěno, že průměrný stav dojnic se téměř neměnil, viz tabulka č. 3. Průměrná užitkovost klesla oproti roku 2013 o 146 l na 5 960,45 l na dojnici za rok. Průměrná užitkovost českého strakatého skotu v ČR za rok 2014 byla 7 059 l, což je ve srovnání výrazně více.

Důležitým ekonomickým ukazatelem je tržnost mléka, která měla postupně stoupající tendenci, což znázorňuje tabulka č. 16. Tržnost v roce 2014 byla 97,24 %, z čehož vyplývá, že celková roční dodávka mléka do mlékárny vzrostla o 36 226 l.

Náklady na krmný den byly v roce 2013 na úrovni 119,7 Kč. V roce 2014 došlo k výraznému zvýšení nákladů na zakoupená krmiva, mzdy a obnovu stáda, což mělo za následek nárůst nákladů na krmný den na 138,2 Kč. Přesto byly tyto náklady pod úrovní průměrných nákladů ČR. To potvrzují i Kvapilík a kol. (2014), kteří tvrdí, že tato nákladová položka byla stanovena na částku 180 Kč.

Výroba mléka byla v roce 2013 zisková (zisk 912 978,6 Kč). Tržnost měla hodnotu 94,46 %. Výrobní cena na 1 l mléka byla 8,75 Kč/l. Kvapilík a kol. (2014) uvádějí, že průměrné náklady na 1 l prodaného mléka byly v roce 2013 8,73 Kč.

V roce 2014 se výrazně zvýšila průměrná výkupní cena mléka, což mělo za důsledek ziskovou výrobu mléka i přes citelné zvýšení nákladů na litr mléka. Průměrná výkupní cena se pohybovala okolo 9 Kč/l. Z grafu č. 12 je názorně vidět, že výkupní cena za mléko se pohybovala až do června nad úrovní 9 Kč/l, a po té začala mírně klesat, ale nedosáhla na hodnotu pod 8 Kč/l. Zisk se v roce 2014 snížil na 461 923,2 Kč.

6 Závěr

Cílem diplomové práce bylo vyhodnotit úroveň výživy a další provozní ukazatele ve vztahu k produkci mléka.

V ZD Kojčice byly sledovány v letech 2013 – 2014 ve stáji v Krasíkovcích kvalitativní ukazatele objemných krmiv, složení krmných dávek, technika krmení a produkce mléka. Bylo zjištěno, že při výrobě objemných krmiv byla dodržována správná výrobní praxe, management silážování a konzervace.

Díky těmto opatřením byla vyrobena kvalitní krmiva při minimálních ztrátách, která byla základem krmných dávek pro dojný skot. Doporučuji, aby řezanka z nákladních automobilů byla vyklopena na začátku silážní jámy, aby nedocházelo k zanášení nečistot do siláže. U siláží s vyšší kyselostí vodního výluhu navrhuji neutralizaci. Při výrobě luskovinoobilných směsek doporučuji, věnovat větší pozornost sušině, která v roce 2013 překročila normativní hodnoty dle normy 2004.

Technika krmení je v tomto podniku zastaralá. Při vybírání krmiva musí spolupracovat vždy dva zaměstnanci. Jako opatření by bylo dobré nakoupit nový krmný míchací vůz, kde dojde k promíchání diety a využít tak přednosti směsné krmné dávky. Tím by došlo i k úspoře času dalšího zaměstnance při vybírání siláží.

V krmné dávce pro dojnice v laktaci, která byla zkrmována od 21.5.2013 byl zjištěn nadbytek dusíkatých látek, který se pohyboval v tolerančních hodnotách a to od 5 do 15 %. Do krmných diet pro přípravu na porod byl zařazen propylenglykol, který zabezpečoval stabilizaci metabolismu dojnic v průběhu první fáze laktace. Krmná dávka, která se zkrmovala od 21.10.2014 měla u dojnic v laktaci ve třetí a čtvrté skupině nižší obsah sušiny. Celkově byly krmné dávky dobře vybalancovány ve srovnání s doporučenými hodnotami pro dojnice. Do základních doplňkových směsí byly zařazeny od 14.11.2013 citrusové výlisky, které byly zdrojem sacharidů.

V roce 2013 byly hodnoty CPM a SB pod hranicí stanovených limitů. U obsahu tuku a bílkovin byly zaznamenány jen sezónní výkyvy. V roce 2014 byla zjištěna vyšší hodnota CPM a to 64,39 tis. v 1 ml. To bylo způsobeno závadou na chladičím zařízení. V tomto roce také došlo k výraznému nárůstu somatických buněk. Na zvýšení SB měly vliv záněty mléčné žlázy, které vznikaly špatnou hygienou prostředí a vlivem nastýlání čerstvé slámy. To mělo za důsledek zařazení téměř veškeré produkce mléka do 1 jakostní třídy. Pro zlepšení hygieny prostředí doporučuji, ošetření podestýlky přípravkem Saniblac, který je velmi účinný

v potlačování patogenního mikrobiálního tlaku ve stáji. Snížení obsahu tuku zapříčinilo vyšší procento otelených jalovic.

Z laktačních profilů je patrné, že u dojnice na třetí a další laktaci dochází jen k mírnému zvýšení produkce a nebo dokonce k výraznému poklesu. Tento nepříznivý stav byl zřejmě způsoben mastitidami ve stádě a zastaralou technologií dojení. S tím souvisel i nízký počet laktací, který byl 2,73. Vlivem mastitid došlo k výraznému nárůstu nákladů na obnovu chovu a snížení doживosti na 5 960,45 l.

Ve sledovaném zemědělském podniku byla zhodnocena ekonomika výroby mléka. V roce 2013 bylo dosaženo vyššího zisku oproti roku 2014. To bylo způsobeno nízkými náklady na krmný den a postupně se zvyšující výkupní cenou mléka. V roce 2014 došlo k výraznému nárůstu nákladů na zakoupená krmiva, obnovu chovu, služby a mzdy. Celkové navýšení nákladů na krmný den zapříčinilo snížení zisku i přes výrazné zvýšení průměrné výkupní ceny mléka a tržnosti.

Vysoká zaměstnanost a nízká efektivita práce v daných podmínkách nezajišťuje potřebnou rentabilitu chovu. Podnik v chovu dojnic vykazuje zisk, ale se zvyšujícími vstupy v budoucích letech není možné konkurovat moderním podnikům. Na základě získaných výsledků lze doporučit modernizaci živočišné výroby a soustředit dojnice do nové stáje.

7 Literatura

1. BOUŠKA J. a kol. (2006): Chov dojeného skotu. 1. vyd. Praha, Profi Press, 186 s.
2. ČERMÁK B. (2000): Výživa a krmení krav. 1. vyd. Praha, Institut výchovy a vzdělávání Mze ČR, 48 s.
3. ČERMÁK B. a kol. (1994): Výživa a krmení hospodářských zvířat. Díl 2. 1. vyd. České Budějovice, Jihočeská univerzita, 197 s.
4. ČERMÁK B. a kol. (2000): Základy výživy a krmení hospodářských zvířat. 1. vyd. České Budějovice, Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 165 s.
5. ČERMÁK B. (2008): Krmiva konvenční a ekologická: feedstuffs conventional and ecological: vědecká monografie. 1. vyd. Č. Budějovice, ZF JU, 326 s.
6. ČERMÁK, B. a ŠOCH M. (1997): Úprava a hodnocení krmiv. 1. vyd. České Budějovice, Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 151 s.
7. BOHÁČKOVÁ I., JENÍČEK V. a BROŽOVÁ I. (2004): Ekonomika agrárního sektoru. Vyd. 1. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta ve vydavatelství Credit, 153 s.
8. DOLEŽAL O. (2002): Komfortní ustájení vysokoprodučních dojnic. Výzkumný ústav živočišné výroby Uhřetín, Praha, 129 s.
9. DOLEŽAL O. (2013). Napájecí voda jako limitující faktor užitkovosti. *Náš chov*, 5/2013: 57-60 s.
10. DOLEŽAL O., Alkalizace boxových loží vápencem je možnost pro eliminaci mastitid. *Náš chov*, 6/2009: 73-78 s.
11. DOLEŽAL P. (2010): Konzervace, skladování a úpravy objemných krmiv: (přednášky), 2. přeprac. vyd. V Brně, Mendelova univerzita, 248 s.
12. DOLEŽAL P. a kol. (2012): Konzervace krmiv a jejich využití ve výživě zvířat. Olomouc, Petr Baštan, 307 s.
13. DOLEŽAL P., Nejčastější chyby a nedostatky při silážování pícnin. *Farmář*, 3/2002: 62-65 s.
14. DOLEŽAL P., Zeman L. (2011). Objemná krmiva a hlavní zásady pro zlepšení jejich kvality. *Krmivářství*, 2/2011: 25-27 s.
15. DOUŠA M. (2010). 7500 litrů mléka od krávy z objemu – sen, či skutečnost? *Krmivářství*, 2/2010: 16-17 s.
16. DVOŘÁČKOVÁ a kol. (2011): Hodnocení výživné hodnoty krmiv. Dostupné na http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/cvicebnice/index.php, staženo dne 2. 3.2015.

17. FIBÍROVÁ J., ŠOLJAKOVÁ L. a WAGNER J. (2007): Nákladové a manažerské účetnictví. Vyd. 1. Praha, ASPI, 430 s.
18. FRELICH J. (2001): Chov skotu. 1. vyd. Č. Budějovice, ZF JU, 211 s.
19. FRELICH J. a kol. (2011): Chov hospodářských zvířat I. Vyd. 1. České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 129 s.
20. HARRISON J. H., BLAUWIEKEL R. (1994). Fermentation and utilization of grass silage. *Journal of Dairy Science*, 10/94: 3209-3235 s.
21. HAYTON A. a kol. (2012): Nutritional Management of Herd Health. CAB International, 227-278 s.
22. HOUSEROVÁ J. (2012). Analýza krmiv, stravitelnost a rozdělení sacharidů. *Mikrop*, 11/2012: 6-8 s.
23. HULSEN J. a AERDEN D. (2014): Signály krmení: praktická příručka ke krmení dojníc pro jejich zdraví a užitkovost. Praha, Profi Press, 80 s.
24. ILLEK a kol. (2006): Konzervace objemných krmiv. Dostupné na <http://www.isfc.eu/isfc12/pdf/celysbornikCZ.pdf>, staženo dne 12. 1. 2015
25. ILLEK J., (2009). Správná výživa jako prevence metabolických poruch dojníc. *Krmivářství*, 6/2009: 14-16 s.
26. ILLEK J., Kudrna V. (2014). Poruchy metabolismu dojníc ve vztahu k výživě. *Krmivářství*, 6/2014: 13-17 s.
27. ILLEK J., KUMPRECHTOVÁ D., KUDRNA V. (2010). Výživa a poruchy metabolismu dojníc a jejich kondice v peripartálním období. *Krmivářství*, 5/2010: 8-11 s.
28. JELÍNEK P. A KOUDELA K. (2003): Fyziologie hospodářských zvířat. 1. vyd. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 409 s.
29. JEROCH H., ČERMÁK, B. a KROUPOVÁ, V. (2006): Základy výživy a krmení hospodářských zvířat: vědecká monografie. 1. vyd. České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 212, 76 s.
30. JEŽKOVÁ A. (2013): O zdraví mléčné žlázy. Dostupné z <http://naschov.cz/o-zdravi-mlacne-zlazy/>, staženo dne 1. 3. 2015
31. KEADY T.W.J., MAYNE C.S. AND KILPATRICK D.J. (2004). An evaluation of five models commonly used to predict food intake of lactating dairy cattle. *Livestock Production Science*, 89: s. 129-138.
32. KRÁL B. a kol. (1997): Nákladové a manažerské účetnictví. 1. vyd. Praha, Prospektrum, 407 s.

33. KRUTINA V. a NOVOTNÁ M. (2014): *Ekonomika podniku: (cvičení)*. 3. aktualiz. a rozš. vyd. České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta, 136 s.
34. KŘEPELKA J. (2013): Podmínkou úspěchu je zvládnutá výživa. Dostupné z <http://zemedelec.cz/podminkou-uspechu-je-zvladnuta-vyziva-2/>, staženo dne 2. 3. 2015
35. KUČERA Z. (2002): *Vybrané kapitoly ekonomiky odvětví zemědělské výroby*. 1. vyd. V Českých Budějovicích, Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 125 s.
36. KUDRNA V. a kol. (1998): *Produkce krmiv a výživa skotu*. Praha, Agrospoj, 362 s.
37. KUPROVÁ a kol. (2006): Vliv mastitid na mléčnou užitkovost dojníc. Dostupné z http://www.agris.cz/Content/files/main_files/75/153040/48_06.pdf, staženo dne 1. 4. 2015
38. KVAPILÍK a kol. (2014): *Chov skotu v České republice*. Dostupné z <http://www.cmsch.cz/store/skot-rocenka-2013-na-web.pdf>, staženo dne 28. 3. 2015
39. LOUČKA L., KNÍŽKOVÁ I., KUNC P. (2011). Heterogenita vrchních vrstev siláže. *Krmivářství*, 6/2011: 15-17 s.
40. LOUČKA R. (2012). Od řezanky po dokonalou izolaci hmoty. *Zemědělec*, 20: 13-16 s.
41. LOUDA F. (1994): *Základy chovu mléčných plemen skotu*. 1. vyd. Praha, Institut výchovy a vzdělávání Mze ČR, 35 s.
42. LOUDA, F. a kol. (2000): *Chov skotu (přednášky)*. Praha, ČZU a ISV, 186 s.
43. MARTINOVIČOVÁ D. (2006): *Základy ekonomiky podniku*. 1. vyd. Praha, Alfa Publishing, 178 s.
44. MAŠEK, Jiří. (2010). Ideální příprava a podání krmné dávky. *Zemědělec*, 18/2010: 10-11 s.
45. MATHIES E. (2002). Der natürliche Weg zu höheren futterwertern. *Erfolg im Stall*, 1: 2-4 s.
46. McCULLOUGH M. E. (1994): *Total mixed rations and supercows*. W. D. Hord and Sons Co., 63 s.
47. MIKYSKA F. (2013): Porovnání kvality siláží v ČR. In: TRINÁCTÝ J. a kol.:
48. MIKYSKA F., VALENTA K. (2007): Hodnocení objemných krmiv. In: *Sborník Hodnocení konzervovaných krmiv*. Pohořelice, VÚCHS Rapotín, 34-42 s.

49. MRÁZ S., PLEYER P., HANSEN CR. (2013). Kvalita objemných krmiv a zdraví dojnic. *Náš chov*, 3/2013: 64-65 s.
50. MUDŘÍK Z. a kol. (2006): Základy moderní výživy skotu: vědecká monografie zpracovaná v rámci řešení VZ MSM 6046030901. Vyd. 1. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze, 276 s.
51. NAVRÁTILOVÁ P. a kol. (2012): Hygiena produkce mléka. 1 vyd. Brno, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 129 s.
52. OELBERG T. (2008): Mistakes I've seen in making and Frediny TMRs. http://www.diamondv.com/wp-content/uploads/Reprint_Dairy_2008-06_Hoards_TMRMistakes.pdf, staženo dne 13. 3. 2015
53. POLÁČKOVÁ J. a kol. (2010): Metodika kalkulací nákladů a výnosů v zemědělství. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 73 s.
54. POZDÍŠEK J. (2008): Metodická příručka pro chovatele k výrobě konzervovaných krmiv (siláží) z víceletých píceňin a trvalých travních porostů: metodika. 1. vyd. Rapotín, Výzkumný ústav pro chov skotu, 38 s.
55. RADA V. (2009): Siláž a zdraví zvířat. Dostupné na <http://www.vuzv.cz/sites/SilazRada.pdf>, staženo dne 20. 2. 2015.
56. RONDAHL T. a kol. (2006): Effect of stage of maturity and conservation strategy on fermentation, feed intake and sugestibility of whole-crop pea-oat silane used in dairy production. *Acta Agriculturae Scandinavica*, 137-147 s.
57. SOMMER A. (1994): Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro přežvýkavce, Pohořelice: ČZS VÚVZ, 196 s.
58. SRPOVÁ J. a kol. (2010): Základy podnikání: teoretické poznatky, příklady a zkušenosti českých podnikatelů. 1. vyd. Praha, Grada, 427 s.
59. STRAKOVÁ E. a SUCHÝ P. (2005): Výživa hospodářských zvířat. Vyd. 1. Brno, Veterinární a farmaceutická univerzita, 89 s.
60. STRYDHORST S. M., KING J.R., LOPETINSKY K.J., HARKER K.N. (2008). Forage potential of intercropping barely with faba bean, lupin, or field pea. *Agronomy Journal*, 100: 182-190 s.
61. SUCHÝ P. a kol. (2011): Výživa a dietetika II. díl. Dostupné z https://fvhe.vfu.cz/informace-o-fakulte/sekceustavy/uvv/vyuka/skripta_vyziva-a-dietetika_ii-dil-vyziva-prezvykavcu.pdf, staženo dne 27. 3. 2015
62. SYNEK M. a kol. (2003): Manažerská ekonomika. 3. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha, Grada, 466 s.
63. SYNEK M. a kol. (2007): Manažerská ekonomika. 4. aktualiz. a rozš. vyd. Praha, Grada, 452 s.

64. ŠTOHL P. (2010): Učebnice Účetnictví 2010: pro střední školy a pro veřejnost. Díl 2. 11. upr. vyd. Znojmo: Pavel Štohl, 216 s.
65. TATARČÍKOVÁ L. (2007): Na čtvrtém setkání v silážní jámě. Dostupné z, staženo dne 28. 3. 2015
66. TŘINÁCTÝ J. (2004). Metodika sledování výživy vysokobřezích dojnic v produkčních systémech. *Výzkum v chovu skotu*, roc. XLVI, 27–32 s.
67. TŘINÁCTÝ J. a kol. (2013): Hodnocení krmiv pro dojnice. Vyd. 1. Pohořelice, AgroDigest, 590 s.
68. URBAN F. a kol. (1997): Chov dojeného skotu: [reprodukce, odchov, management, technologie, výživa]. Praha, Apros, 289 s.
69. WILKINSON J. (2005): silane. 1 ed. Lincoln, Chalcombe Publications, 254 s.
70. ZELENKA J. (2013): Základy výživy přežvýkavců. Dostupné z http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=1033, staženo dne 15. 3. 2015
71. ZEMAN L. a kol. (2006): Výživa a krmení hospodářských zvířat. 1. vyd. Praha, Profi Press, 360 s.

8 Seznam zkratk

- BNLV – bezdusíkaté látky výtažkové
CO₂ – oxid uhličitý
CPM – celkový počet mikroorganismů
ČESTR – český strakatý skot
ČSÚ – český statistický úřad
DOVP – základní doplňková směs pro dojnice
GPS – siláže z drtí celých rostlin
KD – krmná dávka
KOH – kyselost vodního výluhu
LOS – luskovinoobilní směska
M 5 H – doplněk ke krmným dávám pro dojnice
M 8 K – doplněk ke krmným dávám pro dojnice
ME – metabolizovaná energie
MJ - megajoul
NDF – neutrálně detergentní vláknina
NEL - netto energie laktace
NL – dusíkaté látky
PDI – skutečně stravitelné dus. látky v tenkém střevě
PS – produkční směs
SB – somatické buňky
TA – soda
TMR – směsná krmná dávka
ZD – zemědělské družstvo

9 Přílohy

Seznam příloh:

Příloha č. 1: Tabulka 22 laboratorní analýza ideální siláže	73
Příloha č. 2: Tabulka č. 23 Ekonomické ukazatele výroby mléka	73
Příloha č. 3: Tabulka č. 24 Denní potřeba živin pro dojnice.....	74
Příloha č. 4: Tabulka č. 25 Minerální krmiva pro doplnění krmných dávek dojnic	74
Příloha č. 5: Tabulka 26 Optimální úroveň živin v krmné dávce (McCullough, 1994).....	74
Příloha č. 6: Laboratorní rozbor č. 1 Kukuřičná siláž	76
Příloha č. 7: Laboratorní rozbor č. 2 Kukuřičná siláž	77
Příloha č. 8: Laboratorní rozbor č. 3 Kukuřičná siláž	78
Příloha č. 9: Laboratorní rozbor č. 4 GPS.....	79
Příloha č. 10: Laboratorní rozbor č. 5 GPS.....	80
Příloha č. 11: Laboratorní rozbor č. 6 Jetelová siláž.....	81
Příloha č. 12: Laboratorní rozbor č. 7 Jetelová siláž.....	82
Příloha č. 13: Laboratorní rozbor č. 8 Travní siláž	83
Příloha č. 14 Žací mačkače	84
Příloha č. 15: Řezačka Class Jaguar 850.....	84
Příloha č. 16: Silážování	84
Příloha č. 17: Kukuřičná siláž	85
Příloha č. 18: Rozdělení silážního žlabu.....	85
Příloha č. 19: Jetelová siláž.....	85
Příloha č. 20: Siláž ze směsky.....	86
Příloha č. 21: Pohled do stáje.....	86
Příloha č. 22: Tele v dřevěné boudě.....	86

Příloha č. 1: Tabulka č. 22 laboratorní analýza ideální siláže

Parametr	Ideální hodnota
Sušina (g/kg)	300 – 350
pH	4,0 – 4,2
Popeloviny	< 80
Hrubý protein (g/kg sušiny)	150 – 170
Kyselina mléčná (g/kg sušiny)	100 – 150
Kyselina octová (g/kg sušiny)	20 – 30
Kyselina máselná (g/kg sušiny)	0
Etanol (g/kg sušiny)	< 10
ME (MJ/kg sušiny)	>11
Amonný dusík (g/kg celkového dusíku)	<50
Aminokyselinový dusík (g/kg celkového rozpustného dusíku)	>700

Zdroj: Wilkinson, 2005

Příloha č. 2: Tabulka č. 23 Ekonomické ukazatele výroby mléka

Ukazatel	Rok			
	2011	2012	2013	2014
Počet dojnic na 100 ha zem.	33,50	33,31	31,95	31,45

půdy				
Počet dojnic	534	537	525	528
Nadojené mléko	3 309 537	3 089 999	3 221 587	3 175 188
Dodané do mlékárny	3 086 467	2 883 374	3 043 262	3 079 488
Tržnost	93,25	93,31	94,46	96,98
Průměrná výkupní cena mléka	8,24	7,40	8,25	8,90

Příloha č. 3: Tabulka č. 24 Denní potřeba živin pro dojnice

Živá hmotnost	Produkce mléka FCM (kg)	Základní ukazatele				
		NEL (MJ)	Ca (g)	P (g)	Příjem sušiny (kg)	NL (g)
650 kg	8	63,39	49	43	14,1	1315
	12	76,78	65	53	15,6	1655
	16	90,43	81	63	17,1	1995
	20	103,33	97	74	18,5	2335
	24	117,35	113	85	19,8	2675
	28	131,63	129	96	21,1	3015
	32	144,77	145	107	22,2	3355
	36	159,42	161	117	23,1	3695

Zdroj: Sommer a kol. 1994

Příloha č. 4: Tabulka č. 25 Minerální krmiva pro doplnění krmných dávek dojnic

Název	Makroprvky (g)						Stopové prvky (mg)					Vitamíny (tis. m. j.)		
	NL	Ca	P	Na	Mg	Cu	Mn	Zn	Se	I	Co	A	D3	E
M8K		200	30	90	80	1500	7000	7000	30	110	25	1000	100	2
M5H	960	125	24	90	37	650	2650	2650	13	66	12	400	40	0,2

Příloha č. 5: Tabulka č. 26 Optimální úroveň živin v krmné dávce (McCullough, 1994)

Živiny	Fáze laktace			Zaprahlé	
	raná	střední	pozdní	počátek	před otelením
Dusíkaté látky (NL)	17-20	15-17	14-15	12	14-15
Degradovatelné NL	60-65	62-67	65-78	65-70	62-68

Nedegradovatelné NL	22-40	33-37	30-36	30-35	31-34
Rozpustné NL (% z NL)	30-35	30-37	30-50	32-35	31-34
Vláknina (ADF)	19-21	20-23	21-24	26-30	25-28
Vláknina (NDF)	30-33	30-36	34-40	40-45	37-40
NDF z píče	20-24	20-25	21-25	32-3	28-33
Nestrukturální cukry	30-35	32-37	32-38	32-40	31-38
NEL MJ/kg sušiny	7,0-7,4	6,7-7,1	6,5-6,7	5,4-5,9	5,7-6,5
Tuk %	5-7,5	5-6,0	3-5,5	3-4,0	3-5,0

Zdroj: McCullough, 1994

MIKROP ČEBÍN A. S.
LABORATOŘ

Čebín 416, 664 23 Čebín

Tel.: 549 437 256, 549 437 257

PROTOKOL O ROZBORU číslo O/0144

Materiál	Kukuřičná siláž, 2012	
Majitel	ZD Kojčice	
K rozboru předkládá	Pěnkavová	
Místo a datum odběru	Krasíkovice	24.1.2013
Provedení zkoušek:	od 31.01.2013	do 15.02.2013

	v původní hmotě	v sušině	
Vlhkost	66,32	0	%
Původní hmota	33,68	100	%
Hrubý protein Nx6,25	2,65	7,88	%
Tuk			%
Škrob	10,38	30,83	%
Vláknina	6,22	18,47	%
Popel	1,14	3,38	%
BNLV			%
Cukr			%
NFC			%
NEL			MJ/kg
NEL US			Mcal/kg
PDIA			g/kg
PDIN			g/kg
PDIE			g/kg
Vápník Ca			%
Fosfor P			%
Sodík Na			%
Hořčík Mg			%
Draslík K			%
Kyselina mléčná	2,43	7,20	%
Kyselina octová	0,94	2,80	%
Kyselina propionová	<0.01	<0.01	%
Kyselina mášelná	<0.01	<0.01	%
Podíl mléčná:octová:mášelná	72 : 28 : 0		
pH	3,80		
Volný amoniak			g/kg
KVV	1611		mg KOH/100g
UFT			g NH3/kg
Stupeň proteolýzy			%
NDF			%
ADF			%
ADL			%
Rozpuštěný protein			% CP
Frakce A			% CP
Frakce B1			% CP
Frakce B2			% CP
Frakce B3			% CP
Frakce C			% CP
RUP			% CP
RDP			% CP
Amoniakální dusík			% z celk. N

VÝSLEDEK ROZBORU SE VZTAHUJE POUZE NA PŘEDLOŽENÝ VZOREK !

Celková cena rozboru: 1 185 Kč

Čebín 14.2.2013

Ing. Ondřej KOMÁR
vedoucí laboratoře

Struktura:

Záhřev při odběru:

Barva:

Aroma:

MIKROP ČEBÍN A. S.
LABORATOŘ

Čebín 416, 664 23 Čebín

Tel.: 549 437 256, 549 437 257

PROTOKOL O ROZBORU číslo O/0653

Materiál	Kukuřičná siláž, 2013	
Majitel	ZD Kojčice	
K rozboru předkládá	Pěnkavová	
Místo a datum odběru	Krasikovice	30.6.2014
Provedení zkoušek:	od 02.07.2014	do 07.07.2014

	v původní hmotě	v sušině	
Vlhkost	67,30	0	%
Původní hmota	32,70	100	%
Hrubý protein Nx6,25	2,75	8,41	%
Tuk			%
Škrob	11,28	34,49	%
Viáknina			%
Popel			%
BNLV			%
Cukr			%
NFC			%
NEL			MJ/kg
NEL US			Mcal/kg
PDIA			g/kg
PDIN			g/kg
PDIE			g/kg
Vápník Ca			%
Fosfor P			%
Sodík Na			%
Hořčík Mg			%
Draslík K			%
Kyselina mléčná	1,11	3,39	%
Kyselina octová	0,65	1,99	%
Kyselina propionová	0,05	0,15	%
Kyselina máselná	<0,01	<0,01	%
Podíl mléčná:octová:máselná	63 : 37 : 0		
pH	3,46		
Volný amoniak			g/kg
KVV	2014		mg KOH/100g
UFT			g NH3/kg
Stupeň proteolýzy			%
NDF			%
ADF			%
ADL			%
Rozpuštný protein			% CP
Frakce A			% CP
Frakce B1			% CP
Frakce B2			% CP
Frakce B3			% CP
Frakce C			% CP
RUP			% CP
RDP			% CP
Amoniakální dusík			% z celk. N

VÝSLEDEK ROZBORU SE VZTAHUJE POUZE NA PŘEDLOŽENÝ VZOREK !

Celková cena rozboru:	885 Kč
Čebín	7.7.2014
Struktura:	Ing. Ondřej KOMÁR
Barva:	vedoucí laboratoře
	Záhřev při odběru:
	Aroma:

MIKROP ČEBÍN A. S.
LABORATOŘ

Čebín 416, 664 23 Čebín

Tel.: 549 437 256, 549 437 257

PROTOKOL O ROZBORU číslo O/0188

Materiál	Kukuřičná siláž, 2013	
Majitel	ZD Kojčice	
K rozboru předkládá	Pěnkavová	
Místo a datum odběru	Krasikovice	28.1.2014
Provedení zkoušek:	od 30.01.2014	do 06.02.2014

	v původní hmotě	v sušiné	
Vlhkost	63,75	0	%
Původní hmota	36,25	100	%
Hrubý protein Nx6,25	2,91	8,02	%
Tuk			%
Škrob	8,72	24,07	%
Vláknina	7,03	19,39	%
Popel	1,33	3,67	%
BNLV			%
Cukr			%
NFC			%
NEL			MJ/kg
NEL US			Mcal/kg
PDIA			g/kg
PDIN			g/kg
PDIE			g/kg
Vápník Ca	0,09	0,24	%
Fosfor P	0,06	0,18	%
Sodík Na			%
Hořčík Mg	0,05	0,14	%
Draslík K	0,34	0,95	%
Kyselina mléčná			%
Kyselina octová			%
Kyselina propionová			%
Kyselina máselná			%
Podíl mléčná:octová:máselná			
pH	3,82		
Volný amoniak			g/kg
KVV	1517		mg KOH/100g
UFT			g NH3/kg
Stupeň proteolýzy			%
NDF			%
ADF			%
ADL			%
Rozpustný protein			% CP
Frakce A			% CP
Frakce B1			% CP
Frakce B2			% CP
Frakce B3			% CP
Frakce C			% CP
RUP			% CP
RDP			% CP
Amoniakální dusík			% z celk. N

VÝSLEDEK ROZBORU SE VZTAHUJE POUZE NA PŘEDLOŽENÝ VZOREK I

Celková cena rozboru: 1 540 Kč

Čebín 6.2.2014

Ing. Ondřej KOMÁR
vedoucí laboratoře

Struktura:
Barva:

Záhřev při odběru:
Aroma:

Příloha č. 9: Laboratorní rozbor č. 4 GPS

 * Ing. Josef Němec, Písek tel. 382 211 585 SKOT *
 * ##### HODNOCENÍ KRMIV č.19451/2014 ### LIST/POČET : 1/1 *
 * ZÁKAZNÍK: 411 ZD Kojčice DATUM PŘÍJEZDU: 10.12.2014 VÝPOČTU: 19.12.2014 *

Název krmiva	místo uložení	č.analýzy	UP NEL/suš	KE	Ca:P	K:Na	L.S.
GPS	Krasikovice	19451					93.6

Parametr	ve hmotě	v sušině	I	Parametr	ve hmotě	v sušině	I	Komponenta	číslo složení
Původní hmota	g/kg	345.83	1000.00	I Vápník	g/kg			I	
NL	g/kg	42.04	121.56	I Fosfor	g/kg			I	
SNLs	g/kg			I Sodík	g/kg			I	
Tuk-tab.	g/kg			I Draslík	g/kg			I	
Vláknina	g/kg	83.15	240.44	I Hořčík	g/kg			I	
Popel	g/kg	20.87	60.35	I Železo	mg/kg			I	
Škrob	g/kg	66.20	191.41	I Měď	mg/kg			I	
LR cukry	g/kg			I Mangan	mg/kg			I	
BNVL	g/kg			I Zinek	mg/kg			I	
BE	MJ/kg			I Selen	mg/kg			I	
				I				I	
	###	SKOT	###	I Jód	mg/kg			I	
Škrobová hodnota				I Kobalt	mg/kg			I	
MES	MJ/kg			I Molybden	mg/kg			I	
MES_194	MJ/kg			I Chrom	mg/kg			I	
NEL	MJ/kg			I Nikl	mg/kg			I	
NEV	MJ/kg			I Kadmium	mg/kg			I	
EDIA	g/kg			I Olovo	mg/kg			I	
EDIN	g/kg			I Rtuť	mg/kg			I	
EDIE	g/kg			I Arsen	mg/kg			I	

** Vitamíny **	I	** Aminokyseliny **	I	** Hodnocení krmných směsí **
B-karoteny	mg/kg	I Lysin	g/kg	I Odchyłka receptury
Vitamin A	mj/kg	I Methionin	g/kg	I od teorie % : nehodnoceno
Vitamin D	mj/kg	I Sirmé AK	g/kg	I Klasifikace : nehodnoceno
Vitamin E	mg/kg	I Threonin	g/kg	I
Thiamin-B1	mg/kg	I Tryptofan	g/kg	I Hodnota MES je počítána dle Sommer aj. 1994.
Riboflav.-B2	mg/kg	I Arginin	g/kg	I -viz Katalog krmiv, doc.Zeman a kol.1995
K.pantot.-B3	mg/kg	I Glycin	g/kg	I MES_451 je počítána dle vyhl.č.451/2000
Cholin	mg/kg	I Histidin	g/kg	I
Niacin-B5	mg/kg	I Isoleucin	g/kg	I
Pyridoxin-B6	mg/kg	I Leucin	g/kg	I
Vitamin B12	ug/kg	I Fenylalanin	g/kg	I
Kys.listová	mg/kg	I Valin	g/kg	I
Biotin	mg/kg	I Tyrosin	g/kg	I
Vitamin C	mg/kg	I		I
ČKT	mg KOH/g tuku	I NO3	g/kg	I
Močovina	g/kg	I Hodnocení NO3	:	I
Volný amoniak	g/kg	I		I
pH	4.08	I		I
KV	mg KOH/100g	I		I
Kys.mléčná	g/kg	I		I
Kys.octová	g/kg	I		I
Kys.másečná	g/kg	I		I
		I		I
		I		I

Zpracoval (a) :
 Jana Němečková

MIKROP ČEBÍN A. S. LABORATOŘ

Čebín 416, 664 23 Čebín

Tel.: 549 437 256, 549 437 257

PROTOKOL O ROZBORU číslo O/0379

Materiál	GPS		
Majitel	ZD Kojčice		
K rozboru předkládá	Pěnkavová		
Místo a datum odběru	Krasíkovice	21.3.2014	
Provedení zkoušek:	od 21.03.2014	do 28.03.2014	
	v původní hmotě	v sušině	
Vlhkost	53,10	0	%
Původní hmota	46,90	100	%
Hrubý protein Nx6,25	5,43	11,58	%
Tuk			%
Škrob	9,67	20,62	%
Vláknina			%
Popel	2,38	5,07	%
BNLV			%
Cukr			%
NFC			%
NEL			MJ/kg
NEL US			Mcal/kg
PDIA			g/kg
PDIN			g/kg
PDIE			g/kg
Vápník Ca	0,37	0,80	%
Fosfor P	0,13	0,27	%
Sodík Na			%
Hořčík Mg	0,05	0,11	%
Draslík K	0,64	1,37	%
Kyselina mléčná	2,68	5,72	%
Kyselina octová	0,78	1,66	%
Kyselina propionová	0,20	0,43	%
Kyselina máselná	<0.01	<0.01	%
Podíl mléčná:octová:máselná	78 : 22 : 0		
pH	4,29		
Volný amoniak			g/kg
KVV	1351		mg KOH/100g
UFT			g NH3/kg
Stupeň proteolýzy			%
NDF	17,69	37,71	%
ADF	12,64	26,95	%
ADL			%
Rozpustný protein			% CP
Frakce A			% CP
Frakce B1			% CP
Frakce B2			% CP
Frakce B3			% CP
Frakce C			% CP
RUP			% CP
RDP			% CP
Amoniakální dusík			% z celk. N

VÝSLEDEK ROZBORU SE VZTAHUJE POUZE NA PŘEDLOŽENÝ VZOREK !

Celková cena rozboru: 1 680 Kč

Čebín 28.3.2014

Ing. Ondřej KOMÁR
vedoucí laboratoře

Struktura:

Záhřev při odběru:

Barva:

Aroma:

MIKROP ČEBÍN A. S.
LABORATOŘ

Čebín 416, 664 23 Čebín

Tel.: 549 437 256, 549 437 257

PROTOKOL O ROZBORU číslo O/0656

Materiál	Jetelová senáž, 2014	
Majitel	ZD Kojčice	
K rozboru předkládá	Pěnkavová	
Místo a datum odběru	Krasikovice	30.6.2014
Provedení zkoušek:	od 02.07.2014	do 10.07.2014

	v původní hmotě	v sušíně	
Vlhkost	54,39	0	%
Původní hmota	45,61	100	%
Hrubý protein Nx6,25	6,88	15,08	%
Tuk			%
Škrob			%
Vláknina	12,40	27,18	%
Popel	3,68	8,06	%
BNLV			%
Cukr			%
NFC			%
NEL			MJ/kg
NEL US			Mcal/kg
PDIA			g/kg
PDIN			g/kg
PDIE			g/kg
Vápník Ca			%
Fosfor P			%
Sodík Na			%
Hořčík Mg			%
Draslík K			%
Kyselina mléčná	4,39	9,61	%
Kyselina octová	1,28	2,81	%
Kyselina propionová	0,03	0,08	%
Kyselina máselná	0,04	0,08	%
Podíl mléčná:octová:máselná	77 : 22 : 1		
pH	4,08		
Volný amoniak			g/kg
KVV	1904		mg KOH/100g
UFT			g NH3/kg
Stupeň proteolýzy			%
NDF			%
ADF			%
ADL			%
Rozpustný protein			% CP
Frakce A			% CP
Frakce B1			% CP
Frakce B2			% CP
Frakce B3			% CP
Frakce C			% CP
RUP			% CP
RDP			% CP
Amoniakální dusík			% z celk. N

VÝSLEDEK ROZBORU SE VZTAHUJE POUZE NA PŘEDLOŽENÝ VZOREK !

Celková cena rozboru: 1 055 Kč

Čebín 9.7.2014

Ing. Ondřej KOMÁR
vedoucí laboratoře

Struktura:
Barva:

Záhřev při odběru:
Aroma:

Příloha č. 12: Laboratorní rozbor č. 7 Jetelová siláž

 * Ing. Josef Němec, Písek tal. 382 211 585 SKOT *
 * ### HODNOCENÍ KRMIV č. 7867/2012 ### LIST/POČET : 1/1 *
 * ZÁKAZNÍK: 414 MIKROP Čebín s.r.o. DATUM PŘÍJEZDU: 3. 9.2012 VÝPOČTU: 12. 9.2012 *

Krmivo	Kód	Č.an.	Popis krmiva	UP NEL/suš	Ca:P	K:Na	L.S.
1. Jetelová siláž zakvétající	2165	7867	Jetelová siláž zakvétající/Krasikovice	4.78	0.054		96.9
2.							
3.							
4.							

Parametr	Krmivo č.1		Krmivo č.2		Krmivo č.3		Krmivo č.4	
	ve hmotě	v sušině	ve hmotě	v sušině	ve hmotě	v sušině	ve hmotě	v sušině
Původní hmota g/kg	408.90	1000.00						
NL g/kg	67.97	166.23						
SNLs g/kg	45.00	110.07						
Tuk-tab. g/kg	18.17	44.44						
Vláknina g/kg	99.59	243.58						
Popel g/kg	36.21	88.55						
ENVL g/kg	190.42	465.71						
Škrobová hodnota	21.50	52.58						
MEs /BE MJ/kg	3.76/	7.53						
NEL /NEV MJ/kg	2.19/	2.09						
EDIA/EDIN/-E g/kg	9.90/	38.79/	25.41					

Vápník g/kg	
Fosfor g/kg	
Sodík g/kg	
Draslík g/kg	
Hořčík g/kg	

proteolýza %	5.79
B-karoten mg/kg	
Škrob g/kg	
LR cukry g/kg	
NO3 g/kg	
Hodnocení NO3 :	

Kys.mléčná g/kg	38.40	10,9 %
Kys.octová g/kg	7.90	4,5 %
Kys.másečná g/kg	0.00	
pH	4.41	
Volný amoniak g/kg	0.84 + 3.68g NL	
KVW mg KOH/100g	1568	
Neutral.NaHCO3 g/g	314	
Množství čisté T	100.00 (0%str)	
Cena Agrokonz.Kč/T	552	

Hodnocení krmiv	body
Smyslové posouzení	+11+ 0p =>+11
Kys.másečná-body	+ 5+ 0p => 5
Stupeň proteolýzy	(6.4%)+13+ 0p =>+13
Fermentace celkem	I/ => +29
Body sušina+VL+NL	20+21+10+ 0p =>+51
Celkové hodnocení	II/ + 80

ZDARILÁ

Zpracoval (a) :
 Jana Němečková

Příloha č. 13: Laboratorní rozbor č. 8 Travní siláž

 * Ing. Josef Němec, Písek tel. 382 211 585 SKOT *
 * ### HODNOCENÍ KRMIV č. 7177/2012 ### LIST/POČET : 1/1 *
 * ZÁKAZNÍK: 411 ZD Kojčice DATUM PŘIJETÍ: 13. 8. 2012 VÝPOČTU: 20. 8. 2012 *

Krmivo	Kód	Č.an.	Popis krmiva	UP	NEL/suš	Ca:P	K:Na	L.S.
1. Travní siláž před metáním	2732	7177	Travní siláž před metáním/Krasikovice	5.47	0.055	1.7	69.0	97.6
2.								
3.								
4.								

Parametr	Krmivo č.1		Krmivo č.2		Krmivo č.3		Krmivo č.4	
	ve hmotě	v sušině	ve hmotě	v sušině	ve hmotě	v sušině	ve hmotě	v sušině
Původní hmota g/kg	347.60	1000.00						
NL g/kg	54.09	155.62						
SNLs g/kg	34.19	98.36						
Tuk-tab. g/kg	5.71	16.42						
Vláknina g/kg	79.06	227.45						
Popel g/kg	31.71	91.23						
ENVL g/kg	179.25	515.67						
Škrobová hodnota	18.71	53.82						
MEs /BE MJ/kg	3.26/	6.36						
NEL /NEV MJ/kg	1.91/	1.83						
EDIA/EDIN/-E g/kg	7.77/	30.15/	21.08					
Vápník g/kg	1.82	5.24						
Fosfor g/kg	1.05	3.02						
Sodík g/kg	0.10	0.29						
Draslík g/kg	6.89	19.81						
Hořčík g/kg	0.74	2.13						
proteolýza %	6.94							
B-karoteny mg/kg								
Škrob g/kg								
LR cukry g/kg	6.16	17.73						
NO3 g/kg								
Hodnocení NO3 :								
Kys.mléčná g/kg	41.60							
Kys.octová g/kg	9.70							
Kys.máselná g/kg	0.00							
pH	4.08							
Volný amoniak g/kg	0.54 + 2.29g	NL						
KV mg KOH/100g	1974							
Neutral.NaHCO3 g/q	395							
Množství čisté T	100.00 (0%ztr)							
Cena Agrokonz.Kč/T	570							
Hodnocení krmiv		body						
Smyslové posouzení	+11+	0p =+11						
Kys.máselná-body	+ 5+	0p =+ 5						
Stupeň proteolýzy	(5.1%)+13+	0p =+13						
Fermentace celkem	I/	=> +29						
Body sušina+VL+NL	20+30+20+	0p =+70						
Celkové hodnocení	I/	+ 99						

VÝBORNĚ

Zpracoval(a):
 Jana Němečková

Ing. Josef Němec, Písek tel. 382 211 585

Příloha č. 14 Žací mačkače



Foto: Jan Horký

Příloha č. 15: Řezačka Class Jaguár 850



Foto: Jan Horký

Příloha č. 16: Silážování



Foto: Jan Horký

Příloha č. 17: Kukuřičná siláž



Foto: Jan Horký

Příloha č. 18: Rozdělení silážního žlabu



Foto: Jan Horký

Příloha č. 19: Jetelová siláž



Foto: Jan Horký

Příloha č. 20: Siláž ze směšky



Foto: Jan Horký

Příloha č. 21: Pohled do stáje



Foto: Jan Horký

Příloha č. 22: Tele v dřevěné boudě



Foto: Jan Horký