

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Katedra genetiky, šlechtění a výživy

Vedoucí katedry: prof. Ing. Jindřich Čítek, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Kvalita objemných krmiv ve vztahu k ekonomice výroby mléka

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Bohuslav Čermák, CSc.

Autor: Bc. Drahoslav Návara

České Budějovice, duben 2012

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2010/2011

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

Jméno a příjmení: Bc. Drahoslav NÁVARA
Osobní číslo: Z10669
Studijní program: N4103 Zootechnika
Studijní obor: Zootechnika
Název tématu: Kvalita objemných krmiv ve vztahu k ekonomice výroby mléka
Zadávací katedra: Katedra genetiky, šlechtění a výživy

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

Ve vybraných podnicích bude vyhodnocena úroveň výživy a krmení u dojnic ve vztahu k mléčné produkci. Následně budou mezi sebou porovnána dvě stáda holštýnského plemene a dvě stáda červenostrakatého plemene, kdy bude jeden z podniků s užitkovostí špičkovou a druhý podnik s užitkovostí průměrnou. Mezi danými podniky dále zhodnotíme ekonomickou efektivitu výroby mléka. Při sledování se zaměříme na základní charakteristiku podniku, složení stáda, techniku krmení, složení krmných diet, kvalitu objemných krmiv a užitkové parametry.


Rozsah grafických prací: dle úvahy
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 s.r.o., 2006, 360 s.
Sommer, A. a kol.: Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro přežvýkavce. Pohořelice, 1994, 196 s.
Kučera, Z.: Vybrané kapitoly ekonomiky odvětví zemědělské výroby. JU ZF v Č. Budějovicích, 2002, 125 s.
Poděbradský, Z.: Vybrané metodické problémy ekonomického hodnocení komodit živočišného původu. ÚZPI, 2001.
Doležal, P. a kol.: Konzervace, skladování a úpravy objemných krmiv. MZLU Brno, 2006, 247 s.
Krutina, V., Novotná, M.: Ekonomika podniku. JU ZF v Č. Budějovicích, 2004, 112 s.

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Bohuslav Čermák, CSc.
Katedra genetiky, šlechtění a výživy

Datum zadání diplomové práce: 4. března 2011
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2012


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDEJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice ①


prof. Ing. Jindřich Čížek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 4. března 2011

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci na téma: “Kvalita objemných krmiv ve vztahu k ekonomice výroby mléka“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích 26. 4. 2012

Drahošlav Návara

Děkuji vedoucímu diplomové práce prof. Ing. Bohuslavu Čermákovi, CSc. za odborné i metodické vedení při zpracování diplomové práce. Dále děkuji Ing. Kociánovi za poskytnutí podkladů pro diplomovou práci, paní Soukupové za poskytnutí materiálů ze ZD Libín a Ing. Nouzové za poskytnutí materiálů ze ZD Kolný.

Abstrakt:

Cílem diplomové práce bylo ve vybraných podnicích zhodnotit úroveň výživy a krmení dojnic ve vztahu k ekonomice výroby mléka a navrhnout případné možnosti pro zlepšení rentability výroby mléka. Byly vybrány celkem čtyři podniky, dva s chovem holštýnského skotu a dva s červenostrakatým skotem. Jeden podnik byl vybrán špičkový a druhý podnik průměrný u obou plemen. Cílem bylo posoudit rentabilitu výroby mléka u špičkových a u průměrných podniků, především vzhledem ke kvalitě objemných krmiv a nákladů na krmnou dávku. Ve vybraných podnicích jsme hodnotili složení krmných dávek, především kvalitativní ukazatele objemných krmiv. Pro zhodnocení mléčné užitkovosti byly vybrány skupiny dojnic na druhé, případně třetí laktaci otelené ve stejném období a to po deseti kusech z každého podniku. Dále jsme hodnotili náklady na krmení dojnic v laktaci a to především náklady na produkci jednoho litru mléka, na krmný den a náklady na produkci za celou laktaci. Vybrané chovy jsme ve všech sledovaných bodech porovnávali mezi sebou.

Klíčová slova: výživa dojnic; ekonomika výroby mléka; kvalita objemných krmiv

Abstract:

The aim of this thesis was to evaluate in selected levels of nutrition and feeding of dairy cows in relation to the economy of milk production and suggest possible options for improving the profitability of milk production. They have been selected four farms, two keeping Holstein cattle and two with red coloured cattle. One company was with highest production and the second company was with average production. The aim was to assess the profitability of milk production at peak and average enterprises, especially given the quality of forage and the cost of ration. The selected companies we evaluated the composition of feed rations, especially forage quality indicators. For assessment of milk production of dairy cows were selected for the second group, or third lactation calved in the same period, and after ten pieces from each company. We also evaluated the cost of feeding dairy cows in milk and in particular the cost to produce one liter of milk a day and feed at the cost of production for the entire lactation. Selected breeds we all observed points compared with each other.

Key words: dairy cow nutrition, economics of milk production, forage quality

Obsah

1. Úvod.....	0
2. Literární přehled.....	11
2.1. Výživa dojnic.....	11
2.1.1. Technika krmení	11
2.2. Fáze laktace.....	14
2.2.1. Stání na sucho a předporodní období	14
2.2.2. Poporodní období a rozdojování	16
2.2.3. Vrchol a střed laktace.....	17
2.2.4. Závěr laktace a zaprahování.....	17
2.3. Živinné požadavky dojnic.....	19
2.3.1. Sušina.....	19
2.3.2. Energie	20
2.3.3. Dusíkaté látky	21
2.3.4. Lipidy.....	22
2.3.5. Vlákna.....	22
2.3.6. Minerální látky.....	23
2.3.7. Vitamíny	24
2.4. Ekonomika výroby mléka	26
3. Cíl práce.....	28
4. Materiál a metodika	29
4.1. Charakteristika sledovaných podniků.....	29
4.1.1. ZOD Božejov	30
4.1.2. ZOD Kolný	30
4.1.3. Senagro Senožaty a.s.....	31
4.1.4. ZD Libín.....	31
5. Výsledky	32
5.1. Mléčná užitkovost.....	32
5.1.1. Výsledky kontroly užitkovosti červenostrakatých dojnic	32
5.1.2. Výsledky kontroly užitkovosti dojnic holštýnského plemene.....	34
5.2. Výživa dojnic.....	36
5.2.1. Složení krmné dávky Senagro a ZD Libín.....	36

5.2.2.	Složení krmné dávky ZD Božejov a ZOD Kolný	40
5.3.	Náklady na krmiva	44
6.	Diskuse.....	46
7.	Závěr	49
8.	Seznam literatury	51

1. Úvod

Trh s mlékem se pomalu, ale jistě vzpamatovává z mléčné krize, kterou zažil v roce 2009. Tehdy výkupní ceny mléka spadli až na cenu mnohdy atakující pět korun za litr. Většina zemědělců produkujících mléko tuto krizi překonala s většími či menšími obtížemi. Některé podniky, jež mají dokonale vyřešenou efektivitu výroby mléka, přečkaly toto období bez výrazných ztrát. Ovšem podniky kde se cena výroby mléka pohybovala nad osm korun za litr, zaznamenaly obrovské propady v ziscích. Tuto ztrátu je nutné kompenzovat z ostatní výroby, v horším případě z provozního úvěru. Dnes kdy se výkupní cena mléka ustálila a pohybuje se nad hranicí osmi korun, mohou i průměrné podniky vykazovat zisk. Ovšem zemědělci by se neměli nechat ukolébat současnou příznivou situací v oblasti výkupních cen a snažit se nadále zvyšovat efektivitu výroby mléka, ale i ostatních produktů. Výkupní ceny jsou totiž dnes na celkově uspokojivé úrovni, ovšem na druhou stranu enormně narůstají náklady. Roste cena pohonných hmot, hnojiv, postřiků a v neposlední řadě rostou i odvody státu.

Jak se tedy zachovat v této situaci? Existují dvě cesty, kterými se může zemědělec vydat. První možností je zvyšování efektivity výroby a druhou možností je snižování nákladů na jednotku produkce. V konečném důsledku mají obě metody stejný efekt, kterým je větší zisk z jednotky produkce, proto by v ideálním případě byla nejlepší kombinace těchto postupů.

Každý zemědělský podnik je svým způsobem ojedinelí a nelze proto paušalizovat postupy pro zvýšení efektivity výroby. Nejdražší položkou při výrobě mléka jsou krmiva. Náklady na krmiva (především objemná) se dají snižovat hlavně zvyšováním jejich kvality. Je proto velice důležité sklízet objemná krmiva v optimální vegetační fázi, za optimálního počasí a v co nejvyšší hygienické kvalitě je optimálně konzervovat tak aby se jejich kvalita udržela po co nejdelší dobu. Další nemalou položkou nákladů jsou platy zaměstnanců. Tato položka bývá mnohdy velice problematická. Některé podniky mají na svou velikost příliš mnoho zaměstnanců, kterých nejsou schopni se zbavit a efektivita práce je nízká, jiné podniky se naopak potýkají s nedostatkem pracovníků. Obojí by mělo vést ke snaze o co nejmenší počet zaměstnanců podílejících se na výrobním procesu s co nejvyšší efektivitou. Ve

výrobě mléka lze snižovat počet pracovníků pomocí robotické automatizace. Dojící roboty jsou dnes již běžné, další technologie jako např. automatický přihrnovač krmiva, robotický krmný vůz a další jsou v počátku svého nástupu. Takto bychom zde mohli jmenovat mnoho metod, jak je možné zlepšit výsledky chovu dojného skotu. Všechna opatření prováděná v chovu by ale měla vždy vést k zvýšení efektivity a k posunu dopředu protože jedině posunem kupředu lze zajistit budoucí fungování podniku. Pokud se zastaví rozvoj a podnik ustrne na jednom místě, dřív nebo později zákonitě musí dojít k jeho zániku.

1. Literární přehled

1.1. Výživa dojnic

Mléčná užitkovost dojnic je podmíněna především jejich genetickým potenciálem, výživou a zdravotním stavem. Z pozice chovatele je z těchto faktorů nejdůležitější výživa, neboť nejen že má výrazný vliv na užitkovost, ale je přímo řízena chovatelem. Při produkci mléka v Evropě, omezené kvótami, lze dosáhnout zvýšených příjmů hlavně snížením nákladů na produkci litru mléka. Celkové náklady na krmiva představují v současné době třetinu až polovinu celkových nákladů na výrobu mléka. Při zdokonalení výživářské praxe by mohlo dojít k dalšímu snížení výdajů na krmiva. Se stoupající užitkovostí krav rostou požadavky na krmení vysokoužitkových stád. **Bouška et.al. (2006)**

1.1.1. Technika krmení

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

1.1.1.1. TMR

Jak tvrdí **Bouška et. al. (2006)** TMR se za posledních deset stala jednou z nejprogresivnějších metod techniky krmení. Dle **Boušky et. al. (2006)** je principem kompletní směsné krmné dávky skutečnost, že všechna krmiva, která byla příslušné kategorii skotu naprogramována, jsou do směsné dávky zařazena vždy, když je dávka míchána a zvířatům krmena. Jak uvádí **Zeman et. al. (2006)** je u této metody krmení nebezpečí v překrmování u některých dojnic a, zatímco u jiných nemusí být potřeba živin uspokojena. Abychom těmto nedostatkům předcházeli, musíme sestavovat skupiny s minimálními rozdíly v dojivosti. **Bouška et. al. (2006)** dále uvádí, že největší předností TMR je stabilní složení krmné dávky, která pak následně stabilizuje bacherové prostředí, což je při dodržení hlavních zásad správného krmení rozhodujícím momentem pro dokonalé využití krmiv a činnost mikroorganismů v předžaludcích.

Podmínky přípravy a využití SKD dle **Kudrny (2007)**

- Směsná krmná dávka (SKD) by měla vždy vycházet pouze z kvalitních krmiv, která budou skutečně zkrmována. Měla by být sestavena či upravena při změně některé složky krmiva, zařazení siláže z jiného žlabu, změně sušiny krmiva či neodpovídá-li kontrolní analýza SKD ze žlabu propočtenému obsahu živin.
- Všechna krmiva přicházející do SKD musí být vážena a směsná dieta by měla být předkládána skotu, hlavně dojnicím, tzv. „ad libitum“ (do nasycení)
- Při zkrmování SKD by vždy mělo na krmném stole zůstat 5 – 10 % nedožerků
- Dávka by měla být tak sestavená a zamíchána, aby skot neměl možnost vybírat jednotlivé komponenty.
- Celodenní přístup ke SKD a její kvalita by měli zajistit maximální příjem sušiny.
- Má-li být dodržen systém krmení SKD, neměla by mít zvířata možnost přijímat další krmivo mimo SKD
- Je-li umožněn neomezený příjem dalších krmiv (např. sena) mimo SKD, je příjem živin jiný, než byl původně naprogramovaný, a neodpovídá tedy potřebám zvířat.
- Vyhovující je zkrmování SKD 2x denně, v zimě lze i 1x s tím, že krmná dávka bude vícekrát za den (min. 4x) přihrnuta.
- V letním období byl zjištěn pozitivní efekt krmení 3x denně, pochopitelně opět s přihrnováním

1.1.1.2. Kombinace pastvy a zimní KD

Veselý et. al. (1984) uvádí, že praxe potvrzuje oprávněnost sezónního krmení dojnic, zejména vzhledem k efektivnosti využití objemných statkových krmiv. Mono dietní systémy se dle něho ukázaly jako ekonomicky nevýhodné a především vysoce náročné na jaderná krmiva. Naproti tomu **Kudrna et. al.(1998)** tvrdí, že při užitkovosti vyšší než 5000 kg mléka za normovanou laktaci je vhodnější volit celoroční systém výživy dojnic na bázi konzervovaných krmiv a dále, že v chovech s nižší užitkovostí je možné uplatňovat diferencovaný způsob letního a zimního období, v průběhu letního období však krmná dávka musí obsahovat alespoň jednu stabilizující složku (kukuřičná siláž, silážovaná obilní drť).

Dle **Overa (2009)** je pastva dojnic nebo krmení čerstvé píce z ekonomického hlediska příznivější než výroba siláží. Toto je však možné pouze ve speciálních podnikových podmínkách a není tedy obecně doporučitelné.

Rytina a Kadečka (2011) ve svém článku zmiňují, že při pobytu dojnic na pastvině je jejich potřeba energie výrazně snížena o výživu stresu, který je v běžných chovech vysoký. Dále tvrdí, že bachor citlivě kopíruje energetický stav dojnice. Proto v prostředí kde je minimální zátěž, navíc možnost kompenzace různých výkyvů, např. dlouhodobého deště bylinami, listím a jílem, je velmi snadné udržet bachor v té nejlepší kondici. V chovu bez možnosti volby, tedy ve stáji je to naopak, zátěž stresem zhoršuje energetický status dojnice a bachor je na to citlivý. Pak vzniká vysoká citlivost bachoru na jakékoliv vybočení v krmné dávce a to má za následek subklinickou acidózu.

1.1.1.3. Kombinace letní KD a zimní KD

Střídání letní a zimní krmné dávky má určitý dopad na kvalitu a složení mléka. Dle **Kudrny et. al. (1998)** ovlivňuje přechod ze zimní krmné dávky na letní obsah tuku, zvláště při přechodu na pastvu. Pastva, zvláště na mladém pastevním porostu, má nízký obsah hrubé vlákniny a vysoký obsah rozpustných sacharidů, čímž se nedostatečně tvoří kyselina octová a syntéza mléčného tuku je omezena. Naproti tomu, ale **Kudrna et. al. (1998)** uvádí, že mastné kyseliny obsažené v zelené píce, jsou kyseliny s dlouhým řetězcem a převážně kyseliny nenasycené. Tyto kyseliny se rovněž podílejí na syntéze mléčného tuku a to tak, že část těchto kyselin v bachoru hydrogenuje na nasycené mastné kyseliny, ale část se resorbuje jako kyseliny nenasycené, které ovlivňují konzistenci mléčného tuku.

Kudrna (2010) píše, že optimální užitkovost lze u dojnic docílit za situace, kdy krmnou dávkou uspokojíme jak požadavky dojnic, tak i bachorových mikroorganismů, které vytváří značný podíl vysoce kvalitních bílkovin vstřebávaných v tenkém střevě.

1.2. Fáze laktace

Nejen genetický potenciál, ale celá řada vlivů působí na ekonomickou úroveň mléčné produkce. Potenciální mléčná produkce stáda závisí na správném propojení mezi genetickým potenciálem a systémem selekce, krmením a výživou, reprodukcí i chovným prostředím. Obecně je známé, že požadované úrovně produkce stáda nebývá většinou dosaženo právě díky nedostatečnému systému krmení a výživy a nedostatky ve zdravotní péči. Všechny tyto okolnosti mají přímý vliv na tvorbu a sekreci mléka (**Doležal et al., 2000**).

1.2.1. Stání na sucho a předporodní období

Jak uvádí **Zeman et. al. (2006)** období stání na sucho je doba od ukončení laktace do porodu, tj. posledních 8 – 10 týdnů březosti. Dojnice se v této době nedojí, ale podstatná část přijatých živin jde na růst a vývin plodu. V posledních šesti týdnech březosti přiroste plod kolem 60 % z hmotnosti telete při narození.

Kudrna et. al. (1998) říká, že nestačí-li pro zaprahnutí dojníc omezit dojení, je třeba u výkonných zvířat vypustit jádrná krmiva, pokud je v posledním období laktace ještě používali, omezit krmiva šťavnatá, seno dočasně nahradit slámou a případně omezit i napájení. Včasné zaprahnutí příznivě ovlivňuje vitalitu telat, jakost mleziva a umožňuje dobrou přípravu organismu pro další laktaci.

Hulsen (2011) o období stání na sucho říká, že je to něco jako dovolená pro dojnici. Několik prvních dnů je stresujících díky změnám. Potom pokračuje období odpočinku a spokojenosti. Na konci období stání na sucho musí být krávy dokonale připraveny na další laktaci. Dále **Hulsen (2011)** uvádí, že v době zaprahnutí krávy produkují 15 litrů mléka nebo méně. Krmná dávka na sucho stojících krav musí být dobře vybalancovaná. Příjem je velmi důležitý a závisí na dostupnosti, stravitelnosti a chutnosti krmiva.

Po ukončení laktace krmíme upravenou základní krmnou dávkou. Pokud obsahuje méně kvalitní siláž (např. skrojkovou), omezíme její zastoupení, nevypustíme ji však z krmné dávky úplně. Pro období po porodu, kdy se k ní budeme nuceni při nedostatku kvalitnější píce vracet, chceme zachovat základ dlouhodobě vytvářené mikrobiální populace předžaludku přizpůsobené takovému krmivu. V období stání na sucho bychom měli dbát na dostatečné dávky kvalitního sena. Každá dojnice, tedy i ta která stojí na sucho v létě, by ho měla dostávat alespoň jedno procento ze své živé hmotnosti. S postupující graviditou vzrůstají nároky na živiny a přitom se snižuje denní příjem sušiny, protože gravidní děloha omezuje v břišní dutině prostor pro trávicí trakt. Omezujeme proto objemná krmiva s vyšším podílem balastu. **Kudrna et. al. (1998)**

Pro dávkování jadrných krmiv je rozhodující koncentrace živin v objemné píci, kterou mají dojnice k dispozici a především výživný stav zvířat. **Kudrna et. al. (1998)** **Kodeš et. al. (1990)** píše, že od 8. měsíce březosti se snižuje podíl konzervovaných statkových krmiv cca. o 15 – 20 % a dotace potřebných živin je zajišťována především zkrmováním většího množství sena.

Garnsworthy (2005) upozorňuje na to, aby se chovatelé vyhnuly vysokým tělesným kondicím u suchostojných krav. Tlusté krávy jsou více náchylné na ketózy, mléčnou horečku a dislokace slezu.

1.2.2. Poporodní období a rozdojování

Jak uvádí **Bouška et. al. (2006)** je zejména v prvním měsíci po otelení hlavním problémem ve výživě dojnic zajištění potřeby energie, a to v souvislosti s pomalu rostoucím příjmem sušiny (vrchol je 70. až 100. den) a rychle stoupající mléčnou užitkovostí (30. až 50. den). Deficit živin jak dále píše je v této době uhrazován mobilizací tukové tkáně. Výživu je nutné zajišťovat co nejkvalitnějšími objemnými krmivy (chutnost, stravitelnost, koncentrace živin – hlavně energie) a stoupajícím množstvím koncentrovaných krmiv (až 60% sušiny KD). Koncentrace energie KD by podle užitkovosti měla být 7,0 – 7,4 MJ NEL/kg sušiny.

I přes zvyšování kvality objemných krmiv, optimalizace krmných dávek a další opatření je produkce z objemných krmiv omezena na 5000 až 5500 kg mléka a dojivost nad tuto hranici musí být hrazena jadrnými krmivy. **Kvapilík (2010)**

Zeman et. al. (2006) zmiňuje, že by ztráta hmotnosti u dojnice na začátku laktace neměla přesáhnout 5% živé hmotnosti a obecně maximálně 40 kg. Dále **Zeman et. al. (2006)** bilancuje, že negativní bilance energie u dojnic trvá asi 60 dní, potom průměrná denní ztráta hmotnosti u dojnice o hmotnosti 600 kg je 0,5 kg. Jeden kilogram úbytku živé hmotnosti poskytuje energii asi na 7 kg mléka, tzn., že v průměru denně je energetická potřeba na produkci asi 3,5 kg mléka v této době pokryta z úbytku hmotnosti dojnice, s tímto souhlasí i **Čermák et. al. (1994)** a dále upozorňuje, že při získávání energie z tělesných rezerv dojnice vznikají v těle ketolátky, které jsou z organismu odstraňovány močí a přecházejí rovněž do mléka i mleziva. Nadbytek vede k onemocnění zvanému ketóza, nejvyšší frekvence jejího výskytu bývá za 2 – 3 týdny po otelení.

1.2.3. Vrchol a střed laktace

Dle **Čermáka et. al. (1994)** je toto období vyrovnané vzhledem ke skutečné produkci mléka. V tomto období se mění úbytek hmotnosti na pozvolný přírůstek. Dále **Čermák et. al. (1994)** uvádí, že volba jaderných krmiv by měla odpovídat typu základních krmných dávek a u produkčních směsí by měla jejich produkční účinnost odpovídat užítkovosti nad záchovnou krmnou dávkou.

Jak píše **Kodeš et. al. (1990)** v tomto období dojnice vyprodukuje až 45 % mléka z užítkovosti za celou laktaci.

Kudrna et. al. (1998) uvádí, že přibližně od 70. až 100. dne laktace nastává méně kritická fáze, která je charakterizována vrcholem příjmu sušiny a většinou mírným poklesem užítkovosti, což dohromady znamená kladnou energetickou bilanci. Vzhledem k vyššímu příjmu sušiny se zvyšuje příjem objemných krmiv na 50 – 60 % ze sušiny krmné dávky, přičemž příjem koncentrovaných krmiv by měl odpovídat aktuální užítkovosti a postupně se zlepšující kondici krav. Koncentrace dusíkatých látek by neměla přesáhnout – vzhledem k očekávanému zabřeznutí 17 %. Podobně jako v poslední fázi laktace je nutné se zaměřit na vyrovnanou perzistenci laktační křivky, snížení nákladů na krmení (úspora koncentrátů) a úpravu kondice dojnice.

1.2.4. Závěr laktace a zaprahování

Zahrnuje dle **Čermáka et. al. (1994)** poslední období laktace (poslední třetinu), kterému odpovídá pokles průběhu laktační křivky. V tomto období narůstá výrazněji hmotnost plodu a hlavně plodových obalů. Výraznější pozornost by se měla věnovat výběru krmiv a jejich zdravotní nezávadnosti.

Bouška et. al. (2006) uvádí, že by se v závěrečné fázi laktace měla zkrmovat krmiva bohatá na stravitelnou vlákninu s odpovídajícím množstvím dusíkatých látek. Žádoucí jsou jaderná krmiva s malým obsahem obilovin, případně i nižší dávka kukuřičné siláže. **Bouška et. al. (2006)** tvrdí, že nadměrné krmení dojnic už v závěrečné třetině laktace je mnohdy příčinou problémů, které již do otelení nelze napravit. **Hulsen (2011)** zmiňuje, že je důležité sledovat v tomto období, jakož i celé laktaci, tělesnou kondici dojnic. U krav s vysokou kondicí upozorňuje na riziko, že v období porodu a v první fázi laktace budou krávy žrát velmi málo. Příliš hubené

krávy mají sníženou imunitu. Jako optimální stupeň kondice udává v tomto období hodnotu 2,5 – 3. Toto potvrzuje i **Bouška et. al. (2006)**, kondiční známka by na konci laktace – na začátku stání na sucho dle něho neměla přesáhnout hodnotu 2,75 – 3,25 u holštýnských dojnic, resp. 2,5 – 3,75 u českého strakatého skotu. Uvádí dále, že se stává, že hlavně krávy 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 např. při zkrmování nadhodnocené krmné dávky, třeba když se používá jedna TMR v našich geneticky nevyrovnaných stádech pro všechny dojnice.

1.3. Živinové požadavky dojnic

Krmná dávka představuje denní množství krmiv nezbytných na úhradu živin pro záchovnou i produkční potřebu dojnice, včetně eventuálního přídatku na dokončení růstu a případnou březost. **Kudrna et. al. (1998)** Dle **Koukolové a Homolky (2008)** je optimální úroveň výživy dojnic představována naplněním živinových potřeb bachorových mikroorganismů v podobě sacharidů, dusíkatých a minerálních látek a jednak doplněním toku mikrobiálních bílkovin a produktů fermentace nedegradovatelnými složkami, které zajistí plnohodnotné naplnění nutričních potřeb dojnic.

Vysoce produktivní dojnice potřebují ve své krmné dávce dostatečné množství energie, bílkovin, vitamínů, minerálních látek a vody. Z těchto složek jsou nejdůležitější energie a bílkoviny, jednak z hlediska potřebného množství a pak kvůli nákladům na jejich zajištění. **Hlaváčková, Mudřík (2012)**

1.3.1. Sušina

Sušina je zbytek krmiva po vysušení. Předsušený vzorek krmiva se suší při 103 °C do konstantní hmotnosti. **Zeman et. al. (2006)** Jak uvádí **Čermák et. al. (1994)** celkové množství přijaté sušiny dojnici je rozhodující měrou závislé na kvalitě a podílu objemných krmiv v krmné dávce. Při sestavování krmných dávek postupujeme z důvodů zajištění živinové a ekonomické efektivity 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. Proto v systému hodnocení má prvořadé místo stanovení příjmu sušiny z objemných krmiv.

Dle **Doležala a Zemana (2011)** jsou pícniny s nízkým obsahem sušiny zpravidla všechny velmi těžce až obtížně silážovatelné. Průběh fermentace bývá zpravidla vždy velmi bouřlivý a siláže se vyznačují vysokou koncentrací kvasných kyselin, vinš kyseliny máselné, vysokou kyselostí, velkými ztrátami sušiny, energie a živin v důsledku odtoku silážních šťáv. Zkrmování takovýchto hluboce prokvašených siláží je u skotu příčinou acidóz bachorového obsahu, poklesu užitkovosti, sníženého příjmu a využití živin, omezení vstřebávání Ca atd.

1.3.2. Energie

Současný systém používá pro hodnocení energie dva pojmy vycházející z té části energie, která skutečně zůstává zvířeti z krmiva k dispozici pro pokrytí záchovy a produkce. Hodnotíme-li krmiva pro dojnice, zajímá nás kolik energie je zvíře schopno využít jednak na zachování svých tělesných funkcí a jednak na produkci mléka. Hodnotíme tedy netto energii laktace (NEL). **Divoký et. al. (2000)** Potřeba energie na produkci mléka je závislá na obsahu jednotlivých složek, hlavně mléčného tuku. Při výpočtu můžeme buď použít tabulkové hodnoty potřeby energie NEL a dusíkatých látek (PDI,NL) při obsahu mléčného tuku v rozsahu od 3,5 % do 4,5% nebo použít vzorce pro přepočítání mléka na FCM (fat corrected milk) se 4 % obsahem tuku. **Čermák et. al. (1994)**

Zdrojem energie pro dojnice jsou sacharidy, které tvoří největší část organických sloučenin nacházejících se v přírodě. Jednoduché sacharidy nacházíme ve sladkých plodech. Složené sacharidy – celulóza je obsažena jako strukturální látka ve stěnách buněčných, slouží jako kostra pro rostlinný organismus. Polysacharidy ve formě škrobů jsou obsaženy jako zásobní látky v semenech a plodech. **Kudrna et. al. (1998)**

Dle **Zemana et. al. (2006)** mají z hlediska energetického metabolismu mimořádný význam disacharidy, a to především sacharóza (cukr řepný, třtinový), protože se jedná o hlavní energetickou živinu v buňkách krmné řepy, melasy, ale i všech krmiv rostlinného původu, a dále laktóza, která se vyskytuje výlučně v mléčných krmivech nezbytných pro výživu všech mláďat savců a která je zároveň základním komponentem mléka pro lidskou výživu.

Hlaváčková a Mudřík (2012) uvádí, že sacharidy tvoří 50 – 80 % sušiny krmiv a jejich zastoupení v krmných dávkách dojnic je okolo 60 – 70 %. Sacharidy se dělí na strukturální a nestrukturální. Strukturální sacharidy se nachází v buněčné stěně a zajišťují normální funkci bачoru, stimulují žvýkání, slinění, přispívají k pufrovací kapacitě bачoru a podílejí se na regulaci příjmu píce. Nestrukturální sacharidy jsou uvnitř rostlinných buněk a jsou obvykle velmi rychle a kompletně fermentovatelné bачorovými

mikroorganismy a představují podstatný zdroj pohotové energie pro přežvýkavce.

1.3.3. Dusíkaté látky

Dle **Kudrny et. al. (1998)** jsou to živiny obsahující dusík ve formě, kterou mohou organismy 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. To potvrzuje i **Zeman et. al. (2006)** který uvádí, že bílkoviny mají pro živočišný organismus specifický význam, neboť jsou jedinou živinou, která je sama nebo ve formě svých složek (spolu s vodou, minerálními látkami a vitamíny) schopna vyživovat živočišné buňky.

Čermák et. al. (2004) píše, v buněčné cytoplasmě jsou umístěny stravitelné bílkoviny s výjimkou hůře stravitelných bílkovin uvnitř chloroplastů, které mohou tvořit až 40 % celkového množství bílkovin v buňce. Buněčné stěny mají dle **Čermáka et. al. (2004)** sklon k zadržování velkých bílkovinných molekul, což často znamená, že nemohou být pro zvíře uvolněny během trávení. Procento N-látek, které nejsou použitelné, se mění podle druhu plodiny, stadia zralosti při sklizni a dalších okolnostech.

Dle **Pozdíška (2008)** je pro efektivní využití živin v krmných dávkách, které jsou přijímány zvířaty, velice důležitý poměr mezi dusíkatými látkami a energií. Uvádí dále, že úroveň bakteriální syntézy v bacheru přežvýkavců souvisí s poměrem mezi sacharidy, resp. Pohotovou energií a dusíkatými látkami v přijatých krmivech. Zvýšení množství mikrobiálních bílkovin přecházejících do tenkého střeva je možno dosáhnout optimalizací využití dusíku a energie v bacheru. Rovnovážný vztah mezi odbouráváním a syntézou v bacheru je při obsahu dusíkatých látek na úrovni 13% NL a 5,9 MJ NEL v 1 kg sušiny krmné dávky. **Pozdíšek (2008)** dále píše, že se zvyšováním užitkovosti dojnic nabývá na významu synchronizace rychlosti, kterou se energie a dusíkaté živiny uvolňují z krmiv.

Wilkinson (2005) ve své publikaci uvádí, že z hlediska příjmu energie a dusíkatých látek, následně i tvorby živočišného proteinu je pro skot mnohem příznivější zkrmování horkovzdušně usušené granulované píce než zkrmování siláže.

1.3.4. Lipidy

Jak tvrdí **Urban (1997)** tuky jsou nejkonzentrovanejší zdroj energie a je možno je využít při sestavování krmných dávek ke zvýšení koncentrace energie. Jejich poměr umožňuje udržet vhodný poměr mezi jadrnými a objemnými krmivy a předejít tím ztrátám hmotnosti dojnic. **Bouška et. al. (2006)** píše, zvýšení koncentrace energie v krmné dávce, které je u vysokoužitkových stád potřebné v první fázi laktace, je možné dosáhnout zařazením tuků a olejů (2 – 3 x vyšší NEL než u sacharidů a bílkovin). Množství nechráněných tuků v sušině KD by nemělo přesáhnout 4,4 – 5 %.

1.3.5. Vlákna

Vlákna není přesně definovaná látka, je to směs látek sestávajících z celulózy, hemicelulóz a nestavitelných inkrustujících látek, zejména ligninu, kutinu, křemičitanů atd. Obecně lze konstatovat, že optimální zastoupení vlákniny ve výživě přežvýkavců zabezpečuje mechanické nasycení zvířat, podporuje peristaltiku střev a motoriku bачору, limituje příjem a stravitelnost krmiva. **Koukolová, Homolka (2008)**

Dle **Hlaváčkové a Mudříka (2012)** je obsah NDF nejpřesnějším ukazatelem celkového obsahu vlákniny, resp. stavebních složek buněčných stěn rostlin. Je ve velmi úzkém korelačním vztahu k příjmu sušiny a celkové aktivitě přežvykávání a potažmo i tučnosti mléka. ADF je v podstatě NDF bez hemicelulózy, která je odstraněna během varu vzorku píce v kyselém detergentu. ADF je používána pro predikci stravitelnosti a také pro výpočet obsahu energie nebo veškerých stravitelných živin v píci.

Dle **Boušky et al. (2006)** je za optimální obsah hrubé vlákniny v dávce vysokoužitkových dojnic v 1. fázi laktace – pro zachování účinné funkce bачору – je považováno 15 – 17 % ze sušiny krmné dávky, při průměrných užitkovostech i více. **Bouška et al. (2006)** dále uvádí, v USA a někdy i u nás

se nepočítá s hrubou vlákninou, nýbrž s obsahem vlákniny ADF a NDF. Dle **Divokého et al. (2000)** je zejména obsah NDF významný pro příjem sušiny, funkčnost bacheru, užitkovost a obsah mléčných složek. Poměr mezi nestrukturálními sacharidy krmiva a NDF by měl být 1 : 1,2 a poměr mezi sacharidy degradovatelnými v bacheru (94 % pšeničného škrobu, ale pouze 70 % kukuřičného škrobu) a NDF 1 : 1.

1.3.6. Minerální látky

Dle **Reece (1998)** jsou minerální látky anorganické komponenty krmiva. Jejich celkový obsah lze zjistit spálením s následným rozbohem popela, který obsahuje všechny minerální látky. Minerální látky dále dle **Reece (1998)** jsou stavebními součástmi chemických sloučenin v těle nebo mají úlohu katalyzátorů chemických reakcí. Určité minerální látky (vápník, fosfor) je nutné dodávat organismu v poměrně velkých dávkách, ale jiné (kobalt, mangan) jsou potřebné pouze v malých množstvích (stopové prvky).

Zeman et al. (2006) uvádí, že 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, reprodukci atd.

Tvrzník, Krása (1999) tvrdí, že u přežvýkavců mají minerální látky význam také pro mikroorganismy předžaludků. Aby minerální prvky plnily svoji funkci, musí být v určitém stálém poměru, neboť množství a funkce jednoho prvku podmiňuje funkci prvku druhého. Nejen dostatek těchto látek, ale i jejich nadbytek nebo nesprávný poměr mohou celkově nebo částečně škodit živočišnému organismu.

Jeroch, Čermák, Kroupová (2006) minerální látky rozdělují na tři skupiny (makroprvky, mikroprvky a ultramikroprvky). **Bouška (2006)** se k ultramikroprvkům vyjadřuje tak, že jejich význam v krmivu není příliš důležitý a není jednoznačně prokázán a jejich potřeba je přirozeně kryta běžným krmivem.

Zeman et al. (2006) dělí minerální látky na následující prvky:

a) makroprvky – vápník (Ca), fosfor (P), draslík (K), sodík (Na), hořčík (Mg), chlór (Cl) a síra (S).

b) mikroprvky – železo (Fe), mangan (Mg), zinek (Zn), měď (Cu), kobalt (Co), jód (I), molybden (Mo) a selen (Se)

1.3.7. Vitamíny

Dle **Reece (1998)** jsou vitamíny skupina chemicky nepříbuzných organických sloučenin. Jejich obecnou funkcí je, že to jsou katalyzátory metabolismu, obvykle v podobě koenzymů.

Dle **Kudrny (1998)** rozdělujeme vitamíny na dvě skupiny. Vitamíny rozpustné v tucích (vitamíny A, D, E a K) a vitamíny rozpustné ve vodě (vitamíny skupiny B, vitamín C).

Matějček (2003) uvádí, že ve výživě skotu mají opodstatnění především vitamíny rozpustné v tucích A, D, E, K. Hypovitaminóza bývá velice ojedinělá. Bachorová fermentace u dospělého skotu je dostatečným zdrojem vitamínů B komplexu.

Podle Boušky et al. (2006) jsou dojnice potřebu ve vodě rozpustných vitamínů (skupina vitamínů B, vitamín C) uspokojit pomocí bachorového kvašení.

Kudrna et al. (1998) uvádí, vitamín A – u skotu lze považovat za nejdůležitější vitamin. Je potřebný k zachování integrity buněk, hraje významnou úlohu v metabolismu reprodukce, v procesu vidění a při vývoji kostí. Nedostatek vitamínu A zapříčiňuje degeneraci mnoha tkání, které se stávají vysoce citlivými k infekcím. Příznaky deficiencie se projevují ztrátou chuti, průjmem, snížením fertility, narozením mrtvých a defektních telat, záněty očí a ve vážných případech slepotou. V rostlinách se vitamin A nevyskytuje, v jejich buňkách se však syntetizuje provitamin – β – karoten, který se ve stěně střevní a v játrech konvertuje na vitamin A. Účinná dávka se

pohybuje v rozmezí 200 – 300 mg na dojnici a den. Zdrojem je čerstvá zelené píce, leguminosy. β – karoten má rovněž příznivý vliv na zdravotní stav mléčné žlázy, neboť po jeho aplikaci byl prokázán pokles počtu somatických buněk v mléce a snížení výskytu mastitid. Dostupnost β – karotenu z krmiv nepříznivě ovlivňuje řada faktorů (přítomnost dusičnanů v krmivu; vystavení krmiva vzduchu a slunečnímu záření; dlouhá doba skladování; oxidace tuků ve starých krmivech; nepřiměřená hladina dusíkatých látek, fosforu a zinku v krmivech).

1.4. Ekonomika výroby mléka

Cílem každého podnikání je dosahování zisku. Toto konstatování platí i pro podnikání v zemědělství, tedy i pro chov dojených krav. Zisk představuje rozdíl mezi celkovými tržbami (příjmy) za tržní produkty a náklady na jejich výrobu vynaloženými. Proto hlavními podmínkami spolehlivého výpočtu zisku a dalších ekonomických ukazatelů jsou znalost objemu tržeb a nákladů za zhodnocenou komoditu a časové období a přesnost jejich zjišťování, při srovnávání výsledků v časové řadě pak dodržení shodné metodiky. **Kvapilík (2010)**

Potenciál mléčné produkce stáda a jeho ekonomická rentabilita jsou ovlivňovány celou řadou podstatných chovatelských faktorů. **Abramson (2009)** Dle **Kvapilíka (2010)** působí na ekonomiku výroby mléka tyto hlavní vlivy:

- dojivost
- výživa a krmení krav
- plodnost krav
- dlouhověkost a obměna stáda
- zdravotní stav
- odchov a ztráty telat a jalovic
- ostatní aspekty (ekologická produkce, plemenná příslušnost krav, spotřeba práce aj.).

Největší (35 – 45 %) a nejobtížněji zjistitelnou nákladovou položkou jsou dle **Kvapilíka (2010)** náklady na krmiva. Dle **Exnarové a Čížka (2010)** je ekonomika výroby krmných plodin hodnocena na základě produkce MJ NEL nebo MJ NEV na ha. Na rozdíl od tržních plodin jsou u krmných plodin předmětem analýzy pouze náklady. Jsou to zejména přímé (variabilní) náklady, které v sobě zahrnují náklady na osiva, hnojiva, prostředky chemické ochrany rostlin, použité služby od cizích, spotřebované konzervační přípravky, případné pojištění plodin a samozřejmě také mzdové náklady.

Dle **Mitřika (2011)** představuje hodnocení ekonomické efektivity krmiv (tržby za mléko mínus náklady na krmiva) finální hodnotící parametr, který podmiňuje celkovou efektivitu výroby mléka.

Kvapilík a Syrůček (2012) upozorňují na kritiku kalkulace vlastních nákladů z hlediska stálých (režijních) nákladů. Tradiční způsob jejich rozvrhování podle přímých mezd nebo jiných přímých nákladů pro řadu výrob nevyhovuje, protože nevyjadřuje vztah mezi výrobními (nákladovými) činiteli a náklady, které jsou jimi vyvolány. Část režii (např. správních) je spojena s činností podniku jako celku a nemá bezprostřední souvislost s jednotlivými druhy výrobků. Nelze proto úplné náklady a kalkulovaný zisk objektivně stanovit.

Kučera (2002) uvádí, že metody kalkulace vlastních nákladů lze v zemědělském podniku provádět různými způsoby. Je důležité podotknout, že od roku 1993 je výběr metody kalkulace a její provádění plně v kompetenci podniku. Z hlediska základního principu přístupu ke stanovení nákladů dělíme metody kalkulace na dvě základní skupiny:

- metody absorpční – úplné kalkulace – Jejich cílem je stanovení úplných vlastních nákladů na jednotku výkonu.
- metody neabsorpční – neúplné kalkulace – Umožňují stanovení jen určité skupiny nákladů (náklady variabilní) na jednotku výkonu.

2. Cíl práce

Cílem diplomové práce bylo ve vybraných podnicích zhodnotit úroveň výživy a krmení dojnic ve vztahu k ekonomice výroby mléka a navrhnout případné možnosti pro zlepšení rentability výroby mléka. Byly vybrány celkem čtyři podniky, dva s chovem holštýnského skotu a dva s červenostrakatým skotem. Jeden podnik byl vybrán špičkový a druhý podnik průměrný u obou plemen. Cílem bylo posoudit rentabilitu výroby mléka u špičkových a u průměrných podniků, především vzhledem ke kvalitě objemných krmiv a nákladů na krmnou dávku.

Hlavní cíle:

- Posouzení užitečnosti dojnic ve vybraných podnicích a porovnání jednotlivých chovů mezi sebou
- Zhodnocení kvality objemných krmiv ve vybraných podnicích
- Zhodnocení předkládané krmné dávky dojnicím
- Porovnání nákladů na krmiva
- Návrh opatření pro zvýšení úrovně produkce mléka v chovech

Při stanovení cíle práce jsme vycházeli z předpokladu, že podniky s průměrnou užitečností budou mít výrazně horší kvalitu objemných krmiv a celkově horší úroveň výživy dojnic.

3. Materiál a metodika

Ve vybraných podnicích jsme hodnotili složení krmných dávek, především kvalitativní ukazatele objemných krmiv. Při hodnocení objemných krmiv jsme vycházeli z rozborů kukuřičných a jetelotravních siláží provedených dle metodiky ÚKZÚZ (metodiky vychází z Nařízení komise (ES) č. 152/2009). Pro zhodnocení mléčné užitkovosti byly vybrány skupiny dojnic na druhé, případně třetí laktaci otelené ve stejném období a to po deseti kusech z každého podniku. Vybrané dojnice měly vždy 100 % podíl krve plemene ČESTR respektive plemene Holštýn. U vybraných dojnic jsme vyhodnotily výsledky kontroly užitkovosti za celou laktaci, tedy za deset kontrolních období. Dále jsme hodnotili náklady na krmení dojnic v laktaci a to především náklady na produkci jednoho litru mléka, na krmný den a náklady na produkci za celou laktaci. Vybrané chovy jsme ve všech sledovaných bodech porovnávali mezi sebou. Pro porovnání užitkovosti jsme použili program Statistica 9 kde jsme získaná data testovali pomocí funkce t – test na statistickou průkaznost rozdílů mezi jednotlivými dvojicemi podniků. Data udávající kvalitu objemných krmiv jsme zpracovali v programu Excel do tabulek a následně grafů. Stejně tak složení krmných dávek. Náklady na krmiva jsme získali z kalkulací a evidence jednotlivých podniků.

3.1. Charakteristika sledovaných podniků

3.1.1. ZOD Božejov

Zemědělské obchodní družstvo Božejov hospodaří v nadmořské výšce okolo šesti set metrů. Obhospodařuje 1 364 ha zemědělské půdy. Družstvo chová 790 kusů holštýnského skotu. Produkční stádo dojnic čítá 330 kusů. Užitkovost stáda se v posledních třech letech pohybovala mezi 9 400 a 9 650 litry mléka. Obrat stáda si podnik zajišťuje odchovem vlastních jaloviček. Dojnice jsou ustájeny v původně vazných stájích zrekonstruovaných na volné ustájení. Všechny provozy jsou boxové s nastýláním lože, kejda z chodeb je vyhrnována třikrát denně. Systém krmení je založen na jednotné krmné dávce pro všechny dojnice v laktaci. Krmná dávka je dojnícím předkládána třikrát denně vertikálním krmným vozem Triomix 1200 T s kubaturou 12 m³. Základem krmné dávky je kukuřičná siláž v objemu 25 kg, 12 kg jetelotravní senáže a 7 kg bobové senáže. Dojení probíhá v rybinové dojárně s dvakrát osmi stánými třikrát denně.

3.1.2. ZOD Kolný

Zemědělské obchodní družstvo Kolný je situováno v nadmořské výšce cca 550 metrů. Podnik hospodaří na 700 ha zemědělské půdy. Základní stádo je tvořeno 330 kusy skotu převážně holštýnského plemene. Užitkovost stáda se za poslední období pohybovala na úrovni 7 500 litrů. Chov dojnic probíhá v uzavřeném obratu stáda. Dojnice jsou ustájeny ve velkokapacitním kravíně s volným boxovým ustájením, lože jsou přistýlána slámou. V chovu je uplatňován systém fázové výživy dle fáze laktace. Krmení probíhá dvakrát denně pomocí krmného vozu Triomix 1200. Základem krmné dávky je kukuřičná siláž o objemu 22 kg a jetelotravní senáž o objemu 10 kg. Dojení probíhá v rybinové dojárně s dvakrát dvanácti místy dvakrát denně.

3.1.3. Senagro Senožaty a.s.

Akciová společnost Senagro hospodaří na výměře 2 061 ha, z toho je 1751 ha orné půdy a 310 ha trvalých travních porostů. Živočišná výroba je zaměřena na chov dojného skotu a produkci jatečných býků. Základní stádo dojnic čítá 420 ks červenostrakatého skotu s podílem red holštýna do 50 %. U části stáda je používáno křížení s plemenem Brown swiss z důvodu zlepšení obsahu složek mléka. Krmení dojnic je založeno na systému jednotné krmné dávky. Základ krmné dávky tvoří 20 kg kukuřičné siláže a 17 kg jetelotravní senáže. Dojení probíhá dvakrát denně v dojárně.

3.1.4. ZD Libín

Zemědělské družstvo Libín hospodaří v nadmořské výšce kolem 450 metrů na 560 ha zemědělské půdy. Výměra je tvořena 427 ha orné půdy a 133 ha trvalých travních porostů. Produkce družstva je zaměřena především na produkci mléka, tomu je podřízena i rostlinná výroba, která slouží především k zajištění krmiva pro dojnice. Základní stádo je tvořeno 190 kusy dojnic červenostrakatého plemene. Zakládání krmné dávky probíhá dvakrát denně pomocí vertikálního míchacího krmného vozu. Základem krmné dávky je 18 kg kukuřičné siláže a 18 kg jetelotravní senáže. V roce 2011 družstvo postavilo novou volnou stáj s boxovým ustájením pro 150 kusů a robotickým dojením do které byly dojnice přemístěny ze stájí vazných.

4. Výsledky

4.1. Mléčná užitkovost

Dle zadání jsme vybrali dva podniky se špičkovými výsledky produkce mléka a dva podniky s průměrnými výsledky produkce. Z každého podniku jsme dále vybrali po deseti dojnících pro vlastní bližší posouzení.

4.1.1. Výsledky kontroly užitkovosti červenostrakatých dojnic

U skupiny červenostrakatých dojnic z podniku Senagro se průměrná dojivost skupiny dojnic pohybovala těsně pod hranicí třiceti litrů. Skupina dojnic ze ZD Libín dosáhla průměrné dojivosti necelých 25 litrů. U obou podniků průměr skupiny odpovídal užitkovosti celého stáda dle KU.

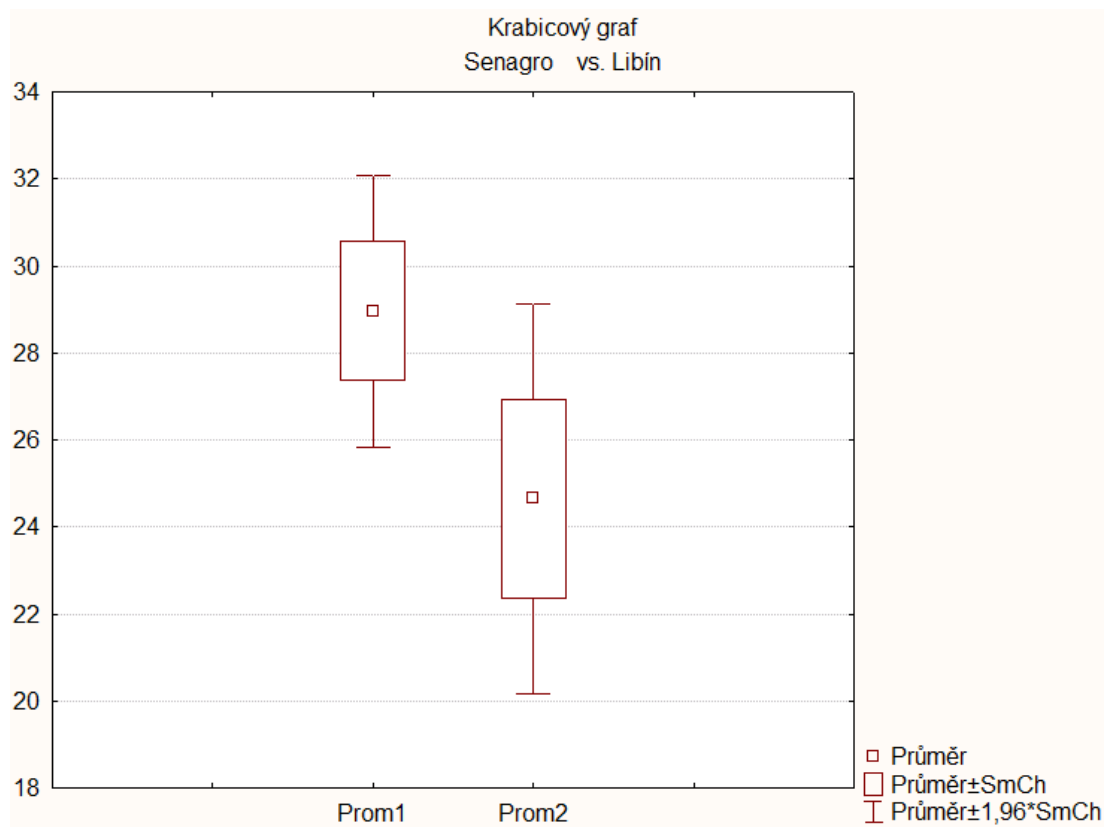
Tabulka č. 1 KU u skupin sledovaných dojnic plemene ČESTR

	Senožaty				Libín			
Dojnice	Dojivost	Tuk	Bílkoviny	Laktóza	Dojivost	Tuk	Bílkoviny	Laktóza
1	37,91	3,770	3,458	4,719	25,620	4,333	3,446	5,120
2	27,26	4,030	3,505	4,533	29,269	3,97	3,24	4,97
3	30,23	3,807	3,246	4,626	14,860	4,31	3,73	4,81
4	22,96	3,475	3,461	5,121	33,153	4,26	3,26	5,17
5	28,41	4,605	3,681	4,778	13,963	4,28	3,26	4,74
6	25,83	4,064	3,528	4,761	35,500	4,15	3,2	4,68
7	36,45	3,671	3,086	4,824	25,916	4,06	3,74	4,94
8	30,36	3,990	3,206	5,056	25,929	4,55	3,5	5,07
9	27,41	3,980	3,263	4,753	17,981	4,34	3,71	5,03
10	22,76	5,564	3,996	4,873	24,362	4,76	3,77	5,02
Průměr	28,958	4,096	3,443	4,804	24,655	4,301	3,486	4,955
Maximum	37,910	5,564	3,996	5,121	35,500	4,760	3,770	5,170
Minimum	22,76	3,475	3,086	4,533	13,963	3,970	3,200	4,680

V tabulce č. 1 je zobrazen přehled výsledků kontrol užitkovosti u skupiny deseti dojnic z obou podniků chovajících červenostrakaté plemeno. Je zde patrný velký rozdíl v průměrné dojivosti, což je lépe patrné také z grafu 1. Rozdíl u mléčných složek je minimální, naopak u ZD Libín dosáhli mléčné složky vyššího procenta, především tuk. U všech ukazatelů laktace byly rozdíly dle t-testu statisticky

neprůkazné. Po přepočtení dojivosti na normovanou 305 denní laktaci dojdeme k rozdílu 1300 litrů mléka v neprospěch ZD Libín. Z tabulky jsou dále patrné poměrně značné rozdíly v užitkovosti jednotlivých dojnic, kdy rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší dojivostí je u Senožat 15 litrů a u ZD Libín dokonce více jak 20 litrů.

Graf 1.: Srovnání užitkovosti dojnic plemene ČESTR



Graf č. 1 zobrazuje srovnání průměrných nádojů u skupin dojnic podniku Senagro a ZD Libín. Jde o shodné údaje s tabulkou č. 1, z grafu jsou lépe patrné rozdíly v užitkovosti.

4.1.2. Výsledky kontroly užítkovosti dojníc holštýnského plemene

Skupina holštýnských dojníc ze ZD Božejov dosáhla průměrné dojivosti 36,9 litru.

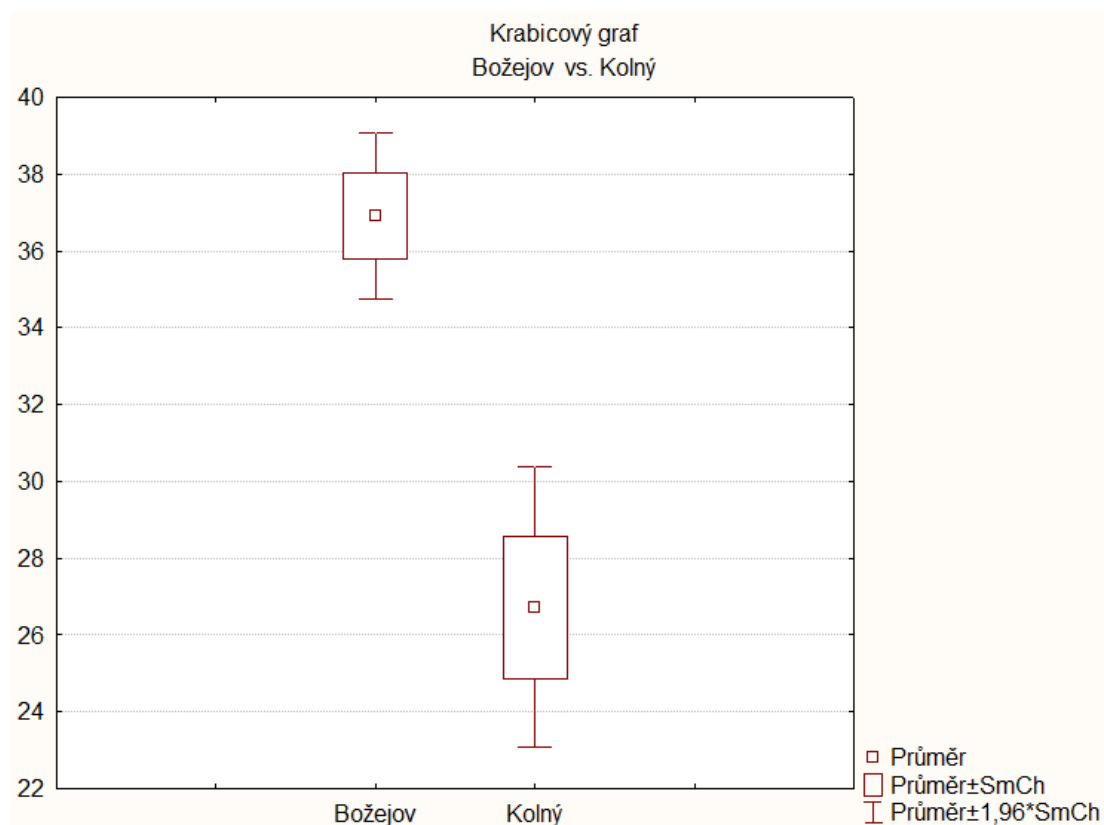
Oproti tomu skupina dojníc ze ZOD Kolný dosáhla dojivosti pouze 26,7 litru.

Tabulka č. 2: KU u skupin sledovaných dojníc plemene Holštýn

	Božejov				Kolný			
Dojnice	Dojivost	Tuk	Bílkoviny	Laktóza	Dojivost	Tuk	Bílkoviny	Laktóza
1	36,800	3,769	3,152	5,051	18,644	4,546	3,261	4,656
2	39,330	3,651	3,107	5,074	37,700	3,891	3,133	4,890
3	40,530	3,134	3,031	4,669	20,820	4,172	3,181	4,910
4	33,856	3,840	3,650	4,684	25,090	4,178	3,251	4,740
5	35,767	3,237	2,878	4,357	34,180	4,278	3,083	4,800
6	31,140	3,797	3,348	4,234	26,030	3,714	3,002	4,870
7	35,067	3,356	3,126	4,762	24,250	4,950	3,633	4,490
8	42,430	3,850	3,211	4,786	28,180	3,422	2,941	5,030
9	39,770	3,568	3,274	4,774	29,670	4,048	3,151	4,930
10	34,480	2,805	3,121	4,532	22,660	4,272	3,399	4,600
Průměr	36,917	3,501	3,190	4,692	26,722	4,147	3,204	4,792
Maximum	42,430	3,850	3,650	5,074	37,700	4,950	3,633	5,030
Minimum	31,140	2,805	2,878	4,234	18,644	3,422	2,941	4,490

Tabulka č. 2 zobrazuje výsledky kontroly užítkovosti holštýnského skotu, u vybraných skupin dojníc. Vidíme zde opět velký rozdíl v průměrné dojivosti mezi podniky, kdy rozdíl tvoří více jak 10 litrů mléka (10,195 litru). Rozdíl v dojivosti mezi podniky byl dle t-testu statisticky vysoce průkazný, stejně jako obsah tuku. Dle t-testu byl statisticky neprůkazný pouze rozdíl v obsahu bílkovin. Po přepočtu na 305 denní laktaci získáme rozdíl v nadoji za laktaci 3 100 litrů. U ZOD Kolný můžeme opět pozorovat vysoký rozptyl dojivosti. Jsou zde dojivosti nad 30 litrů mléka a naproti tomu i hodnoty pod 20 litrů. U ZOD Božejov jsou jednotlivé dojnice více vyrovnané. Rozdíl v dojivosti mezi ZOD Božejov a ZOD Kolný je nejvíce patrný z grafu č. 2. Jednotlivé složky mléka jsou u těchto podniků téměř na stejné úrovni, pouze u tuku je rozdíl větší (0,626 %).

Graf č. 2: Srovnání užitečnosti holštýnských dojnic



Graf č. 2 zobrazuje rozdíly v průměrném denním nádoji skupin holštýnským dojnic. Zobrazuje průměrné hodnoty uvedené v tabulce č. 2, z grafu je více patrný vysoký rozdíl v nádoji mezi podniky.

4.2. Výživa dojnic

4.2.1. Složení krmné dávky Senagro a ZD Libín

Tabulka č. 3: Krmná dávka ČESTR

Složení TMR		
Surovina (kg)	Senagro	Libín
Kuk. Siláž	20	18
Senáž	17	18
Produkční směs	9	8,5
Multisan nektar	0,08	
Calprosan		0,1
GPS+ Hrách	4	
Celkem	50,080	44,6

V tabulce č. 3 je uvedeno složení krmných dávek u chovů červenostrakatých dojnic. Krmná dávka je u obou chovů založena především na kombinaci kukuřičné siláže a jetelotravní siláže. Produkční směs je sestavena tak aby vhodně doplňovala živiny potřebné pro požadovanou produkci mléka. Mezi podniky je poměrně značný rozdíl v objemných krmivech, kdy ZD Libín má v krmné dávce o cca 5 kg objemných krmiv méně oproti Senagru.

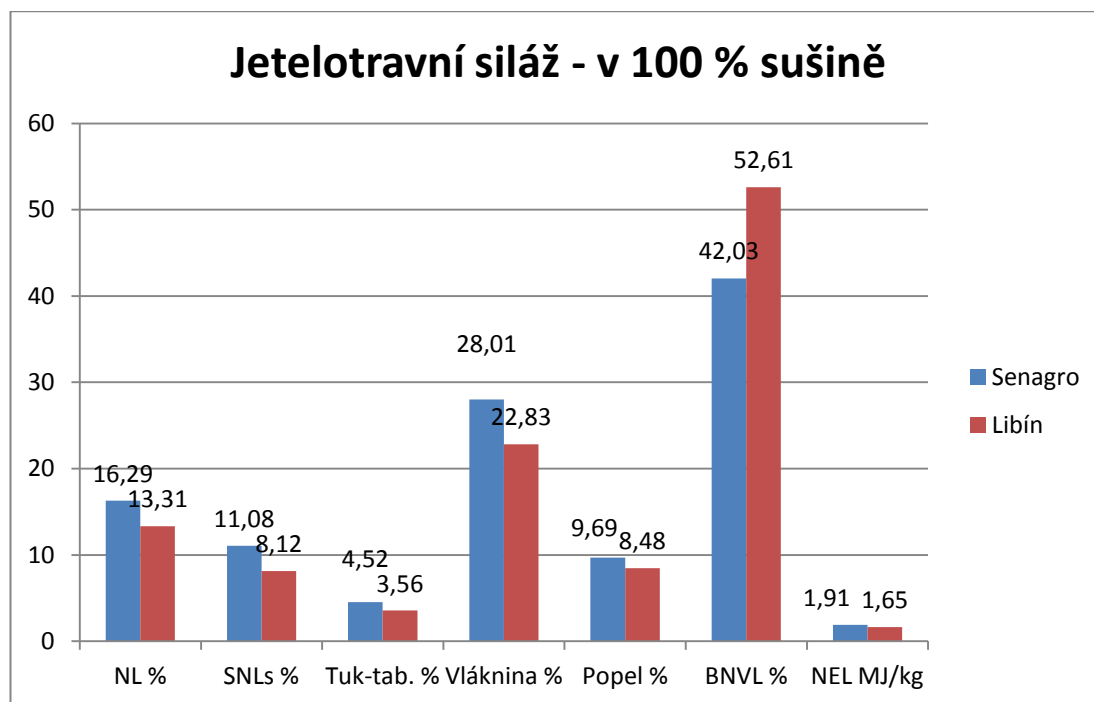
Tabulka č. 4: Obsah živin v TMR

		Senagro	Libín
Živina	Jednotky	Obsah	Obsah
Krmná dávka	kg	50,080	44,600
Sušina	g	20723,000	18900,000
N látky	g	3957,340	3266,000
VI. celkem	g	2990,180	3150,000
VI. strukturální	g	2818,000	2790,000
Sušina TMR	%	41,380	37,800
NEL	MJ	132,890	123,000

V tabulce č. 4 jsou uvedeny základní ukazatele kvality celkové krmné dávky pro červenostrakaté dojnice. Mezi oběma podniky je podstatný rozdíl ve všech ukazatelích. ZD Libín má oproti Senagru téměř o 6 kg méně objemného krmiva.

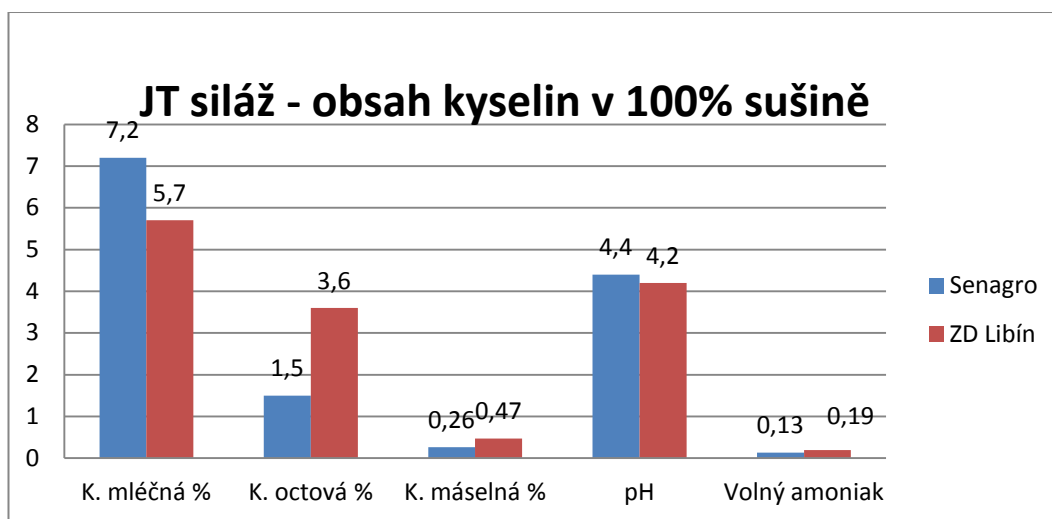
4.2.1.1. Kvalita objemných krmiv Senagro a ZD Libín

Graf č. 3: Srovnání kvality jetelotravní siláže



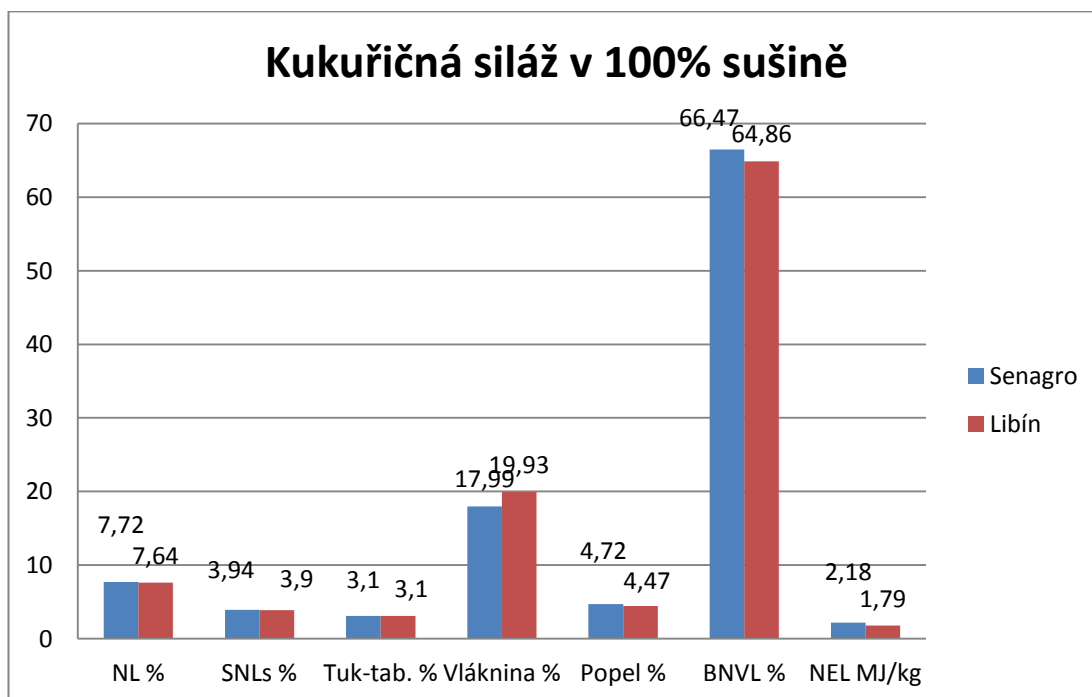
Graf č. 3 znázorňuje kvalitativní ukazatele jetelotravní siláže Senagra a ZD Libín. Hodnoty jsou uvedeny v 100% sušiny. Sušina původní hmoty u Senagra byla 37 % a u ZD Libín 31 %. Z grafu je patrné, že kvalitnější jetelotravní siláž měl podnik Senagro. Horší kvalita siláže u ZD Libín byla nejpravděpodobněji způsobena nízkou sušinou původní hmoty. Kladně lze hodnotit u ZD Libín vyšší hodnoty bezdusíkatých látek výtahových.

Graf č. 4: Obsah kyselin v jetelotravní siláži



Graf č. 4 znázorňuje srovnání obsahu kyselin v jetelotravní siláži Senagra a ZD Libín. Obsah kyseliny mléčné byl vyšší u Senagra, kyseliny octové naopak u ZD Libín. Kyseliny máselné bylo více obsaženo v siláži ZD Libín. Téměř stejné hodnoty byly zjištěny u pH siláží.

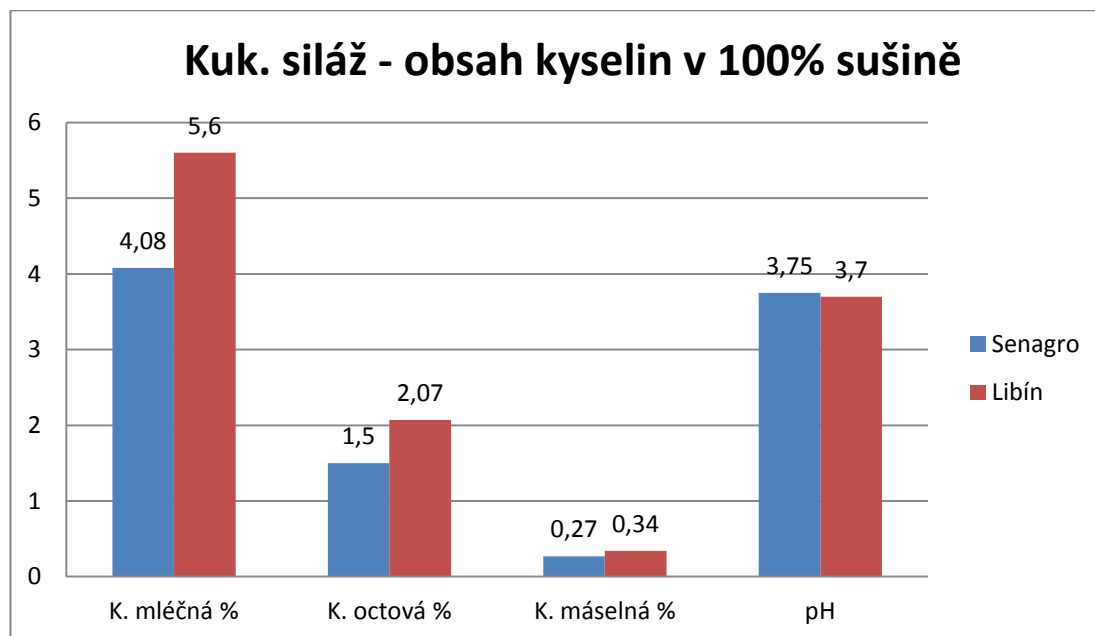
Graf č. 5: Srovnání kvality kukuřičné siláže



Graf č. 5 znázorňuje obsah nejdůležitějších živin v kukuřičné siláži Senagra a ZD Libín. Kvalita kukuřičné siláže u obou podniků je na stejné úrovni. U podniku Senagro byla mnohem vyšší sušina původní hmoty a to 36 %, kterou již lze

považovat za příliš vysokou, kdežto u ZD Libín byla sušina původní hmoty na optimální hranici 29 %. U kukuřičné siláže sledujeme především obsah energie ve formě sacharidů, který jak vidíme v grafu je u obou podniků téměř shodný.

Graf č. 6: Obsah kyselin v kukuřičné siláži



Graf č. 6 znázorňuje důležitý ukazatel kvality kukuřičné siláže, kterým je obsah kyselin. Nejdůležitější kyselina mléčná je ve větší míře zastoupena u ZD Libín. Nižší obsah kyseliny mléčné u Senagra je pravděpodobně způsoben vyšší sušinou původní hmoty. U ZD Libín vidíme také vyšší obsah kyseliny octové. Procento nežádoucí kyseliny máselné je taktéž vyšší u ZD Libín. Ph je u obou podniků na stejné úrovni.

4.2.2. Složení krmné dávky ZD Božejov a ZOD Kolný

Tabulka č. 5: Krmná dávka holštýnské dojnice

Složení TMR		
Surovina (kg)	Božejov	Kolný
Kuk. Siláž	26	22
JT senáž	10	10
Produkční směs	9	9
Bob	7	
Mláto		4
Multisan nektar	0,1	
Calprosan		0,1
EKPO		1
Laktofaat		0,2
Celkem	52,6	47,8

V tabulce č. 5 je uvedeno složení krmné dávky dojníc v ZD Božejov a ZOD Kolný. V obou podnicích tvoří největší podíl krmné dávky kukuřičná siláž, jetelotravní siláže obsahuje TMR shodně 10 kg u obou podniků. ZD Božejov do TMR dále zařazuje 7 kg bobu, ZOD Kolný 4 kg mláta. Produkční směsi je v TMR shodně 9 kg.

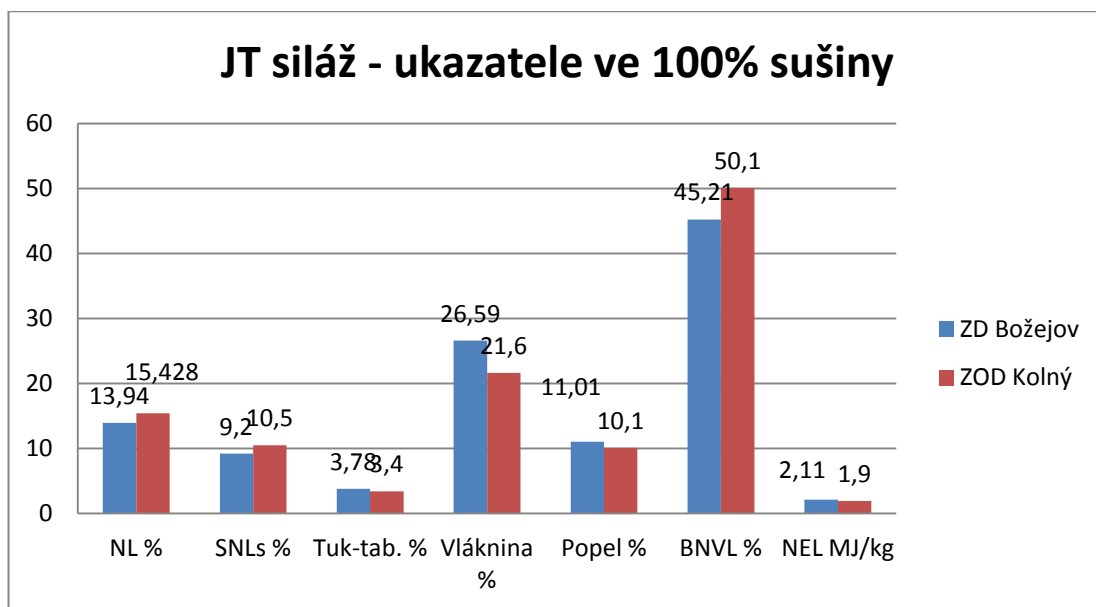
Tabulka č. 6

		Božejov	Kolný
Živina	Jednotky	Obsah	Obsah
Krmná dávka	kg	52,60	47,80
Sušina	g	21155,00	20224,00
N látky	g	1638,00	1560,00
VI. celkem	g	2610,00	2558,00
Sušina TMR	%	44,17	42,30
NEL	MJ	137,00	135,00

V tabulce č. 6 jsou uvedeny základní kvalitativní ukazatele krmné dávky holštýnských dojnic. ZOD Libín má celkovou krmnou dávku o 5 kilogramů menší, což se projevilo i v živinovém složení.

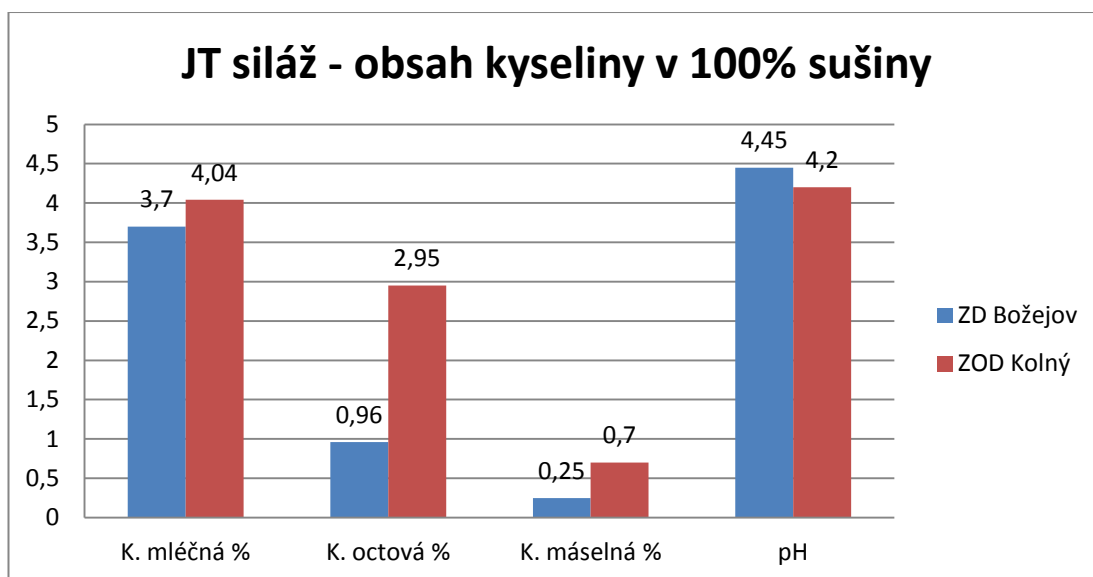
4.2.2.1. Kvalita objemných krmiv ZD Božejov a ZOD Kolný

Graf č. 7: Srovnání kvality jetelotravní siláže



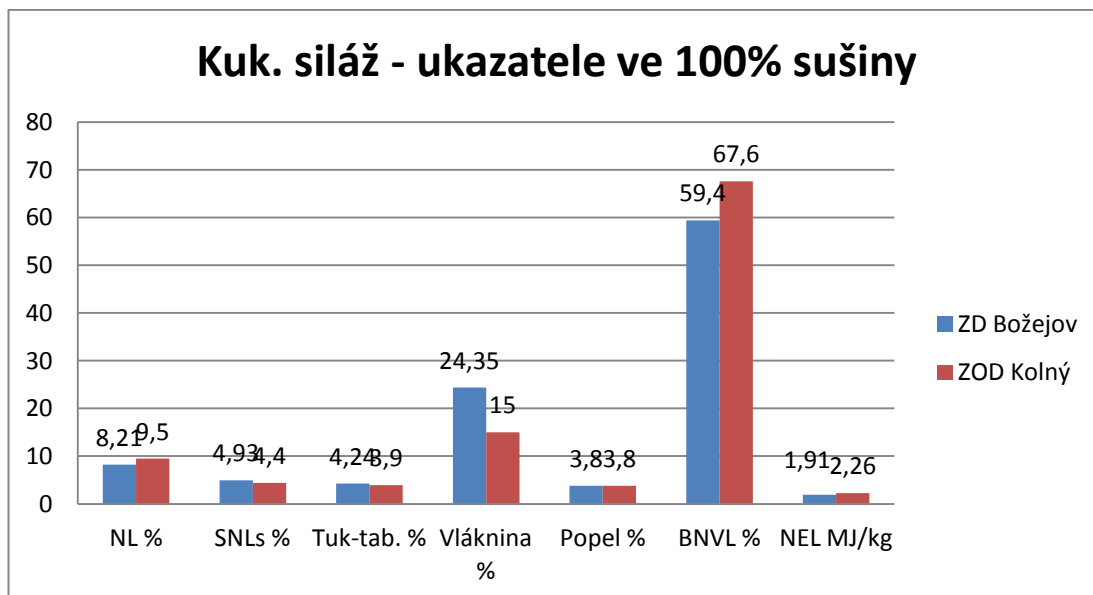
Graf č. 7 zobrazuje srovnání hlavních kvalitativních ukazatelů jetelotravní siláže ZD Božejov a ZOD Kolný ve 100 % sušině. Sušina původní hmoty byla u ZD Božejov 39%, u ZOD Kolný pouze 32 %. Z grafu je zřejmé že kvalitnější jetelotravní siláž byla v ZOD Kolný, u této siláže bylo větší procento dusíkatých látek, stravitelných dusíkatých látek a bezdusíkatých látek výtažkových. Dále měla siláž ZOD Kolný méně vlákniny a popelovin a vyšší škrobovou hodnotu.

Graf č. 8: Obsah kyselin v jetelotravní siláži



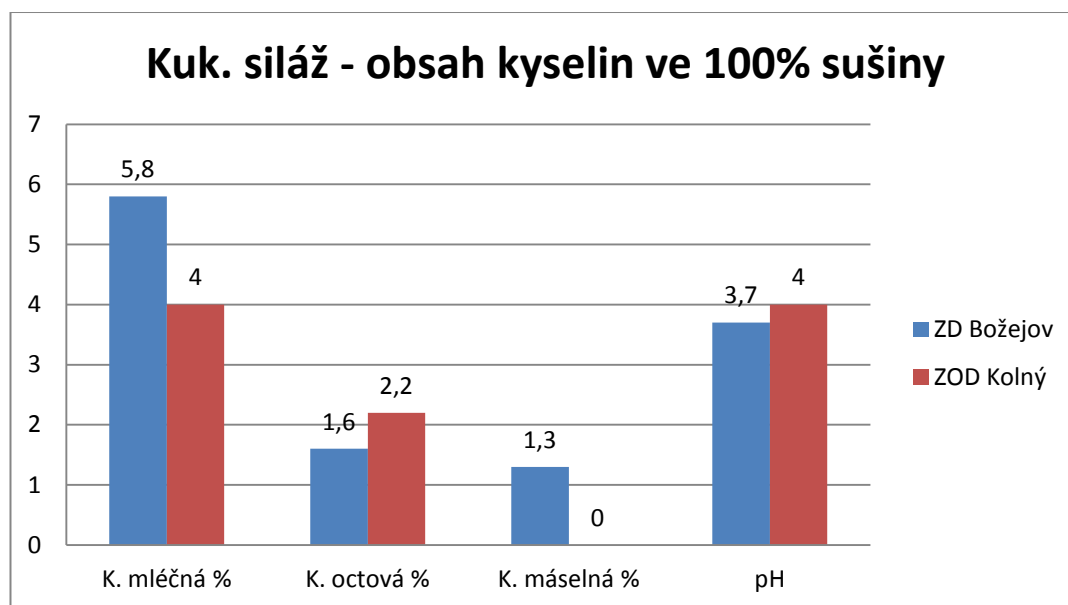
V grafu č. 8 je srovnání obsahu kyselin v jetelotravní siláži ZD Božejov a ZOD Kolný. Toto srovnání potvrzuje lepší kvalitu siláže ze ZOD Kolný. Tato siláž měla výrazně vyšší obsah kyseliny mléčné i kyseliny octové. Také byl u této siláže vyšší obsah nežádoucí kyseliny máselné. Na téměř shodné úrovni bylo pH siláží.

Graf č. 9: Srovnání kvality kukuřičné siláže



Graf č. 9 znázorňuje srovnání kvalitativních ukazatelů kukuřičných siláží ZD Božejov a ZOD Kolný. Jak je z grafu patrné i kukuřičná siláž byla lepší kvality v ZOD Kolný než v ZD Božejov. Sušina původní hmoty u kukuřice ZOD Kolný 34,8 %, ZD Božejov 29 %. Největší rozdíl u těchto siláží byl k obsahu vlákniny. Ostatní kvalitativní ukazatele jsou téměř shodné. Pouze obsah bezdusíkatých výťažkových látek (BNVL) a škrobová hodnota jsou výrazněji odlišné.

Graf č. 10: Obsah kyselin v kukuřičné siláži



V grafu č. 10 je znázorněno srovnání obsahů kyselin v kukuřičných silážích ze ZD Božejov a ZOD Kolný. Božejovská siláž má vyšší obsah kyseliny mléčné, ale také poměrně vysoký obsah nežádoucí kyseliny máselné. Kyselina octová byla ve větší míře obsažena v siláži ZOD Kolný.

4.3. Náklady na krmiva

Vzhledem k obtížné problematice stanovení celkových nákladů na výrobu mléka, které prakticky nelze objektivně stanovit pro porovnání více podniků mezi sebou, jsme v naší práci sledovali pouze nákladovost krmiv. Tyto náklady lze jednoznačně stanovit, na rozdíl od dalších nákladů, jelikož jednotlivé podniky mají rozdílné postupy pro určování režijních nákladů, mzdových nákladů, odpisů stájí atd. S tímto souhlasí i **Kvapilík (2010)**, který píše, rozdílné výrobní a přírodní podmínky a obtížnost zjišťování některých položek nákladů jsou příčinou značné variability mezi chovy. Proto je nutno vykazované náklady, které obvykle představují průměr ukazatelů výběrového souboru podniků, považovat za orientační.

Tabulka č. 7: Shrnutí nákladů na krmiva ČESTR

ČERVENOSTRAKATÉ DOJNICE			
		Senagro	Libín
Náklady na krmný den	Kč	88	82
Náklady na krmiva za laktaci	Kč	26 840	25 010
Náklady na 1 litr mléka	Kč	2,9	3,3
Tržby za mléko	Kč/laktaci	75 225	64 812

V tabulce č. 7 je uvedeno shrnutí nákladů na krmiva pro jednu dojnici. Jsou zde náklady na jeden krmný den. Dále náklady na krmiva za normovanou laktaci a vypočtené náklady za krmiva na produkci jednoho litru mléka. Jako poslední jsou uvedeny tržby za vyprodukované mléko, pro výpočet jsme použili jednotnou průměrnou nákupní cenu 8,50 Kč/litr mléka. Veškeré položky byly pročitány na normovanou 305 denní laktaci. Při takřka srovnatelných nákladech na krmení je vzhledem k mnohem nižší užitkovosti za laktaci rozdíl v tržbách za mléko u ZD Libín - 10 413 Kč. Nízká užitkovost také navyšuje cenu krmiv na 1 litr mléka, kdy toto navýšení činí za celou laktaci 3 050 Kč.

Tabulka č. 8: Shrnutí nákladů na krmiva Holštýn

HOLŠTÝNSKÉ DOJNICE			
		ZD Božejov	ZOD Kolný
Náklady na krmný den	Kč	88	87
Náklady na krmiva za laktaci	Kč	26 840	26 535
Náklady na 1 litr mléka	Kč	2,6	3,2
Tržby za mléko	Kč/laktaci	85 552	69 997

V tabulce č. 8, je obdobně jako v tabulce č. 7 uvedeno shrnutí nákladů na krmiva pro jednu dojnici plemene holštýn. Jsou zde náklady na krmný den. Dále náklady na krmiva za normovanou laktaci a vypočtené náklady za krmiva na produkci jednoho litru mléka. Jako poslední jsou uvedeny tržby za vyprodukované mléko, pro výpočet jsme použili jednotnou průměrnou nákupní cenu 8,50 Kč/litr mléka. Veškeré položky byly pročitány na normovanou 305 denní laktaci. Při takřka srovnatelných nákladech na krmení je vzhledem k mnohem nižší užitkovosti za laktaci rozdíl v tržbách za mléko u ZOD Kolný – 15 555 Kč. Nízká užitkovost opět navyšuje cenu krmiv na 1 litr mléka, kdy toto navýšení činí za celou laktaci 4 941 Kč.

5. Diskuse

V naší práci jsme se pokusili eliminovat maximální množství rozdílných vlivů. Podniky jsme vybrali přibližně ve stejných nadmořských výškách, skupiny dojnic byly vybrány ve stejné věkové kategorii, otelené ve stejném období u všech podniků, plemenná příslušnost byla u všech dojnic 100 % k danému plemeni. Jak tvrdí **Kvapilík (2010)** chov dojnic je pracovně, investičně i ekonomicky nejnáročnějším odvětvím živočišné výroby. Rozdílné výrobní a přírodní podmínky a obtížnost zjišťování některých položek nákladů jsou příčinou značné variability mezi chovy, regiony i státy unie.

V námi sledovaných podnicích jsme zjistili velké rozdíly v užitkovosti (1 225 litrů za laktaci u červenostrakatých chovů a 1 830 litrů u holštýnských chovů) i přesto, že kvalita objemných krmiv byla v podnicích s horší užitkovostí srovnatelná, nebo dokonce lepší než v podnicích s výbornou užitkovostí. Tento stav prisuzujeme u chovu červenostrakatých dojnic hlavně staré technologii chovu, kdy v převážné části sledování byly dojnice ustájeny ve starých vazných stájích. Po přechodu do nové stáje s volným ustájením a dojením pomocí dojícího robotu došlo meziročně k nárůstu průměrného denního nádoje na dojnici o dva litry bez toho aniž by se výrazně upravovala krmná dávka. Dále se na zlepšení užitkovosti projevilo zlepšení zdravotního stavu a genetického založení stáda, jelikož přechodem na novou technologii došlo k vyřazení krav se zdravotními problémy a krav nevhodných pro robotické dojení. Jak uvádí **Kudrna (1998)** je mléčná užitkovost podmíněna genetickým potenciálem krávy, její výživou a zdravotním stavem. S tímto také souhlasí **Hulsen (2011)** který říká, pro splnění cílů chovatele, např. užitkovosti 10 000 litrů mléka je důležité mít ve stádě dojnice které, mají dobré zdraví, zejména končetin a paznehtů. Dále musí mít vysoký genetický potenciál pro tělesnou stavbu a užitkovost a schopnost konzumovat velké množství krmiva a efektivní trávení. Výrazný vliv technologie na produkci se potvrdil i v ZD Božejov, kde po změně technologie z vazného ustájení na volné došlo k nárůstu produkce za uzavřenou laktaci více jak o dva a půl tisíce litrů mléka.

Námi sledovaný podnik ZD Božejov dosahuje užitkovosti přes 10 tis. litrů mléka za laktaci běžně. Druhý podnik ZOD Kolný výrazně v produkci zaostává (8 235 litrů mléka) i přes dobrou úroveň výživy. Důvod tohoto stavu spatřujeme v horší

genetické vyrovnanosti stáda, kdy jsou ve stádě vedle holštýnských krav také krávy s podílem červenostrakatého plemene, kdy dochází k dysbalanci v krmné dávce, jelikož jednotlivá plemena mají odlišné živinové požadavky. Holštýnské dojnice mají genetický základ pro produkci vysoce nad hranici 10 000 litrů mléka za laktaci, to potvrzuje i **Bouška et al. (2006)**, který uvádí k holštýnským krávám, že rekordy v největší produkci mléka jsou právě u tohoto plemene, přičemž výjimkou nejsou laktace na úrovni 25 – 30 tis. kg mléka. Mezi další nepříznivý jev na produkci řadíme časné vyřazování dojnic. V ZOD Kolný byla převážná část dojnic na 1. a 2. laktaci. Dle **Frelich (2001)** je kráva dospělá až na čtvrté či páté laktaci a tehdy dosahuje nejvyšší užitkovosti.

Krmná dávka u všech sledovaných podniků byla z největší části tvořena kukuřičnou siláží (18 – 26 kg), jejíž výroba je velice finančně nákladná. S tím souhlasí i **Divoký et al. (2000)**, který tvrdí, že prvním a základním krokem k ekonomicky efektivnímu krmení skotu je výroba kvalitních objemných krmiv a především dostatečného množství kvalitní senáže (ve sledovaných chovech 10 – 18 kg v krmné dávce). Tedy senáže s vysokým obsahem bílkovin, které by jinak bylo nutné nahradit drahými nakupovanými komponenty.

V podnicích kde je špatná kvalita objemných krmiv je nutné zajistit vysokou produkci mléka dodáním vyšších dávek koncentrovaných krmiv do krmné dávky. Jak uvádí **Fürst et al. (2008)** je produkční efekt objemných krmiv 5000 až 5500 kg mléka a této hodnotě je potřeba se co nejvíce přibližovat. S tím souhlasí i **Dörfner (2008)**, který tvrdí, že je nutné pro snižování nákladů na produkci mléka zajistit z objemných krmiv produkci nad 4000 kg mléka na krávu a rok a spotřebu jadrných krmiv stlačit pod 250 gramů na kg mléka. Těchto hodnot žádný z námi sledovaných podniků nedosahoval.

Kvapilík (2010) poukazuje na to, že dojivost krav by měla být na úrovni podniku zvyšována až do úrovně, při níž dochází ke zlepšování ekonomických výsledků výroby mléka. Dále tvrdí, že v lepších podmínkách a při intenzivní výrobě bude „ekonomická“ užitkovost krav vyšší než v „extenzivních“ oblastech s převahou TTP, často s vazbou na extenzifikační nebo ekologické projekty. S tímto tvrzením ovšem nesouhlasí **Rytina a Kadečka (2011)** z jejichž článku vyplývá, že při využití pastvy v letním období je možné dosahovat u holštýnského skotu užitkovosti přes 10 tisíc

litrů mléka za laktaci při výborných reprodukčních ukazatelích a minimálních nákladech na veterinární ošetření. S tím souhlasí i **Over (2009)**, který uvádí, že využívání pastvy v letním období je mnohem ekonomicky výhodnější než výroba a krmení siláží. Využívání pastvy u vysokoužitkových dojnic samozřejmě není jednoduchá záležitost a vyžaduje dobrou organizaci a dobré schopnosti pracovníků pro zorganizování pastvy, nelze ji proto paušálně doporučit všem podnikům. Konkrétně u námi hodnocených podniků ZD Libín a ZOD Kolný, bychom doporučili zvážit tuto možnost vzhledem k menšímu počtu dojnic a také k výhodné poloze stájí ke kterým přímo přiléhají pozemky využívané podnikem. Ekonomický přínos by mělo jisté navýšení užitkovosti, zlepšení zdravotního stavu (především končetin) a v neposlední řadě snížení nákladů na výrobu konzervovaných krmiv.

6. Závěr

Výživa zvířat a obzvláště dojnic je velice složitý systém závislý na mnoha faktorech, sečením píce počínaje a vytvořením krmné dávky konče. Na kvalitní krmnou dávku je odkázán další složitý orgán, kterým je bachor a jeho mikroflóra. Pokud se nám podaří tyto dva celky zabezpečit s co nejmenším počtem chyb, můžeme předpokládat, že nám dojnice bude poskytovat optimální produkci mléka po dostatečně dlouhou dobu za příznivých ekonomických výsledků.

Cílem každé dobře fungující firmy je tvorba co největšího zisku, který je možné využít pro další rozvoj podniku. Aby byl tento zisk optimální, je potřeba vybalancovat veškeré složky výrobního procesu. V případě námi sledovaných podniků je to především zajištění kvalitních objemných krmiv, od kterých se následně odvíjí užitkovost dojnic, jejich zdraví a celková efektivita výroby. Takový byl i náš předpoklad, ze kterého jsme vycházeli při výběru a následném posuzování jednotlivých podniků. Předpokládali jsme, že dva podniky s průměrnou užitkovostí budou mít výrazné nedostatky v kvalitě objemných krmiv. Tento předpoklad se víceméně nepotvrdil, a zjistily jsme, že rozdíl v kvalitě objemných krmiv u všech čtyř podniků je minimální. Naopak podniky s průměrnou užitkovostí v některých parametrech krmiv špičkové chovy překonaly.

Další námi stanovenou hypotézou bylo, že podniky s nízkou užitkovostí budou mít mnohem vyšší náklady na jednotku produkce tedy litr mléka. Toto tvrzení se nám potvrdilo zjištěním, že náklady na krmný den dojnice byly zdánlivě podobné u obou dvojic podniků, ale při srovnání nákladů na litr mléka, byly tyto u podniků s vysokou užitkovostí mnohem nižší. Při větší produkci mléka dojde zákonitě k výraznějšímu rozmělnění nákladů.

Pro podnik ZD Libín chovající červenostrakatý skot doporučujeme zvýšit podíl objemných krmiv v krmné dávce. Krmná dávka předkládaná dojnicím byla o 6 kilogramů menší než krmná dávka v Senagru. Lze předpokládat zvýšení užitkovosti při vyšším příjmu objemných krmiv dojnicemi a zlepšení ekonomických ukazatelů. Nedostatek objemných krmiv je nutné doplňovat jadrnými krmivy, což je nežádoucí z hlediska jejich vyšší ceny. Dále doporučujeme zaměřit se na zlepšování genetického základu stáda. Je důležité stanovení selekční hranice dojnic a její striktní dodržování. ZD Libín se již vydalo správnou cestou, kdy během našeho sledování

došlo ke změně technologie. Byla dokončena stavba nové produkční stáje pro 150 dojnic, kde dojení zajišťuje dvojice dojících robotů. Jak jsme již v naší práci zmiňovali, změna technologie zajistila zvýšení průměrné denní dojivosti meziročně o dva litry mléka. Vlivem přechodu na novou technologii došlo také ke zvýšení tlaku na kvalitu a zdravotní stav dojnic, což se též projevilo ve zvýšené produkci. Pro efektivnější zkrmování krmné dávky doporučujeme pořízení robotického přihrnovače krmiv který zajistí stálý přístup dojnic k založenému krmivu a jehož ekonomický přínos je nesporný. Je dále nutné zvyšovat kvalitu objemných krmiv, jejich produkční schopnost a důsledně dbát na perfektní dodržování procesu výroby a zkrmování siláží.

V ZD Kolný je současná technologie vyhovující a doporučili bychom proto zaměřit se především na důsledné dodržování skladby krmné dávky, průběžné sledování a vyhodnocování její kvality. Stejně jako v ZD Libín doporučujeme pořízení robotického přihrnovače krmení, který zajišťuje vícečetné přihrnutí krmiva během dne a tím stálý přístup dojnic ke krmivu. Dále je potřeba sjednotit skladbu stáda tak aby zde bylo zastoupeno plemeno holštýn ze 100 %. Zaměřit se na zlepšování zdravotního stavu dojnic a reprodukčních ukazatelů. Neméně důležité je prodlužování produkčního věku dojnic, které by mělo vyplynout především z dobrého zdravotního stavu. V podniku je také důležité zajistit zlepšení managementu dojnic v období stání na suchu a předporodním období, které je základem pro následnou vysokou a stabilní laktaci. Na nedostatky v tomto období poukazuje velká rozkolísanost dojivosti v jednotlivých měsících laktace i velké rozdíly mezi jednotlivými dojnicemi. Konkrétně doporučujeme sjednocení fázové výživy na jednotnou krmnou dávku, která by zajistila stabilizaci metabolismu dojnic po celou dobu laktace, především v období po porodu.

Závěrem nutno podotknout, že k dokonalému zmapování podniku je potřeba každodenního kontaktu s daným provozem a mělo by být tedy úkolem vedoucího pracovníka v podniku vidět a rozpoznávat slabá místa, vyhodnotit nedostatky a podniknout potřebné kroky k jejich nápravě. Dlouholeté působení ve stejném prostředí může ale také vést k tzv. provozní slepotě a vedoucí pracovníci nebo majitelé farem by se neměli bránit vstupu nezávislé osoby, která často vidí problémy, jež mohou být dlouhou dobu přehlíženy.

7. Seznam literatury

1. Strategien für die Weiterentwicklung der Milchviehhaltung. DORFNER, Gerhard. *Http://www.lfl.bayern.de* [online]. Kempten, 2008 [cit. 2012-04-20]. Dostupné z: http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/31542/dt_by_gl_tag_2008_dorfner.pdf
2. ABRAMSON, S. Vícečetné dojení a jeho vliv na produkci, zdravotní stav a kondici. *Nas chov: casopis pro zivocisnou vyrobu*. 2009, LXIX, č. 5, 21 - 23. ISSN 0027-8068.
3. BOUŠKA, Josef. *Chov dojeného skotu*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2006, 186 s. ISBN 80-867-2616-9.
4. ČERMÁK, Bohuslav. *Výživa a krmení hospodářských zvířat*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1994, 197 s. ISBN 80-704-0115-X.
5. ČERMÁK, Bohuslav, Donald M BALL, Carl S HOVELAND, Garry D LACEFIELD a Jan FRELICH. *Vliv kvality krmiv na produkci a zdravotní nezávadnost mléka a masa: vědecko-odborná publikace*. V Českých Budějovicích: [Jihočeská univerzita], 2004, 167 s. ISBN 80-704-0744-1.
6. DIVOKÝ L., Kadečka J., Kozáková J., Lipovský D., Loučka Radko. *Základy výživy skotu*. první. Hradec Králové: Chovservis a.s., 2000, 96 s.
7. DOLEŽAL, Ondřej et al. *Mléko, dojení, dojírny*. 1. vyd. Praha: AGROSPOJ, 2000, 241 s.
8. DOLEŽAL, Petr a Ladislav ZEMAN. Objemná krmiva a hlavní zásady pro zlepšení jejich kvality. *Krmivářství = Krmivárstvo: Mezinárodní časopis pro výživu zvířat a výrobu krmiv*. 2012, XVI., č. 2, 25 - 27. ISSN 1212-9992.
9. DORFNER, Gerhard. Strategien für die Weiterentwicklung der Milchviehhaltung. *Http://www.lfl.bayern.de* [online]. Kempten, 2008 [cit. 2012-04-20]. Dostupné z: http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/31542/dt_by_gl_tag_2008_dorfner.pdf
10. EXNAROVÁ, Jana a Milan ČÍŽEK. Ekonomika výroby objemných krmiv. *Nas chov: casopis pro zivocisnou vyrobu*. 2003, LXIII, č. 11, 19 - 20. ISSN 0027-8068.
11. FRELICH, Jan. *Chov skotu*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2001, 211 s. ISBN 9788070405123.
12. GARNSWORTHY, P.C., *Recent advances in animal nutrition 2005*. 1. publ. Nottingham: Nottingham University Press, 2006. ISBN 19-047-6101-1.

13. GREDLER, B., FÜRST, C., ET AL. DIE "ROBUSTE" KUH FITNESS - EINE VORAUSSETZUNG FÜR WIRTSCHAFTLICHE RINDERHALTUNG. [online]. 2008 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: <http://www.zar.at/filemanager/download/21326/>
14. HLAVÁČKOVÁ, Alena a Zdeněk MUDŘÍK. Význam stanovení stravitelnosti vlákniny u objemných krmiv. *Krmivářství = Krmivárstvo: Mezinárodní časopis pro výživu zvířat a výrobu krmiv*. 2012, XVI., č. 2, 25 - 26. ISSN 1212-9992.
15. HULSEN, Jan. *Cow Signals*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2011. ISBN 978-80-86726-44-1.
16. JAMES, Bob. Jak hospodařit s krmivy v období vysokých cen nakupovaných krmiv v porovnání s nízkou cenou prodaného mléka J. In: *Holstein.cz* [online]. 3. 4. 2012 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: http://www.holstein.cz/soubory/Bob_James.pdf
17. JEROCH, Heinz, Bohuslav ČERMÁK a Vlasta KROUPOVÁ. *Základy výživy a krmení hospodářských zvířat: vědecká monografie*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2006, 21276 s. ISBN 80-704-0873-1.
18. KOUKOLOVÁ, Veronika, Petr HOMOLKA, Jana KOZÁKOVÁ, David LIPOVSKÝ a Radko LOUČKA. *Hodnocení stravitelnosti neutrálně-detergentní vlákniny ve výživě skotu: metodika*. první. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2008, 29 s. ISBN 978-80-7403-016-1 (BROŽ.).
19. KODEŠ, Alois. *Moderní systémy výživy skotu*. Vyd. 1. České Budějovice: Výstavnictví zemědělství a výživy, 1990, 192 s. ISBN 80-708-4024-2.
20. KUDRNA, Václav. A KOLEKTIV. *Produkce krmiv a výživa skotu*. Praha: Agrospoj, 1998. ISBN 80-239-4241-7.
21. KUČERA, Zdeněk. *Vybrané kapitoly ekonomiky odvětví zemědělské výroby*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2002, 125 s. ISBN 80-704-0535-X.
22. KUDRNA, Václav. *Metodika pro praxi: skot - dojnice*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2007. ISBN 978-807-4030-024.
23. KUDRNA, Václav. *Působení krmné dávky na množství a kvalitu mléčné bílkoviny: certifikovaná metodika*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2010, 18 s. ISBN 978-80-7403-053-6.
24. KVAPILÍK, Jindřich. *Hodnocení ekonomických ukazatelů výroby mléka: certifikovaná metodika*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2010. ISBN 978-807-4030-598.

25. KVPILÍK, Jindřich a Jan SYRŮČEK. Kalkulace příspěvku na úhradu a úplných nákladů. *Náš chov: odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře*. 2012, LXXII, č. 3, 22 - 26. ISSN 0027-8068.
26. MATĚJČEK, M. Vliv minerální a vitaminové výživy na reprodukci u skotu. *Nas chov: casopis pro zivocisnou vyrobu*. 2003, LXIII, č. 11, s. 13-15. ISSN 0027-8068.
27. Mitrík, T.: Kvalita leguminózných a trávnych siláží a produkcia mlieka. *Nas chov: odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře*. 2011, LXXI, č. 6, 30 - 31, 71. ISSN 0027-8068.
28. OVER, R. Grundfutterkosten: Schlüssel zum Erfolg. *Agrar-Europe*. 2009, č. 31, 37 - 43.
29. POZDÍŠEK, Jan. *Metodická příručka pro chovatele k výrobě konzervovaných krmiv (siláží) z víceletých pícnin a trvalých travních porostů: metodika*. 1. vyd. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 2008, 38 s. ISBN 978-80-87144-06-0 (BROŽ.) :.
30. REECE, William O. *Fyziologie domácích zvířat*. 1. vyd. Praha: Grada, 1998, 449 s. ISBN 80-716-9547-5.
31. RYTINA, Lukáš a Jiří KADEČKA. Holštýnky "jen" na pastvě. *Nas chov: odborný časopis pro chovatele hospodářských zvířat a veterinární lékaře*. 2011, LXXI, č. 11, 57 - 59, 71. ISSN 0027-8068.
32. TVRZÍK, P. a A. KRÁSA. *Úhrada potřeb minerálních látek – MVS pro skot*. Pohořelice: Výzkumný ústav výživy zvířat, 1999.
33. URBAN, František. *Chov dojeného skotu*. Praha: Apros, 1997. ISBN 978-809-0110-076.
34. Vesely, Z. et. al. 1984, *Výživa a krmení hospodářských zvířat*. Státní zemědělské nakladatelství Praha, 356 s.
35. WILKINSON, J. M. *Silage*. Lincoln: Chalcombe Publications, 2005. ISBN 09-486-1750-0.
36. ZEMAN, Ladislav. *Výživa a krmení hospodářských zvířat*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2006, 360 s. ISBN 80-867-2617-7.