

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

Analýza provozních ukazatelů produkce mléka

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

Autor diplomové práce: Bc. Filip Šandera

České Budějovice, 2015

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Filip ŠANDERA**
Osobní číslo: **Z13522**
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Agropodnikání**
Název tématu: **Analýza provozních ukazatelů produkce mléka**
Zadávací 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 :

Příjem živin ve vyváženém poměru, v požadované kvalitě a odpovídající potřebám dojníc pro danou produkci i stav reprodukce je základním a rozhodujícím předpokladem dobrého zdraví, přiměřené užitkovosti a pohody zvířat.

Cílem diplomové práce je vyhodnotit provozní a vybrané ekonomické ukazatele ve vztahu k produkci mléka. Zpracujte literární přehled k dané problematice. Vyhodnoťte provozní ukazatele, které především ovlivňují užitkové i ekonomické parametry. Analyzujte úroveň výživy v daném podniku, optimalizaci krmných diet dle doporučené potřeby živin a energie, techniku krmení a kvalitativní ukazatele objemných krmiv. Dle možností proveďte ekonomický rozbor produkce mléka. Zjištěné ukazatele vyhodnoťte 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:

Sommer, A. a kol.: Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro přežvýkavce. Pohořelice, 1994, 196 s.

Zeman L. a kol. Výživa a krmení hospodářských zvířat. Praha: Profi Press, 2006, 360 s.

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, 125s.

Kučera, Z. Vybrané kapitoly ekonomiky odvětví zemědělské výroby. JU EF, 2002, 114s.

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

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. Miloslav Soch, CSc., dr. h. c.
děkan

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


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 výsledků 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 dne 24. dubna 2015

.....
Bc. Filip Šandera

Děkuji doc. Ing. Františku Ládovi, CSc. za odbornou pomoc, cenné rady a připomínky při vypracování diplomové práce. Mé poděkování patří též vedení Zemědělského družstva Podklet'an Křemže za vstřícný postoj a za poskytnutí potřebných podkladů, materiálů a informací.

Abstrakt:

Diplomová práce se zabývá analýzou provozních ukazatelů produkce mléka. Práce byla vypracována v Zemědělském družstvu Podkleťan Křemže. V zemědělském podniku probíhalo hodnocení výživy dojnic, techniky krmení, kvality objemných krmiv, složení krmné dávky a porovnání jednotlivých ekonomických ukazatelů při výrobě mléka. Kvalita objemných krmiv byla prováděna podle fermentačního procesu a následně byla krmiva zařazena do jednotlivých tříd. Složení krmné dávky bylo posouzeno s doporučenými hodnotami v závislosti s potřebou energie a potřebě živin. Reprodukční ukazatele byly porovnány s daty o celkové populaci. Ekonomické faktory byly posouzeny v závislosti na užitkovosti a nákladovosti chovu.

Klíčová slova:

výživa dojnic, technika krmení, objemná krmiva, krmná dávka, ekonomické ukazatele

Abstract:

This thesis analyzes the operating characteristics of milk production. The work was developed in agricultural cooperatives of *Zemědělské družstvo Podkleťan Křemže*. The agricultural holding had been in assessment of dairy cattle nutrition, feeding techniques, quality of roughages, composition of the diet and comparison of economic indicators in dairy production. The quality of roughages was performed by using the fermentation process, and the fodder was subsequently classified into different classes. The composition of the diet was assessed with recommended values depending on the energy need and nutrient requirements. The reproductive performance was compared with data on total population. The economic factors were assessed in connection with yield and cost of farming.

Key words:

dairy cattle nutrition, feeding technique, roughages, feeding ration, economic indicators

Obsah

1.	ÚVOD	10
2.	LITERÁRNÍ PŘEHLED	11
2.1	Význam chovu skotu v ČR.....	11
2.2	Perspektivy chovu skotu v ČR	12
2.3	Dojená plemena v ČR.....	13
2.3.1	Český strakatý skot.....	13
2.3.2	Holštýnský skot	14
2.4	Reprodukce	15
2.4.1	Ukazatele zabřezávání	15
2.4.2	Moderní ukazatele zabřezávání	16
2.4.3	Faktory ovlivňující výsledky reprodukce	17
2.4.4	Doporučené opatření pro zlepšení reprodukce	18
2.4.5	Projevy zhoršených parametrů	18
2.5	Technika a technologie krmení dojníc	19
2.5.1	Krmné vozy	21
2.5.2	Přihrnování krmiva	23
2.5.3	Napájení dojníc.....	23
2.5.4	Směsná krmná dávka (TMR – total mixed ration)	24
2.6	Výživa dojníc	25
2.6.1	Jadrná krmiva	26
2.6.2	Objemná krmiva	26
2.6.3	Hodnocení úrovně výživy.....	28
2.6.4	Minerální výživa.....	28
2.6.5	Využitelnost dusíkatých látek.....	29
2.6.6	Poruchy metabolismu vlivem výživy	30
2.6.7	Funkční vlastnosti dojnice	30

2.7	Mléko.....	31
2.7.1	Kvalita mléka.....	32
2.8	Ekonomika mléka.....	34
2.8.1	Ekonomické ukazatele.....	36
2.8.2	Ekonomické náklady.....	37
2.8.3	Ekonomické ztráty.....	38
2.8.4	Zrušení systému kvót.....	39
3.	MATERIÁL A METODIKA.....	41
3.1	Charakteristika podniku.....	42
3.1.1	Živočišná výroba.....	43
3.1.2	Rostlinná výroba.....	44
4.	VÝSLEDKY A DISKUZE.....	45
4.1	Popis objektů.....	45
4.1.1	Stáj Chlum a stáj Krasetín.....	45
4.1.2	Stáj Mříč.....	45
4.2	Technika krmení.....	45
4.3	Reprodukční ukazatele.....	46
4.3.1	Reprodukční ukazatele v roce 2013.....	46
4.3.2	Reprodukční ukazatele v roce 2014.....	47
4.4	Složení krmné dávky.....	49
4.4.1	Složení minerálních krmiv.....	49
4.4.2	Krmná dávka v roce 2013.....	50
4.4.3	Krmná dávka v roce 2014.....	52
4.5	Hodnocení krmiv.....	60
4.5.1	Kukuřičná siláž.....	60
4.5.2	Jetelotravní siláž.....	63
4.6	Mléčná produkce.....	66

4.6.1	Užitkovost v roce 2013.....	66
4.6.2	Užitkovost v roce 2014.....	67
4.7	Ekonomika výroby mléka.....	68
4.7.1	Ekonomické zhodnocení výroby mléka v roce 2013.....	68
4.7.2	Ekonomické zhodnocení výroby mléka v roce 2014.....	71
5.	ZÁVĚR.....	75
6.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	77
7.	SEZNAM ZKRATEK.....	86
8.	SEZNAM TABULEK A GRAFU	87
9.	PŘÍLOHY	88
9.1	Seznam příloh.....	88

1. ÚVOD

Již v historii byl chov skotu velmi důležitý nejen pro obživu lidstva, ale i pro usnadnění práce. Chov skotu měl velký význam při tvorbě naší krajiny a člověk měl ke skotu vždy velmi vřelý stav. K českému zemědělství chov skotu neodmyslitelně patří, a to především díky bohaté tradici, kterou u nás chov skotu má. Dnes je chov skotu důležitou součástí zemědělské výroby, podílí se především na výnosech zemědělských podniků, které se zabývají chovem skotu.

Produkce mléka je u skotu jednou z nejcennějších a nejdůležitějších vlastností, proč vůbec skot chováme. Mezi základní složku lidské výživy neodmyslitelně patří kravské mléko, jež je významným zdrojem bílkovin, minerálů a vitamínů, které jsou pro lidskou výživu velmi důležité a těžko nahraditelné.

Především výživa hraje vysokou roli při vysoké mléčné užitkovosti, reprodukci a welfare zvířat. Výživa musí být neodmyslitelně kvalitní a krmná dávka musí být sestavena podle genetického potenciálu, kterým zvířata disponují. Je-li krmná dávka složena chybně, není genetický potenciál využit a ve stádě se to projevuje nižší užitkovostí či problémy se zabřezáváním. Při zkrmování nekvalitních krmiv se zkrmování projevuje na celkově zhoršeném zdravotním stavu dojnic. Naopak při překrmování dojnic nedochází k vyšší užitkovosti, ale dochází k ukládání tělového tuku, čímž se dojnice dostávají do fáze přetučnění. V současné době jsou ve vysokoprodukčních chovech sestavovány krmné dávky rozdělené do skupin podle užitkovosti, které berou v potaz veškeré potřeby dojnic. Krmné dávky jsou sestavovány pro přesnou potřebu dojnic, aby nedocházelo k překrmování nebo k nedostatku jednotlivých živin.

Na mléčnou užitkovost jsou v České republice chována především dvě plemena, a to Holštýnský skot a Český strakatý skot. Český strakatý skot je chován v České republice spíše kvůli tradici a zvyklostem. Holštýnský skot, který je šlechtěn pouze na mléčnou produkci, je nejvýznamnějším plemenem chovaným v celosvětovém měřítku.

Cílem diplomové práce je analýza provozních ukazatelů produkce mléka. Ve vybraném podniku byla posuzována technika krmení, kvalita objemných krmiv. Sestavená krmná dávka byla posouzena s doporučenými hodnotami. Byly vyhodnoceny vybrané ekonomické ukazatele při produkci mléka.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Význam chovu skotu v ČR

Po desetiletí, vlastně téměř celé poslední, tedy dvacáté století, patřil chov skotu v ČR ve srovnání se západním světem k výrazně zaostávajícím odvětvím. Nebyl to jen následek dvou světových válek a komunistického hospodaření, ale zaostávání vyplývalo i z lpění na zvyklostech minulosti a z odporu k zavádění nových myšlenek a směrů. Nejpodstatnější příčinou však bylo uctívání plošně chovaného domácího plemene, tvořícího jakousi posvátnou, byť málo výkonnou, českou červenostrakatou krávu (Drevjany et al., 2004).

Kopecký et al. (1981) konstatuje že, chov skotu je také nerozlučně spjat s výrobou na půdě a plní funkci významného intenzifikačního faktoru zemědělské výroby produkcí organické hmoty, která je v našich půdních a klimatických podmínkách rozhodující pro tvorbu humusu a zachování vysoké úrodnosti půdy jako základního výrobního prostředku.

Skot, jako přežvýkavec, má přímou vazbu na rostlinnou produkci se svou schopností přeměňovat objemná, jiným způsobem nevyužitelná krmiva, na kvalitní živočišné produkty. V souvislosti s udržováním půdní úrodnosti je skot také nenahraditelným producentem přirozených statkových hnojiv. Význam chovu skotu narůstá dále v souvislosti s nutností udržovat vybrané plochy zejména v podhorských a horských oblastech v přirozeném a kulturním stavu a tím přispět k udržení kulturního vzhledu krajiny a její ekologické stability do budoucna (Vejičik et al., 2001).

Frelich et al. (2001) předkládá, že chov skotu je základním odvětvím živočišné výroby v ČR a velmi významně se podílí na celkových tržbách zemědělských podniků. Je zároveň ekonomicky nejnáročnějším odvětvím živočišné výroby a jeho výsledky do značné míry rozhodují o ekonomické úspěšnosti zemědělských podniků. Hlavním úkolem chovu skotu je produkce živočišných produktů. Mléko, hovězí a telecí maso, hrají nezastupitelnou úlohu ve výživě obyvatelstva.

Podle Boušky et al. (2006) rozvoj chovu skotu v ČR a v dalším období souvisí do značné míry také se zvýšením kvality produkce, která bude iniciovat další růst domácí spotřeby, bude v ní preferovat domácí produkty a v neposlední řadě posílí pozice agrárního obchodu z pohledu jeho mezinárodního postavení.

Zabezpečení tohoto potřebného trendu není záležitostí pouze chovatelů, ale velký vliv na budoucí rozměr chovu v ČR přísluší i zpracovatelům, struktuře a konkurenční nabídce výrobků. V tomto směru musí producenti a zpracovatelé mléka vystupovat jako partneři a nikoli konkurenti, neboť ekonomický prospěch jedněch je závislý na prosperitě druhých.

Drevjany et al. (2004) půjde-li české zemědělství cestou progresivního vývoje, pokud vůbec přežije nakumulované ataky krajně nepříznivých okolností, bude holštýnský skot stále a více rozšiřován. V oblasti výroby mléka je třeba nadále posilovat holštýnizaci stád. Zatímco u nás podíl využívaných inseminačních dávek po holštýnských býcích mírně převyšuje 50 %, tak na Slovensku se blíží 70 % a nejdále jsou v Maďarsku, kde holštýnizace překračuje 80 % populace plemenic.

Rentabilitu chovu ovlivňuje primárně užitkovost zvířat. Je výslednicí realizace genetického základu užitkových vlastností, vytvořených mnohaletou šlechtitelskou prací a stimuly z vnějšího prostředí, v němž zvíře žije (Sova et al., 1978).

2.2 Perspektivy chovu skotu v ČR

Kvapilík (2011) zvyšující se poptávka po mléce na světových trzích spojená s růstem cen by měla stimulovat výrobu mléka a chov skotu i v ČR. Mezi přednosti, které lze při tomto procesu využít, patří:

- největší průměrná výměra zemědělských podniků v rámci států EU,
- vysoký počet dojnic a skotu celkem na podnik,
- vhodná plemenná skladba stád skotu,
- odpovídající užitkovost krav a se státy evropské unie srovnatelná jakost mléka,
- vysoká kvalita jatečného skotu, o které svědčí trvalý zájem zahraničních odběratelů,
- dlouholetá úspěšná tradice ve výrobě mléka a chovu skotu,
- vysoký podíl krav v kontrole mléčné užitkovosti,
- s vyspělými státy srovnatelné výrobní ukazatele chovu masných plemen skotu,
- vysoká odbornost pracovníků v agrárním sektoru.

Podle Velechové (2015) je v ČR celkem 356 825 dojených krav v kontrole užitkovosti. To je aktuální číslo pro rok 2014, které oproti minulému roku znamená

nárůst zhruba o 6,5 tisíce plemenic. Na nárůstu se podílely především holštýnské plemenice, a to necelými šesti tisíci kusy. Z celkového počtu přitom připadá na holštýnský skot včetně kříženek více než polovina, konkrétně 58,9 procenta.

2.3 Dojená plemena v ČR

Bouška et al. (2006) je druhá polovina 20. století v našich zemích ve znamení dalšího zušlechťování českého strakatého skotu, uplatnění inseminace v systému selekčních programů při využití moderních metod kontroly dědičnosti pro odhad plemenné hodnoty a následující expanze černostrakatého, později holštýnského plemene ve struktuře dojeného skotu.

Populace chovu skotu v České republice je představována především chovem dvou plemen (českého strakatého skotu a holštýnského skotu) a jejich kříženců na různé úrovni. Holštýnské plemeno lze charakterizovat vyšší produkcí mléka a naopak plemeno české strakaté se vyznačuje vyšší kvalitou prodáváného jatečného masa (Kopeček, 2004).

2.3.1 Český strakatý skot

Pokorný (2013) Český strakatý skot vznikl na našem území ve 30. letech. Na vzniku a unifikaci plemene se podílela tato plemena: simensko-český skot, bernsko-český skot, bernsko-hanácký skot, skot kravařského rázu, skot hřbíneckého rázu, chebský skot a česká červinka. Za unifikací a vznikem plemene ČESTR stál český profesor Taufer z Brna. Plemeno se v tehdejší době vyznačovalo trojstrannou užitkovostí (maso-mléko-tah).

Středně velký, rámcový skot se silnými kostmi a dobrým osvalením. Zbarvení je strakaté, případně plášťové jen s malým množstvím bílých odznaků. Hlava je dominantně bílá, mnohdy s barevnými odznaky. Rovněž spodní část končetin je převážně bílá (Sambraus, 2006).

Vejčík et al. (2001) od roku 1993 jsou v rámci čistokrevné plemenitby využíváni býci českého strakatého plemene a také býci fleckvieh, montbeliard a simental. Mulec a vemeno je růžové, rohy a paznehty voskově žluté.

Mléčná užitkovost kombinovaného plemene je důležitým zdrojem příjmů chovatele. Porovnáme-li vývoj mléčné užitkovosti strakatého skotu v České republice v uplynulé dekádě, je patrné, že v rozmezí let 1993 až 2004 došlo k nárůstu průměrné užitkovosti o téměř 1850 kg mléka (Kučera, Král, 2004).

Podle Frelicha et al. (2001) stanovuje chovný cíl dosáhnout během 3 generací mléčnou užitkovost 6000 až 7000 kg, v předních chovech až 8000 kg mléka o obsahu bílkovin nad 3,5 %. Obsah tuku pod 3,8 % není žádoucí. Masná užitkovost je dána denním přírůstkem 1300 g u býků ve výkrmu, jatečná výtěžnost na 58 %.

Staněk (2009a) v současnosti žije pouze několik málo krav, které lze označit jako české straky, a tyto krávy jsou zařazeny do programu ochrany genetických zdrojů. K této situaci došlo díky mnohaletému masivnímu používání inseminačních dávek strakatých býků, pocházejících z Německa a Rakouska.

2.3.2 Holštýnský skot

Nejrozšířenější světové dojené plemeno odvozuje svůj původ z populace černostrakatého skotu severozápadní Evropy, chovaného původně od Fríska, přes Šlesvicko-Holštýnsko až po Jutsko (Bouška et al., 2006).

Podle Staňka (2009b) je plemeno charakteristické svou černo-bílou barvou. Určité procento jedinců se rodí jako homozygoti recesivní s barvou červeno-bílou. Tyto jedince často označujeme jako RED holštýn. Plemeno je chováno v mnoha zemích světa, zejména pak v USA, Kanadě, Japonsku, Izraeli a jiných státech světa, kde tvoří velice početné populace.

Modelování užitkového typu je umožněno dlouhodobým využíváním lineárního popisu zvířat pro potřeby stanovení plemenné hodnoty plemeníků v kontrole dědičnosti. Požadovaný zevnějšek zvířat lze charakterizovat velkým tělesným rámcem krav s vyvinutým středotrupím, zajišťujícím předpoklad konzumace velkého množství krmiva. Tělesný rámec je charakterizován především požadovanou kohoutkovou výškou krav v dospělosti 147 cm a živou hmotností 680 kg (Bouška et al. 2006).

Staněk (2009b), uvádí, že plemeno řadíme k populacím otevřeným, to znamená, že chovatel v Japonsku či Evropě může využívat světově kvalitní plemenné býky odkudkoliv. Průměrná užitkovost tohoto plemene na našem území se pohybovala v roce 2010 na úrovni 8721 kg za laktaci s tučností 3,76 % a 3,28 % bílkovin.

Frelich et al. (2001) za chovný cíl požaduje jednostrannou mléčnou užitkovost. Dojnice jsou většího tělesného rámce s dobře utvářeným vemenem, harmonickou stavbou těla, s dobře utvářenými končetinami a korektním postojem.

Důležitým ukazatelem stavu plemene je vedle jeho průměrných výsledků i úroveň a výsledky nejlepších chovů a krav. Postupující stabilizaci dokládá i relativně malý počet změn v seznamu nejlepších stájí a podniků (Motyčka, 2009).

2.4 Reprodukce

Podle Frelicha et al. (2011) je jedním ze základních předpokladů dosahování příznivých výrobních a ekonomických výsledků produkce mléka, masa a zástavového skotu na výkrm je odpovídající reprodukce skotu. U plemenic znamená plodnost schopnost pravidelně zabřezávat a rodit zdravá a životaschopná telata, u býků pak schopnost páření a produkce ejakulátu s dobrou oplozovací schopností. Plodnost je převážně závislá na podmínkách vnějšího prostředí, ve kterých jsou zvířata chována.

Kopecký et al. (1981) zdůrazňuje, že reprodukční život krav by se měl využívat tak, aby zvířata rodila pravidelně každým rokem živé a životaschopné tele až do vysokého stáří. Většina plemenic ve stádě by měla zabřezávat do 3 měsíců po porodu. Mezidobí by mělo být okolo 365 dní, měla by se zkracovat SP a snižovat ztráty mláďat. Tyto ukazatele lze považovat za reprodukční optimum a jsou podmínkou správného obratu stáda, pozitivní selekce a efektivní výroby.

Podle Škardy, Škardové (2000) může vysoká rychlost obratu stáda, která je především důsledkem poruch reprodukce a mastitid, mít za následek nízký průměrný věk stáda a vyřazování dojnic ze stáda dříve, než mohou dosáhnout maximální účinnosti produkce v 5. - 7. laktaci.

2.4.1 Ukazatele zabřezávání

Uvedené hodnoty ukazatelů reprodukce krav je třeba posuzovat ve vztahu k dosahované mléčné užitkovosti a úrovni managementu v daném chovu (Louda, 2008).

Podle Staňka (2009c) mezi hlavní ukazatele zabřezávání patří:

- **natalita krav hrubá:** počet všech narozených telat na 100 krav,
- **natalita krav čistá:** počet živě narozených telat na 100 krav,
- **věk jalovic při prvním zapuštění:** je vyjádřen počtem dnů od narození do první inseminace. První inseminaci většinou uskutečňujeme ve věku 14 – 18 měsíců v závislosti na plemeni,
- **věk při prvním porodu:** optimální hodnotou je přičtení doby 11 – 12 měsíců k věku jalovice při prvním zapuštění,

- **inseminační interval:** počet dnů od otelení (porodu) do prvního zapuštění (inseminace) po porodu. Cílem je inseminovat 50 – 65 den po porodu,
- **interinseminační interval:** je doma mezi dvěma inseminacemi. Doba by neměla přesahovat 30 dní,
- **inseminační index:** počet inseminací potřebných k zabřeznutí. U krav by neměl přesáhnout 2,0,
- **% zabřezávání po 1. inseminaci:** je vhodným ukazatelem pro hodnocení úrovně řízení plodnosti stáda,
- **celková březost:** je vyjádřena jako počet všech zabřezlých plemenic / počtem všech inseminovaných plemenic x 100 %,
- **test nepřeběhlých plemenic:** je vyjádřen procentem plemenic, které se během 30 – 60 – 90 dnů od inseminace nepřeběhly (znovu neřijily),
- **stání na sucho:** je časový interval od posledního dojení před porodem až po první dojení po porodu.

Louda (2008) doplňuje ukazatele:

- **servis perioda:** vyjadřuje počet dnů po porodu, kdy byla u krávy provedena první inseminace. Patří mezi významný ukazatel. V chovech s průměrnou užitkovostí je SP do 80 – 90 dnů výborná až dobrá. SP 110 – 125 dnů možno tolerovat u vysokoužitkových dojnic holštýnského skotu, pokud mezidobí nepřekročí 400 dnů,
- **mezidobí:** je délka mezi dvěma porody. Obecně při hodnocení chovu vyjadřuje hodnotu u všech krav včetně vyřazených. Délku mezidobí do 365 – 400 dnů lze považovat za výbornou až průměrnou. Mezidobí u vysokoužitkových dojnic holštýnského skotu se bude lišit především v závislosti na velikosti chovu a jeho užitkovosti,
- **plodnost plemenných býků:** působících ve stádě se hodnotí podle zabřezávání krav po první inseminaci zapouštěných jejich spermatem – inseminačními dávkami.

2.4.2 Moderní ukazatele zabřezávání

Podle Frickeho (2008) tradiční ukazatele reprodukce, jako je mezidobí, procento březosti po první inseminaci, servis perioda, inseminační interval, inseminační index, již v praxi příliš nepoužíváme.

Fricke (2008) poukazuje na významnější ukazatele:

- **procento zabřezlých:** primární ukazatel reprodukce, který naznačuje aktuální situaci v chovu, problém zjistíme hned, pokud se objeví. Je definován jako: úspěšné výsledky (březosti) vydělené celkovým počtem možných časových jednotek, ve kterých jsou vhodné krávy v riziku, že zabřeznou (21 denní reprodukční cykly). Cíl je dostat se na 20 %,
- **procento březosti:** pokud je procento zabřezlých nižší, pak nás zajímá, jak efektivně zabřezávají krávy po inseminaci. Nastupuje ukazatel procento březosti. Ten se vypočítá jako: procento březosti = % krav, které zabřeznou po inseminaci,
- **procento inseminovaných:** odpovídá detekci říje. Procento inseminovaných = % vhodných krav, které jsou zapuštěné každých 21 dnů,
- **základní reprodukční souhrn:** kolik potřebujeme březích krav v rámci našeho chovu, abychom udrželi velikost stáda? Kolik březostí za měsíc potřebujeme pro udržení produkce, velikosti stáda a cash flow farmy?

2.4.3 Faktory ovlivňující výsledky reprodukce

Z relativních faktorů ovlivňujících úroveň reprodukce u skotu je nejdůležitější management řízení reprodukce. Na dobré znalosti a organizaci této problematiky člověkem záleží až ze 40 %. Dále nesmí chovatel zapomínat na kvalitní výživu (30 %), hygienu chovu (10 %). Způsobu ustájení (5 %), ani genetické dispozice, které ovlivňují reprodukci z přibližně 15 % (Doktorová, 2003a).

Louda (1994) předkládá, že výživný stav plemenice v průběhu reprodukčního cyklu značně kolísá. Tělesné rezervy se ukládají v druhé polovině březosti ve formě tuku na bedrech, kořeni ocasu a na posledních žebrech. V období po porodu jsou tyto rezervy využívány pro laktaci a následné zabřeznutí. Tělesná kondice se zjišťuje poměrně jednoduchou polosubjektivní metodou. Palpací se zjišťuje množství podkožního tuku na bederních obratlích, ocasní řase a posledních žebrech. Množství tuku se hodnotí od 0 do 5 kondičních stupňů. Pátý stupeň znamená kondici přetučnělou. Přetučnělá kondice ztěžuje porod i zabřezávání. Kondici lze odhadovat na půl stupně.

Podle Stádníka et al. (2009) lze za kritické období pro vznik poruch plodnosti považovat především období přípravy na porod, období porodu a puerperia i období

vrcholu laktace. V této době dochází k nejčastějším chybám ve výživě krav a výskytům poruch metabolismu. V období přípravy na porod je to syndrom ztučnění krav a steatóza jater, dále karence selenu, mědi, vitamínu E, beta karotenu a ojediněle i fosforu. V období porodu je to dystocie, retence placenty, porodní paréza, subklinická hypokalcemie, steatóza jater a přetrvávající karence stopových prvků a vitamínů. V období rozdojování a vysoké laktace se u dojnic, zvláště pak prvotetek, vyskytuje negativní energetická bilance (NEB), rozvíjí se lipomobilizační syndrom, zvyšuje se stupeň steatózy jater, vzniká ketóza. Krávy rychle hubnou a relativně často vzniká dilatace a dislokace slezu.

2.4.4 Doporučené opatření pro zlepšení reprodukce

Petelíková (2001) poukazuje především na důležitost těchto opatření:

- přezkoumat krmení a ustájení a v případě potřeby upravit podmínky krmení a ustájení,
- posoudit a eventuálně zlepšit management chovu,
- zásadně zlepšit pozorování říje,
- zaměřit se na řádné a hygienické provádění porodů, vyhýbat se ukvapené a neodborné pomoci při porodu,
- odstranit chyby v hnojení pícnin,
- vyřadit dlouhodobě problémové dojnice z chovu,
- provádět ve stádech se sníženou plodností včasné gynekologické vyšetření krav po porodu, při nejednoznačném výsledku opakovat vyšetření v osmi až desetidenním odstupu, v případě potřeby nasadit účinné ošetření,
- vyloučit eventuální chyby v inseminaci. K inseminaci nepoužívat sperma býků s nízkou oplozovací schopností,
- sledovat zabřezávání a pomocí indexu plodnosti porovnávat výsledky těch pracovníků v inseminaci, kteří pracují v porovnatelných podmínkách,
- zařadit ultrasonografické vyšetření rané gravidity za účelem včasného odhalení jalových krav.

2.4.5 Projevy zhoršených parametrů

Podle Škardy, Škardové (2000) se ekonomický dopad zhoršených parametrů reprodukce projevuje jako:

- snížený počet mláďat,

- snížená účinnost produkce mléka a nižší celoživotní produkce mléka v důsledku prodloužených laktací,
- snížená účinnost konverze krmiva a zvýšené náklady na ošetřování a krmení dojníc s prodlouženou laktací a dobou stání na sucho,
- zvýšené náklady na zařazování nových zvířat do stáda v důsledku zvýšeného brakování dojníc pro poruchy reprodukce,
- zvýšené veterinární poplatky.

V roce 2014 bylo 84,7 % krav z chovu vyřazeno ze zdravotních a 15,3 % krav ze zootechnických důvodů, jak je uvedeno v tabulce 1. Podíl krav vyřazených ze zdravotních důvodů dlouhodobě přesahuje 80 % (Bucek, 2014).

Tabulka 1: Příčiny vyřazování krav v KU

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

Zdroj: Bucek (2014)

2.5 Technika a technologie krmení dojníc

Podle Doležala (2015) jsou technologické faktory úzce spojeny s celým cyklem reprodukce stáda. Mohou výrazně ovlivnit možnosti dosažení maximální užitkovosti, v důsledku nenarušování komplexu dynamických stereotypů. Chovatel si musí uvědomit, že jakákoliv změna v technologii vyvolá bezprostřední zátěž, která je spojena s odezvou snížením užitkovosti, respektive zhoršením zdravotního stavu.

Konstrukce techniky a technologií a jejich volba závisí na požadavcích výkonnosti, prostorového uspořádání stájí nebo struktury a množství krmiv nebo jejich kombinací s energetickými krmivy. V současnosti je na vyspělých světových i evropských trzích k dispozici velmi široká nabídka vhodné techniky

a existuje reálná možnost výběru optimálního řešení pro konkrétní podmínky a vlastní kritéria (Javorek, 2008).

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

Podle Kostkana et al. (2015) lze správnou technikou krmení zlepšit fyziologii trávení a tím spojenou mléčnou produkci. Ve velkochovech se krmí TMR (total mix ration), tedy krmná dávka, ve které jsou všechny komponenty před tím, než jsou předloženy zvířatům, promíchány v krmném voze. TMR je využívána proto, aby zvířata nemohla vybírat jednotlivé komponenty krmné dávky a musela přijímat všechny najednou.

Nejpoužívanější variantou v ČR je krmení 2x denně. Přičemž tam, kde je to technicky možné, je nutné v období mezi krmeními a při současných příjmech krmiv ve stádech s vyšší užitkovostí zajistit denně několikeré přihnutí krmiv, čímž z hlediska příjmu sušiny do určité míry nahradí vícenásobné zakládání krmiv. Při této technice krmení, by jednotlivá krmení, měla být předkládána ve stejnou dobu a tedy i se stejným časovým odstupem. Nejvhodnější je zakládat krmivo v době, když jsou krávy na dojrně, neboť po dojení je většinou u dojníc větší příjem sušiny (Kudrna et al., 1998).

Podle Pytlouna et al. (2015) je pro chov vysokoužitkových krav dojených ve stádech, ale i pro plemence bez tržní produkce mléka nejvhodnější volné ustájení, vzhledem ke svým zootechnickým, ale i ekonomickým přednostem (dojírny, výběhy, pastva). Chovatelé pak vzhledem ke svým specifickým podmínkám a volbě systému chovu (plemeno) mohou volit z několika základních variant volného ustájení, které mají své přednosti, ale i své nevýhody.

V tabulce 2 jsou uvedeny dva zemědělské podniky s přibližně stejným stavem krav a stejnou úrovní doživosti, liší se technologií ustájení dojníc. Podnik A investoval do rekonstrukce kravína na volné boxové ustájení s dojrnou včetně krmení krmným vozem. Podnik B má dojnice ustájeny v klasických vazných kravínech s tradiční technologií krmení a dojení (Exnarová, 2006).

Podle Šocha (2005) je nezbytnou součástí chovu i dodržování zásad ochrany hospodářských zvířat, respektive péče o pohodu chovaných zvířat, tzv. welfare,

kdy jsou mimo jiné formulovány požadavky na tvorbu optimálního prostředí z fyziologických, technických i ekonomických aspektů a jsou vyvíjeny technologické systémy, prvky a zařízení adekvátní požadavkům welfare.

Tabulka 2: Náklady na 1 l mléka při různém způsobu ustájení

Výrobní ukazatele	Podnik A	Podnik B
Stáj	Volné ustájení	Vazné ustájení
<i>Počet kusů</i>	401	400
<i>Dojivost na kus a rok</i>	5 826	5 800
<i>Tržnost mléka (%)</i>	95,0	93,0
Variabilní náklady (Kč na kus a rok)	-	-
<i>Obnova stavu (% podle brakace)</i>	7 502	7 026
<i>Jadrná krmiva (vlastní a nakupovaná)</i>	10 080	9 539
<i>Náklady na služby (veterinář, plemenář)</i>	2 092	3 227
<i>Mzdové náklady</i>	5 914	9 164
<i>Náklady na manipulaci s hnojem</i>	1 459	1 547
<i>Ostatní náklady</i>	2 693	2 875
Celkové variabilní náklady na kus a rok (Kč)	29 740	33 378
<i>Náklady na objemná krmiva</i>	7 464	7 634
<i>Režijní náklady</i>	8 260	45 035
Úplné vlastní náklady na kus a rok (Kč)	45 464	86 047
Úplné vlastní náklady na l mléka (Kč)	8,13	15,95
Rozdíl (Kč)	-	7,82

Zdroj: Exnarová (2006)

2.5.1 Krmné vozy

Javorek (2008) uvádí, že v dnešní době dominují na trhu s mobilní krmicí technikou pro objemná krmiva tzv. míchací krmné vozy (MKV), které umožňují zpravidla naložení objemných, někdy dokonce jadrných a ostatních energetických krmiv, jejich vzájemné promíchání, respektive smíchání se zvláště přidanými komponenty s cílem vytvořit homogenní krmivo. Poté dochází k jeho dávkování na místo spotřeby.

Směsná krmná dávka (TMR) je považována za standardní metodu, pomocí které se chovatelům daří zefektivnit zejména výkrm skotu a produkci mléka. Současná nabídka krmných vozů zajišťující výrobu TMR zahrnuje stroje s několika základními typy míchacích mechanismů. Tyto stroje mohou být více či méně

univerzální a některé vyžadují specifické podmínky v provozu a mohou tak být limitním faktorem při dalších modernizacích chovatelských technologií (Mareš, 2005).

Hanina (2010) nejdůležitějším parametrem krmného vozu je schopnost aplikovat jednotlivé krmné dávky s maximální možnou přesností pro každou skupinu zvířat. Prioritou je manipulovatelnost objemnými krmivy dobré zamíchání dalších složek krmné dávky. K tomu je nutný spolehlivý systém vážení a evidence jednotlivých komponent.

2.5.1.1 Oddělování a nakládání krmiva

Z hlediska oddělování a nakládání krmiva uskladněného ve skladech (nejčastěji v horizontálních silážních žlabech) je nejrozšířenější rotační fréza. Je to způsobeno především jednoduchostí konstrukce a snadným přizpůsobením pro plnění korby míchacího krmného vozu. Velmi dobře pracuje s krmivy s krátkou délkou řezanky a křehkou strukturou (například kukuřičná siláž). Bez větších problémů nakládá i volně ložené krmivo z hromad nebo meziskladu. Vyznačuje se intenzivnějším působením na strukturu krmiva (Vegricht 2008).

2.5.1.2 Horizontální míchací šneky

Mašek (2005) uvádí, že mezi zatím nejrozšířenější míchací mechanismy patří šnekové s horizontálně umístěnými šneky. Jejich konstrukce je řešena tak, že v ložném prostoru je umístěn jeden či několik míchacích šneků. Spodní šnek je osazen řezacími noži, které dezintegrují vkládaný dlouhostébelnatý materiál a tlačí ho k přednímu čelu vozu, nebo díky levému a pravému závitů šnekovice hrnou míchací materiál do středu vozu. V místě ukončení šnekovice materiál různě přepadává a dochází k jeho promíchání. Aby se tam materiál nehromadil, rozhrnují ho horní míchací šneky v opačném směru, a tím docilují míchacího efektu.

2.5.1.3 Vertikální míchací šneky

Vertikální MKV jsou v podmínkách českých farem velmi rozšířené a oblíbené. Pracují na principu míchání vertikálně uloženým šnekem kuželovitého tvaru. Šroubovice může být osazena různými řezacími nástavci a rovněž tvar šneku může být modifikován a doplněn například o různě tvarované „křídlo“ pro lepší posuv a promíchání materiálu. Zde každý z výrobců používá různé konstrukce a různé obchodní argumenty. Konstrukci a umístění šneků odpovídá tvarování míchací vany, která je v oblasti obvodu šneku profilována tak, aby bylo zajištěno

správné promíchání materiálu, popřípadě jeho rozmělnění, avšak s ohledem na požadovanou strukturu. Vana je po obvodu vnitřního horního okraje osazena prstencem zamezujícím přepadávání materiálu během míchání mimo vanu (Javorek, 2008).

2.5.1.4 Zakládání krmiva

Zakládání krmiva na krmný stůl se většinou řeší pomocí zakládacího dopravníku nebo skluzu. Umístění zakládacího dopravníku je různé a podle výrobce ho můžeme najít v přední nebo zadní části či v prostředku MKV. Zakládací dopravník může být buď řetězový s unášecími lištami, nebo klasický texgumoidní pásový. Dopravník může být umístěn na pravé či levé straně stroje, popřípadě tak, že umožňuje zakládání krmiva vlevo nebo vpravo. Dávkování je dáno otevřením hradítka vykládacího otvoru a pojezdovou rychlostí soupravy. V případě, že je dávkovací dopravník poháněn hydromotorem, lze regulovat i jeho rychlost, čímž se také mění dávka (Mašek, 2005).

2.5.2 Přihrnování krmiva

Havlík (2009) efekt častějšího přihrnování krmiva spočívá v pohybu přihrnovacího zařízení po krmném stole a následně v dostupnosti plnohodnotné krmné dávky pro dojnice. Pohyb přihrnovacího zařízení zvířata dobře vnímají. Dalším doprovodným motivujícím prvkem je dávkování malého množství koncentrovaného krmiva na přihrnuté směsné krmivo, nebo i akustický signál, který zařízení vydává. Výsledkem mohou být častější návštěvy dojnic u krmného stolu, vyšší celkový příjem krmiv, stabilnější pH v bachoru, nižší stupeň selektování jednotlivých komponentů z krmné dávky, vyšší průměrná užitkovost a konečně i snížení zbytků krmiv až o 2/3.

2.5.3 Napájení dojnic

Zvířata potřebují bohatou dodávku dobré, čisté vody pro normální bachorovou fermentaci a metabolismus, pro průchod krmiva trávicím traktem, vstřebávání živin, normální objem krve a pro metabolismus tkání (Schneiderová, 2003).

Podle Doktorové (2003b) je pitná voda nejlevnějším, ale přesto některými zootechniky opomíjeným komponentem krmné dávky skotu. Příjem 4 - 5 litrů vody zaručuje tvorbu jednoho litru mléka. Napájecí žlaby musí splňovat následující požadavky:

- objem žlabu minimálně 150 litrů,
- přítok vody 12 - 18 litrů za minutu,
- délka 6 - 10 cm napájecí hrany na krávu.

Schneiderová (2003) uvádí, že nedodržení správného napájení v praxi může nepříznivě ovlivnit užitkovost. Výzkum ukázal, že zvýšená frekvence čištění zařízení zvyšuje produkci mléka. Zvětšený prostor pro napájení připadající na krávu má kladný vliv na produkci mléka, zatímco prodloužení vzdálenosti od místa krmení k prvnímu zdroji vody má negativní vliv na užitkovost.

2.5.4 Směsná krmná dávka (TMR – total mixed ration)

Podle Doležala et al. (2008) umožňují směsné krmné dávky ve výživě přežvýkavců nejvíce využívat současné poznatky fyziologie trávení bacheru ve vztahu k užitkovosti a reprodukční fázi. Prostřednictvím TMR se umožňuje současně více používat větší podíl silážovaných krmiv s vyšší koncentrací živin, krmných zbytků z potravinářského průmyslu, které by při odděleném krmení mohly být příčinou alimentárních potíží. Při aplikaci většího počtu jaderných krmiv (> 50 %) je nezbytné do TMR přidávat vhodná objemná krmiva, jež jsou významným zdrojem strukturní vlákniny (sláma).

TMR, nebo-li úplná směsná krmná dávka, je technika krmení, při níž se všechna objemná i jaderná krmiva a minerální vitaminové doplňky smísí dohromady v homogenní krmnou dávku stálého složení, která se podává přežvýkavcům (Rytina, 2003).

Křepelka (2012) adaptace na novou krmnou dávku by měla trvat minimálně 8 – 10 dní. Dodržování technologie krmení, hlavně důkladné promíchání KD, je nezanedbatelné. Důležitá je i fyzikální struktura TMR a obsah vlákniny v sušině krmné dávky by měl zohlednit úroveň užitkovosti (optimální je 16 – 18 %).

Ke zvýšení příjmu krmiv dochází za předpokladu, že namíchaná TMR má mimo jiné odpovídající sušinu. Jako optimum se uvádí 50 – 60 %. Vzhledem k tomu, že pufrovací schopnost bacheru je fyziologicky omezena, je vhodné, aby hodnota pH TMR se pohybovala mezi 5,5 – 6,0. Podmínkou odpovídající produkční účinnosti TMR je zabezpečení vhodného množství vlákniny a jejích frakcí (Doležal et al., 2014).

Podle Vajdy (2007) u 45 % TMR podávaných dojnícím 21 dní před porodem byl zjištěn vyšší podíl nevláknitých sacharidů. Stejně tak u 50 % TMR podávaných

po porodu a u 35 % TMR předkládaných v období na vrcholu laktace. Z toho lze vyčíst, že sníženou kvalitu objemných krmiv kompenzujeme ve výživě dojnic zvýšenými dávkami jadrných krmiv. To ovlivňuje samotnou bachorovou fermentaci a představuje zátěž pro metabolismus.

2.6 Výživa dojnic

Trávicí aparát skotu, především tedy dospělého zvířete, je přizpůsoben ke konzumaci velkého množství krmiva, obsahujícího převážně celulózu. Účelně sestavená krmná dávka musí tedy celkově odpovídat objemové kapacitě zažívacího traktu. Cílem krmení je mimo dodání odpovídajícího množství potřebných živin také zabezpečení pocitu sytosti, které je z fyziologického hlediska podmíněno kapacitou bachoru, respektive stupněm jeho naplnění. Vyprázdnění bachoru udává jednak velikost pocitu hladu a také velikosti spotřeby předkládaného krmiva (Prokop et al., 1991).

Butler (2014) čím větší je genetická hodnota pro produkci mléka, tím větší je rozdělování dalších živin do vemen.

Podle Pařilové (2008) je předpokladem úspěšného chovu zabezpečení funkčnosti bachoru. Je třeba zajistit, aby zvíře přijalo odpovídající množství kvalitní krmné dávky. Je třeba věnovat pozornost poměru sacharidů a proteinů a minimalizovat přebytky lehce fermentovatelných cukrů. Krmivo by mělo být podáváno často, aby se předešlo nevyrovnanosti v bachorovém prostředí.

Krmné dávky s vysokým obsahem píce a slámy, kromě splnění základního požadavku na správnou dávku energie, přispívají dokonalým naplněním bachoru k jeho zdravější funkci. Vytvoření dobré bachorové matrace je nejlepší prevencí bachorových disfunkcí a přispívá k vyrovnanému příjmu krmiva a snížení propadu příjmu před porodem. Vysoký podíl slámy zůstává delší dobu v bachoru i po porodu a výrazně omezuje problémy s levostranným přesunutím slezu. Nepřekrmování energií má odezvu v udržení správné tělesné kondice, zlepšení reprodukce a zdravotního stavu (Koukal, 2008).

Kodeš et al. (1987) udává, že zajištění plynulé plnohodnotné výživy zvířat (vysoké produkční účinnosti spotřebovaných krmiv) vyžaduje zpracovat systémy výživy pro jednotlivé kategorie chovaných zvířat v podniku. Jde o soustavu krmných dávek na celý rok s přihlédnutím k době jejich zkrmování.

Podle Ingvartsena et al. (2013) který uvádí, že velký nárůst dojivosti a strukturální změny v mlékárenském průmyslu způsobily významné změny v ustájení, krmení a řízení dojnic.

2.6.1 Jadrná krmiva

Kudrna et al. (1998) uvádí, že takto se označují krmiva, která mají vyšší koncentraci živin a energie a obvykle je jejich sušina přes 86 %. Používají se pro zvýšení obsahu dusíkatých látek a energie v krmné dávce, která je tvořena krmivy objemnými s nižším obsahem sušiny a nižším obsahem živin i energie. Takovéto systémy krmení jsou používány u skotu a obecně u býložravců.

Do skupiny jadrných krmiv řadíme zrniny (obilniny, luskoviny, olejniny), sušené krmné zbytky potravinářského průmyslu (plynárenského, olejnářského, pivovarnického a sladařského, rybo- a masozpracujícího, mlékárenského, případně jiného průmyslu, jehož zbytky se dají využívat jako krmné (Kudrna et al., 1998).

2.6.2 Objemná krmiva

Podle Kudrny et al. (1998) je dosažení vysoké užitkovosti, produktivity práce i rentability chovu skotu možné jen při zkrmování vysoce kvalitní a levné píce. Těmto požadavkům v teplejších a úrodnějších oblastech ČR nejlépe vyhovují kukuřice na siláž, vojtěška setá a jetel luční. Tyto pícniny jsou schopny v daných půdně klimatických podmínkách poskytovat skotu chutnou píci.

Vorlíček et al. (2007) pro výrobu bílkovinných siláží na orné půdě jsou využívány především jeteloviny (jetel luční a vojtěška setá) v čistých porostech. Zvláště v chovech s vysokou mléčnou užitkovostí se často setkáváme se snahou zabezpečit co nejvyšší produkci bílkovin z čistých porostů jetelovin a nedůvěrou k určitému, byť jen nízkému podílu trav, které by „zhoršovaly“ výsledné výživové parametry.

Podle Jambora et al. (2005) je kukuřičná siláž krmivo, které vzniká fermentací řezanky kukuřice za anaerobních podmínek, Výslednou výživnou hodnotou kukuřičné siláže v první řadě nejvíce ovlivňuje stav kukuřice před sklizní, respektive fenofáze, a dále se jedná o úroveň fermentačního procesu, při kterém jsou organické živiny uchovány v konzervované formě. Kukuřičná siláž je krmivo glycidového charakteru, hlavní živinou je tedy energie. To znamená, že nejdůležitější při sklizni kukuřice je maximální výnos stravitelné energie a její uchování ve formě kukuřičné siláže. U vysokoprodukčních zvířat, dojnic, bude kromě výnosu stravitelné

energie hrát velmi důležitou roli také koncentrace energie ve výsledném krmivu, respektive kukuřičné siláži.

Kukuřičná siláž potvrzuje pověst jako ideální krmivo pro dojnice, které je významně energeticky bohaté na jednotlivé složky živin (Baldinger et al., 2014).

2.6.2.1 Kvalita objemných krmiv

Pařilová (2008) poukazuje, že kvalita objemných krmiv je předpokladem dobré produkce a zdravotního stavu dojnic. Důvodem, proč je právě na objemná krmiva kladen takový důraz, je skutečnost, že tvoří u skotu podstatnou část zkrmovaných krmiv, a proto na jejich kvalitě zvláště záleží.

Kvalita silážovaných krmiv byla dříve posuzována především podle obsahu energie a organických živin. Postupně se ale zájem zaměřuje na kvalitu fermentačního procesu siláží. Tedy ukazatele, které vypovídají nejen o výživné hodnotě, ale také o mikrobiologickém a hygienickém stavu krmiva (Lád, 2006).

Podle Pařilové (2008) hrají důležitou roli v kvalitě siláží i klimatické podmínky při sklizni a technologický postup sklizně a výroby siláže. Není-li dodržen správný postup při sklizni a výrobě s největší pravděpodobností se v chovu krav bude chovatel potýkat s více či méně závažnými zdravotními problémy.

2.6.2.2 Ekonomika výroby objemných krmiv

Exnarová et al. (2010) poukazuje, že ekonomika výroby krmných plodin je hodnocena metodou kalkulace příspěvků na úhradu fixních nákladů a zisku. Pomocí této metody lze odhalit slabé a silné stránky v hospodaření zemědělských podniků (v jednotlivých výrobních úsecích RV a ŽV) a sestavovat varianty plánů dalšího rozvoje.

Ekonomika výroby krmných plodin je hodnocena na základě produkce MJ NEL (netto energie laktace) nebo MJ NEV (netto energie výkrmu) na ha. 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 mzdové náklady (Exnarová et al., 2010).

Podle Exnarové et al. (2010) ekonomika výroby krmných plodin závisí na:

- intenzitě pěstování, která je zejména na lučních a pastevních porostech velmi nízká,

- produkci energie MJ NEL, NEV z ha krmných plodin,
- počtu sečí, podílu obnovených TTP,
- termínu sklizně,
- dodržování zásad technologie silážování a výroby sena.

2.6.3 Hodnocení úrovně výživy

Vajda (2007) poukazuje, že sledování byla součástí hodnocení systému biologické kontroly výživy dojníc na farmě. Součástí je hodnocení vztahu výživy a tvorby produkčního zdraví dojníc, kdy se posuzuje nutriční a biologická hodnota směsné krmné dávky, žravost a úroveň bachorové fermentace. V odebraném vzorku bachorového obsahu se sleduje reakce bachoru na příjem krmiv ze vzorku odebraného ze žlabu. Z odebraných vzorků krve se hodnotí úroveň intermediálního metabolismu. Vzájemné porovnání těchto souvislostí nám poskytuje relevantní podklady pro hodnocení úrovně výživy.

2.6.4 Minerální výživa

Podle Davidka (2004) je vliv Ca, P, Mg, K, Na, a Cl na zdravotní stav zvířete významný, jejich koncentrace v krvi však nemusí vždy odrážet zásobení makroprvky krmnou dávkou, pokud není narušen mechanismus udržující jejich homeostázu. Jejich hladiny zvláště pak vápníku v období před porodem a po porodu jsou však velmi dobrým indikátorem funkce homeostázy nejkritičtější a lze je velmi dobře využít pro stanovení rizika vzniku subklinických a klinických forem onemocnění.

2.6.4.1 Vápník

Illek et al. (2009) vápník je v organismu zvířat zastoupen ze všech minerálních látek nejvíce. Potřeba vápníku je u skotu různá a to s ohledem na stáří, graviditu, produkci, způsob chovu a exploataci zvířat. Potřeba vápníku je ovlivněna i skladbou krmné dávky, obsahem ostatních minerálních prvků, vitamínů, strukturální vlákniny a dalšími faktory. U krav je nejvyšší potřeba v období první třetiny laktace. Dlouhodobý nedostatek vyvolává řadu poruch zdravotního stavu zvířat. U mláďat jsou to poruchy růstu a vývoje kostry (křivice). U krav se relativně často v období vázaném na porod vyskytuje porodní paréza.

2.6.4.2 Fosfor

Fosfor je druhý nejvíce zastoupený minerální prvek v těle zvířat. U přežvýkavců je fosfor nezbytný v průběhu fermentačních procesů v předžaludku. Je důležitým růstovým faktorem bachorových bakterií, nezbytný pro tvorbu mikrobiálních enzymů. Potřeba fosforu je dána stářím zvířat, intenzitou růstu, graviditou a užitkovostí. Nedostatek fosforu narušuje růst a vývoj kostí, je zpomalen růst zvířat. U dospělých vzniká syndrom snížené tučnosti mléka a snížená konverze živin (Illek et al., 2009).

2.6.4.3 Hořčík

Podle Schonewilla (2013) je hořčík (Mg) základní živina u zvířat, tudíž je důležitý dostatečný přísun hořčíku pro ochranu zdraví zvířat. U přežvýkavců je množství Mg k dispozici pro metabolismus závislé na příjmu Mg a množství, jenž je absorbován. Je všeobecně známo, že účinnost absorpce Mg je rozhodujícím činitelem v Mg dodávce přežvýkavců. Nedostatečné vstřebávání hořčíku u přežvýkavců vede v Mg deficitu, který se projevuje klinickými příznaky, jako travní tetanie nebo mléčná horečka.

2.6.5 Využitelnost dusíkatých látek

Dusíkaté látky (NL) by měly být v krmné dávce obsaženy jako látky nebilkovinné povahy a dále jako rychle, středně i pomalu degradovatelný protein (Škarda, Škardová, 2000).

Doležal et al. (2012) předesílá, že nesprávný poměr dusíkatých látek k energii v krmné dávce, dále nevhodná struktura krmných dávek z důvodů nevhodných fyzikálních úprav („přemíchané TMR“) nebo z důvodů nedostatku strukturních krmiv (sláma, seno), či vysokých dávek šrotů a vlhkých obilovin, patří dnes k nejčastějším příčinám bachorových dysfunkcí a tím také změněného obsahu mléčných složek.

Trendem výroby mléka v posledních letech je zvýšení obsahu mléčných bílkovin. Potom co se zjistilo, že obsah aminokyselin ve střevu je variabilní a že lyzin a metionin nejvíce limitují syntézu bílkovin, se začalo o stravitelných aminokyselinách hovořit i v souvislosti s normováním potřeby dusíkatých látek pro dojnice. Nové poznatky o metabolických přeměnách dusíkatých látek, respektive o jejich degradovatelnosti v bachoru a stravitelnosti jejich nedegradovatelné části

ve střevu jsou zahrnuty ve francouzském systému PDI, ve kterém se kalkuluje s proteinem skutečně stráveným v tenkém střevě (Jedlička, 2009).

Podle Huhtanena (2005) příjem metabolizovatelné energie i sušiny umožňuje lepší produkci mléčné bílkoviny než dusíkaté látky.

2.6.6 Poruchy metabolismu vlivem výživy

Illek (2009) poukazuje na to, že krmné dávky vysokoprodukčních dojnic mají velmi často nízkou koncentraci živin, jsou nevyvážené z hlediska obsahu energie a dusíkatých látek – především jejich frakcí, minerálních látek, stopových prvků a vitamínů. Velmi často nemají požadovanou strukturu, obsahují ektogenní kyseliny, mykotoxiny a rezidua různých xenobiotik. Nebývá vždy dodržována správná technologie krmení, nejsou respektovány zásady diferencované výživy, zkrmují se krmiva narušená a z dietetického i hygienického hlediska nevyhovující až závadná.

Výživa a poruchy metabolismu se v procesu reprodukce uplatňují prostřednictvím narušení regulačních funkcí, patofyziologickými procesy na orgánové, celulární i subcelulární úrovni, poruchami imunity i morfologickými změnami v organismu. Za kritické období pro vznik poruch plodnosti lze považovat především období přípravy na porod, období porodu a puerperia i období vysoké laktace. V této době dochází nejčastějším chybám ve výživě krav a výskyt poruch metabolismu je nejvyšší (Illek, 2009).

Podle Koukala (2004) je jednou z metod, jak odhalovat problémy ve výživě a zdravotním stavu krav sledování složek mléka. Snížený obsah tuku může být následkem acidózy, výživy, která je založena na vysokém zastoupení koncentrátů nebo vysokého obsahu rostlinných tuků v krmné dávce. Naopak zvýšená tučnost mléka může ukazovat na negativní energetickou bilanci u jedince či skupiny zvířat nebo být známkou nízké užitkovosti.

O'Rourke (2009) stopové minerály a vitamíny, které mohou mít vliv na zdravotní stav vemene, jsou selen, vitamín E, měď, zinek a vitamín A.

2.6.7 Funkční vlastnosti dojnice

Podle Berana (2006) jsou příklady funkčních vlastností tyto:

- **obtížnost telení:** principiálně velmi jednoduchá vlastnost, která chovateli napoví, zda při použití býka může očekávat zvýšené procento porodů, či nikoliv. A také nakolik je daný býk vhodný na použití pro jalovice,

- **zdravotní stav vemene:** kombinace plemenné hodnoty pro počet somatických buněk s plemennými hodnotami vlastností zevnějšku tak, aby co nejlépe vyjadřoval celkovou odolnost krav vůči zánětům vemene,
- **buněčné elementy v mléce:** jsou základním ukazatelem zdraví vemene. Pokud mléčná žláza trpí, třeba i subklinickým zánětem, dochází ke zvyšování obsahu buněčných elementů v mléce. Výpočet plemenné hodnoty pro počet somatických buněk v mléce u nás umožnilo teprve zavedení Test Day Model (TDM) do praxe,
- **perzistence laktace:** nám napovídá, jaký průběh má laktační křivka. Odolnost vůči problémům způsobeným negativní energetickou bilancí na počátku laktace,
- **nárůst produkce na vyšších laktacích:** vyjadřuje, nakolik se dcery konkrétního býka odlišují svou produkcí na vyšších laktacích oproti vrstevnicím,
- **dlouhovýkonnost:** schopnost krávy odolávat vyřazení z jiného důvodu než užitkovosti.

2.7 Mléko

Steise et al. (1996) mléko je tekutina, která je vylučována mléčnou žlázou savců. Kromě výživy mláďat je důležitou potravinou člověka. Obsahuje totiž všechny látky, které jsou základem lidské výživy. Vzájemný poměr těchto látek pak dává mléku jeho výživnost a stravitelnost. Mléko je tvořeno vodou a sušinou. Obsah vody je zhruba 87,5 %, sušiny 12,5 %.

Biologická hodnota mléka je vysoká. Mléko obsahuje kolem 200 různých látek, z toho 60 mastných kyselin, 40 minerálních prvků, 20 aminokyselin, 17 vitamínů, řadu enzymů, hormonů a pigmentů. K základním složkám mléka patří bílkoviny, tuk laktóza, minerální látky, detailnější složení ukazuje tabulka 3 (Jelínek et al., 2003).

Podle Drbohlava et al. (2002) jsou základními složkami sušiny mléka bílkoviny, tuky, sacharidy, minerální látky a vitamíny. Bílkoviny, sacharidy a tuky jsou stavebními jednotkami organismu, které se podílejí na úhradě energetických potřeb organismu, Minerální látky a vitamíny se nepodílejí na úhradě energetických potřeb organismu, jsou však esenciálními složkami potravy, tzn., že jsou látky, které organismus neumí sám syntetizovat a musí je přijímat stravou.

Čerstvě nadojené mléko má baktericidní účinek vzhledem k obsahu imunoglobulinů, lysozymu, laktoferinu a laktopeptáz (Jelínek et al., 2003).

Tabulka 3: Složení mléka

Složky	Mléko
Voda	87,0
Sušina	13,0
Bílkoviny celkem	3,3
Imunoglobuliny	0,1
Kasein	2,7
Laktóza	5,0
Mléčný tuk	3,6
Minerální látky	0,7

Zdroj: Jelínek et al. (2003)

2.7.1 Kvalita mléka

Rytina (2008) poukazuje, že kvalita nakupovaného mléka vykazuje dnes však již mírnější sezónní výkyvy. Vliv ročního období se projevuje jak ve změnách chemického složení, tak například v počtu somatických buněk, zvýšení výskytu koliformních bakterií v dodávkách mléka.

Podle Kyselého (2005) jsou normy pro syrové kravské mléko následující:

- celkový počet mikroorganismů v jednom mililitru mléka při 30 °C nejvýše 100 000 (jedná se o geometrický průměr za poslední dva měsíce),
- počet somatických buněk maximálně 400 000 (geometrický průměr za dobu posledních tří měsíců).

Mléko musí být po nadojení ochlazeno na 8 °C nebo nižší při denním svozu, nebo na 6 °C, pokud svoz není prováděn každý den. Během přepravy musí být zachován chladicí řetězec a teplota zchlazeného mléka nesmí překročit 10 °C (Kadlec, 2005).

Doležal et al. (2000) z různých mírně odlišných pohledů je kvalita mléka definována v řadě dokumentů. Nejdůležitějším z nich, který nalézá uplatnění v mezinárodním obchodě s mlékem a mléčnými výrobky je Směrnice rady EEC 92/46. Tento oficiální standard Evropského Společenství uvádí pro syrové mléko k mlékárenskému zpracování následující čtyři ukazatele:

- celkový počet mikroorganismů $\leq 100\ 000$ CFU / ml,
- počet somatických buněk $\leq 400\ 000$ / ml,
- antibiotika (inhibiční látky) – bez nálezu,
- bod mrznutí mléka $\leq - 0,520$ °C.

Podle Rytiny (2008) je kvalita mléka kontrolována v laboratořích. Laboratoře provozují akreditované a doplňkové analýzy.

Akreditované:

- obsah tuku, bílkovin, a laktózy,
- počet somatických buněk,
- obsah močoviny,
- rezidua inhibičních látek,
- bod mrznutí,
- celkový počet mikroorganismů,
- počet koliformních bakterií.

Doplňkové:

- počet termorezistentních mikroorganismů,
- počet psychotropních organismů,
- počet sporulujících anaerobních bakterií.

Změnou výživy krav, mohou zemědělci výrazně a rychle změnit složení mléka. Největší změny mohou být získány z krmení vysoce kvalitní píce, zejména čerstvé pastviny (Vargas-Bello-Perez et al. 2013).

Bucek (2013) uvádí, že z výsledků kontroly jakosti bazénových vzorků mléka vyplývá, že výsledky CPM odpovídají ve většině případů požadavkům hygienických předpisů (do 100 tisíc v ml) a projevuje se trend zvyšování podílu zastoupení doplňkových mikrobiologických parametrů v mikroflóře mléka, zejména počtu koliformních bakterií a u počtu psychotropních mikroorganismů tabulka 4.

Tabulka 4: Průměrné ukazatele jakosti syrového kravského mléka

Parametr	2007	2009	2010	2011	2012
CPM (tis./ml)	40,5	40,5	40,8	36,0	44,5
PSB (tis./ml)	266,2	264,0	255,0	252,0	254,0
RIL (% +)	0,22	0,20	0,16	0,11	0,14
Bod mrznutí – (m°C)	526,5	527,1	526,4	526,2	526,2
Bílkoviny (%)	3,39	3,35	3,40	3,40	3,41
Kasein (%)	2,71	2,66	2,67	2,67	2,64
Tuk (g/100 ml, %)	4,03	4,02	4,04	4,02	4,00
TPS (%)	8,83	8,77	8,84	8,80	8,84
Močovina (mg/100 ml)	27,07	24,52	25,97	25,60	24,50
VMK (mmol/100 g tuku)	0,66	1,29	1,23	0,95	1,05
Koliformní bakterie (v ml)	187	212	236	240	279
Termorezistentní m. o. (tis./ml)	0,69	0,31	0,25	0,27	0,25
Psychrotrofní m. o. (tis/ml)	8,47	8,87	7,02	12,00	15,96
Sporotvorné m. o. (% +)	42,18	55,34	41,84	55,34	42,85

Zdroj: Bucek (2013)

2.8 Ekonomika mléka

Podle Poděbradského (1999) o nákupní ceně rozhodují tržní podmínky. Obecně řečeno, cena by měla uhradit náklady a navíc umožnit realizaci zisku. To však neznamená, že každý producent mléka musí být rentabilní. Je rozdíl mezi individuálním výsledkem (individuální cenou) podnikání a společensky uznanou cenou, kterou je ochoten spotřebitel a přeneseně v předstihu obchodník a zpracovatel uhradit. Záleží na podmínkách trhu (a to nejen vnitřního), na vývoji nabídky a poptávky.

Exnarová (2006) uvádí, že na výši nákladů na litr mléka má rozhodující vliv dosahovaná úroveň užitkovosti na dojnici a rok a výše vynaložených nákladů. Soustředíme se na variabilní (přímé) náklady, které jsou ovlivnitelné rozsahem výroby. Významnými položkami v kalkulaci nákladů na dojnici rok jsou:

- obnova stavu (skutečná nákladová cena vysokobřezí jalovice),
- náklady na jadrná krmiva a nakupovaná krmiva,
- skutečné náklady na objemná krmiva,
- služby (veterinář, plemenář a ostatní služby),

- mzdové náklady (souvisí s produktivitou práce, tedy s technologií ustájení, krmení a dojení),
- ostatní náklady (spotřeba materiálu, elektřina, náhradní díly, opravy, pojištění).

Podle Greimela (2002) se většina farem s chovem dojného skotu zaměřuje na efektivní využití vlastních zdrojů, především objemných konzervovaných krmiv, směřující ke snižování nákladů.

Většina dojnic na celém světě je dojena dvakrát denně. V intenzivních chovech, není neobvyklé, že zvýšení dojení je 3 až 6 denně pro zvýšení produkce mléka (Stelwagen et al., 2013).

Bouška et al. (2006) poukazuje především na to, že v podmínkách EU platí i pro české výrobce mléka konstatování, že nejlepší nákupní ceny ani vysoká užitkovost nebudou chovatelům nic platné, pokud nebudou mít pod kontrolou náklady, nebude v pořádku zdravotní stav a plodnost dojnic a budou se vyskytovat nedostatky v krmení a ustájení. Na tyto oblasti musí být zaměřena hlavní pozornost chovatelů dojnic, poněvadž konkurence bude stále tvrdší. Pro stáda a podniky budou muset být zodpovězeny mimo jiné i následující otázky:

- Kolik mléka se vyrábí ze základní krmné dávky?
- Jaká je obměna stáda?
- Kolik laktací „vydrží“ naše dojnice?
- Jak často potřebuji veterináře?
- Kde se nachází hranice mezi ekonomikou, produkcí mléka odpovídající přirozeným podmínkám chovu krav a „vysokoužitkovým strojem“ na výměnu látek?

Důležitým ukazatelem ovlivňujícím ekonomiku výroby mléka je zastoupení krav podle pořadí laktace tabulka 5 (Bucek, 2014).

Tabulka 5: Zastoupení krav (%) v kontrole užítkovosti

Rok	Krav (tis.)	Pořadí laktace						
		1.	2.	3.	4.	5. až 7.	8. a další	průměr
2010	357,7	35,4	26,3	17,3	10,4	9,8	0,8	2,4
2011	354,3	35,2	26,3	17,7	10,4	9,6	0,8	2,4
2012	351,1	35,5	26,5	17,5	10,6	9,2	0,7	2,4
2013	350,2	35,4	26,6	17,7	10,4	9,3	0,6	2,4
2014	354,8	35,0	26,3	17,8	10,6	9,5	0,8	2,4

Zdroj: Bucek (2014)

2.8.1 Ekonomické ukazatele

Podle Kvapilíka (2015) je dělení faktorů na ovlivňující rentabilitu výroby mléka na zřetelně pozitivní (genetický pokrok, selekce krav ze zdravotních důvodů, kvalitní objemná krmiva), středně efektivní (mastitidy, mezidobí, paznehty, kvalita jalovic), středně až málo efektivní (dojení třikrát denně, dostatečné větrání stáji) a na málo efektivní až negativní (nehospodárné zkrmování jadrných směsí a drahých krmných doplňků s nízkou účinností, překročení kapacity stáje).

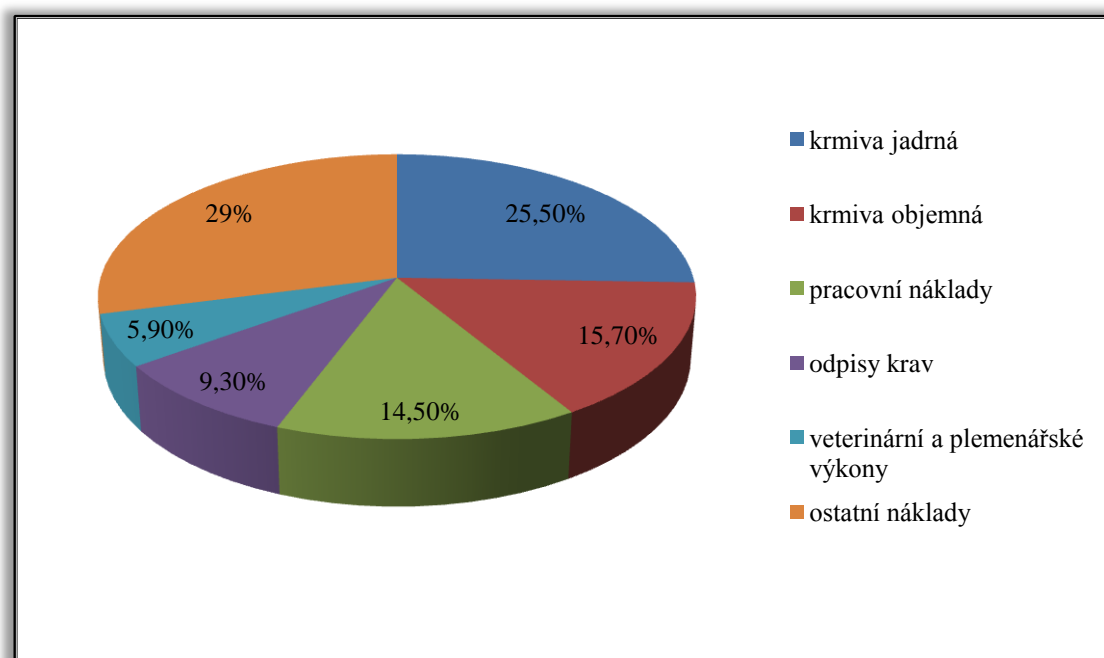
Hlavní faktory ovlivňující ekonomické ukazatele výroby mléka lze odvodit nebo odhadnout z hlavních položek nákladů na chov dojnic, z tržeb (za mléko a prodaná zvířata), z výsledných ekonomických ukazatelů (zisk na krávu a rok a na litr mléka, míra rentability), ze vztahů mezi výrobními a ekonomickými ukazateli a z modelových kalkulací (Kvapilík, 2015).

Kvapilík (2015) poukazuje na změny ekonomických výsledků výroby mléka vyvolané změnami dojivosti, výživy a krmení. Plodnosti, obměny stáda a produkčního věku, zdravotního stavu (produkčními chorobami). Odchovem jalovic a dalšími faktory (ekologická produkce, plemeno krav). Z hlavních faktorů ovlivňující ekonomické ukazatele výroby mléka považujeme krmení, užítkovost, zdravotní stav dojnic, produkční věk (cíl nad 3,5 laktace), produkci mléka na den života dojnice, obměnu stáda (cíl pod 30 %) a efektivnost výživy (cíl 1,5 kg mléka na kg příjmu sušiny z krmiv).

Hlavními šesti položkami nákladů (86,7 %) jsou krmiva (41,4 % z toho jadrná a objemná 22,4 a 15,8 %), pracovní náklady (14,6 %), režie (10,7 %), odpisy krav (9,3 %), plemenářské a veterinární výkony (5,9 %) a odpisy hmotného majetku (4,7 %). Zbývajících 13 % nákladů tvoří spotřeba energie, opravy

a udržování, pojistné, nájemné. Konkrétní rozložení ukazuje graf 1 (Kvapilík et al., 2008).

Graf 1: Struktura celkových nákladů na litr mléka



Zdroj: Kvapilík et al. (2008)

2.8.2 Ekonomické náklady

Urban et al. (1997) považuje za dostačující třídění a tedy i sledování nákladů podle těchto hlavních položek:

- pracovní náklady přímé a náklady spojené se sociálním a zdravotním pojištěním (kolem 16 – 20 %),
- náklady na krmiva a steliva (30 – 35 %),
- náklady na veterinární službu a léky (7 %),
- náklady na plemenářské služby (2 %),
- náklady na energii (3 %),
- náklady na odpisy hmotného investičního majetku a na opravy a udržování (7 – 8 %),
- amortizace krav (12 – 13 %),
- ostatní přímé náklady včetně pronájmu (6 – 7 %),
- režijní náklady v případném členění na režii odvětví a režii správní (12 – 14 %).

Přibližně dvě třetiny celkových nákladů v živočišné výrobě představují náklady na krmiva (Pötsch et al., 2009).

Podle Boudného (2008) se odpisy zvířat, rezie a ostatní přímé náklady a služby na celkových nákladech podílely 30 až 35 %. Úroveň odpisů zvířat souvisí s vysokým brakováním krav (34,8 až 36,3 %). Výše odpisů může značně kolísat, protože je závislá na pořizovací ceně krávy zařazené do základního stáda, délce využívání a tržní ceně vyřazené krávy. Pořizovací cena krávy zařazené do základního stáda by měla odpovídat nákladům na krávu prvotelku.

2.8.3 Ekonomické ztráty

Vzhledem k tomu, že jednou z nejvyšších ekonomických ztrát v chovech dojeného skotu je předčasné vyřazení plemenic z důvodu poruch reprodukce a nízké produkce, lze ekonomiku chovu rovněž zlepšit prodloužením produkčního života plemenic a zvýšením reprodukční i produkční výkonnosti (Štípková et al., 2009).

Kvapilík (2015) z ekonomického hlediska jsou nejvýznamnější ztráty způsobené nižším prodejem mléka při poklesu dojivosti nemocných krav a vyřazením mléka z prodeje v průběhu ochranné lhůty po aplikaci léků. Poněvadž tuto největší ekonomickou ztrátu přesně zjistit, jsou rozdíly v odhadech její výše značné. Přesněji lze stanovit některé další ztráty způsobené například vyšším vyřazováním krav, náklady na léčení a léky, vyšší potřebou práce. Z uvedených příkladů vyplývá, že mezi hlavní faktory ekonomické úspěšnosti výroby mléka patří užitkovost, zdravotní stav, plodnost a výživa krav, přičemž počet a význam faktorů kolísá podle aktuální situace stád, množství a kvality výchozích podkladů.

Ve skupině podniků s užitkovostí v intervalu 6 570 l za rok bylo v porovnání se skupinou podniků s užitkovostí v intervalu do 4 750 l dosaženo o 70 % (3 141 litrů) vyšší užitkovosti při současně vyšších nákladech o 37 %. Konkrétní hodnoty uvádí tabulka 6 (Boudný, 2008).

Exnerová (2006) problémem dále zůstává správné směřování přímých nákladů na jednotlivé výrobní úseky, popřípadě stáje, a s tím související podíl fixních a režijních nákladů na úplných vlastních nákladech na litr mléka.

Tabulka 6: Míra rentability chovu dojnic v členění podle užítkovosti

Ukazatel	Měrná jednotka	Interval užítkovosti (l/rok)			
		do 4 750	4 750 až 5 660	5 660 až 6 570	nad 6 570
Užitkovost	l/KD	12,18	14,43	16,76	20,79
Náklady celkem	Kč/KD	122,4	138,1	150,0	167,3
Tržby celkem	Kč/KD	89,1	103,0	127,0	156,2
Náklady na vyrobené mléko	Kč/l	8,61	8,75	8,19	7,38
Realizační cena	Kč/l	7,96	7,95	7,91	7,81
Tržnost	%	91,8	89,8	95,8	96,1
Míra rentability	%	-7,5	-9,2	-3,4	5,9
Podíl tržeb na celkových nákladech	%	72,78	74,55	84,68	93,36

Zdroj: Boudný (2008)

Zranitelnost českých podniků s výrobou mléka ve srovnání s evropskou konkurencí v budoucím období spočívá zejména ve vývoji pracovních nákladů, nákladů na půdu, přímých plateb a ceny mléka. Vysoký podíl placených nákladů na celkových nákladech mléčných farem v ČR představuje značné nároky na plynulost peněžních toků na straně příjmů. Je zřejmé, že pro úspěšnou existenci českých producentů mléka v evropské konkurenci bude zapotřebí spolupráce všech článků řetězce výroby, zpracování a realizace mléka na trhu (Bošková, 2009).

2.8.4 Zrušení systému kvót

Kvapilík (2015) zmiňuje, že po zrušení systému kvót k 1. dubnu 2015 nebude žádným nařízením omezována a regulována výroba mléka.

Naši horší producenti skončí, ti lepší budou konkurovat zahraniční produkci. Některé mlékárny zaniknou, jiné budou dovážet některé suroviny ze zahraničí, ustaví se nová rovnováha a mlékařství, tak jako dosud bude jedním z pilířů zemědělství (Obermaier, 2013).

Podle Kvapilíka (2015) mezi různě závažné problémy, které mohou vývoj výroby mléka v ČR ovlivňovat, patří:

- možné zhoršení ekonomických výsledků výroby mléka po zrušení kvót,
- větší konkurence zahraničních výrobců a zpracovatelů mléka,
- nižší roční přírůstky dojivosti,

- rozvoj (postupný přesun) výroby mléka do oblastí s příznivějšími přírodními podmínkami a další zvyšování velikosti stád dojnic,
- konkurence dalších odvětví,
- snižující se zájem o práci v živočišné výrobě,
- větší administrativní zátěž.

Obermaier (2013) zaplaví nás mléko a mléčné výrobky z Německa a Polska. Naši zemědělci přestanou produkovat mléko a budou se věnovat jen technickým plodinám, v čemž je stát léta podporuje. Pole erodují, krajina zaroste a vesnice se vylidní.

Podle Kvapilíka (2015) mohou pozitivně výrobu mléka v ČR ovlivňovat mimo jiné i následující skutečnosti:

- rozvoj podniků a farem s vynikajícími výsledky ve výrobě mléka bez omezení kvótami,
- snížení rozdílů v zásadách společné zemědělské politiky mezi starými a novými státy unie,
- zlepšující se ekonomická situace zemědělských podniků,
- dostatek ploch zemědělské půdy k výrobě krmiv,
- koncentrace výroby umožňující dosahování vysoké produktivity práce při výrobě mléka,
- dobrá jakost syrového mléka mléčných výrobků,
- rostoucí zájem spotřebitelů o potraviny domácího původu,
- odpovídající zpracovatelský průmysl.

Nestane se v zásadě nic podstatného, a kdyby stát nepodporoval na úkor živočišné výroby pěstování technických plodin včetně tzv. ekologických energetických zdrojů, bude mlékařství dále prosperující složkou hospodářství, jako je tomu dosud (Obermaier, 2013).

3. MATERIÁL A METODIKA

Cílem diplomové práce je vyhodnocení provozních ukazatelů, které především ovlivňují užitkové a ekonomické parametry ve vztahu k produkci mléka. Analyzování úrovně výživy v daném podniku, optimalizace krmných dávek dle doporučené potřeby živin a energie, techniku krmení a kvalitativní ukazatele objemných krmiv. Pro diplomovou práci bylo zvoleno Zemědělské družstvo Podkleťan Křemže. V tomto podniku mi byly k dispozici veškeré interní i externí podklady pro zpracování diplomové práce. Pro tuto práci jsou použity materiály z let 2013 a 2014. V uvedeném družstvu byly zjišťovány především tyto informace:

- základní charakteristika,
- složení stáda,
- technika krmení,
- kvalita objemných a jadrných krmiv,
- složení krmné dávky,
- posouzení úrovně výživy,
- užitkovost,
- reprodukce,
- vybrané ekonomické parametry.

Byla provedena analýza rozborů mléka vyprodukovaného ve zkoumané stáji.

U mléka bylo posuzováno:

- obsah tuku,
- obsah bílkovin,
- bod mrznutí,
- počet somatických buněk,
- celkový počet mikroorganismů.

Analýza úrovně výživy byla provedena na základě porovnání potřeby živin dle Sommer et al. (1994) a byla vyhodnocena úroveň fázové výživy.

Vyhodnocení kvality sledovaných krmiv se provádělo na základě poskytnutých analytických protokolů o chemickém složení krmiv a zjištěné hodnoty byly porovnány s normativními hodnotami dle NORMY 2004 (Mikyska, Valenta, 2007).

Jednotlivé krmné dávky v jednotlivých fázích laktace byly porovnány k produkci mléka v roce 2013 a 2014.

V práci byly výpočty provedeny podle těchto vzorců:

- náklady na litr vyrobeného mléka = náklady celkem / litry vyrobeného mléka,
- náklady na litr prodaného mléka = náklady celkem / litry prodaného mléka,
- náklady na krmný den = náklady celkem / počet krmných dnů,
- výpočet realizační ceny = tržby za mléko / litry prodaného mléka,
- zisk za litr prodaného mléka = realizační cena – náklady na litr prodaného mléka,
- míra rentability = (realizační cena / náklady na litr prodaného mléka) * 100 - 100,
- hospodářský výsledek = výnosy – náklady,
- tržnost mléka = prodané mléko / vyrobené mléko * 100.

3.1 Charakteristika podniku

Zemědělské družstvo Podklet'an Křemže vzniklo v roce 1974 jako Jednotné zemědělské družstvo. Vzniklo sloučením Zemědělského družstva Chlum, Zemědělského družstva Křemže a Zemědělského družstva Holubov. V roce 1992 prošlo zemědělské družstvo transformací. Od tohoto roku se nazývá Zemědělské družstvo Podklet'an Křemže.

Zemědělské družstvo nyní hospodaří v katastrálním území Chlum, Křemže, Třísov a Holubov. Celá obhospodařovaná výměra se nachází v CHKO Blanský les. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 452 m. n. m – 729 m. n. m. V současné době zemědělské družstvo obhospodařuje 1 288 ha zemědělské půdy.

Dále nabízí:

- produkty a služby mlynářské produkce,
- produkci krmiv pro skot a prasata,
- cateringové služby,
- prodej zemědělské techniky,
- opravárenství zemědělských strojů a techniky,
- poradenství a další služby v zemědělství.

Zemědělské družstvo provozuje vlastní dílny a většinu údržby a oprav si zajišťuje samo. Má i vlastní stavební skupinu, která se zabývá stavebními opravami a eventuelně výstavbou nových objektů.

Zemědělské družstvo provozuje vlastní kuchyni, kde vaří nejen pro své, ale i pro cizí strážníky. V průměru vaří 340 obědů denně.

Zemědělské družstvo má 67 stálých zaměstnanců a veškeré zemědělské práce si zajišťuje vlastní technikou. Zemědělské družstvo má 15 % podíl ve společnosti Agropig CZ, s.r.o., která se zabývá chovem prasat. Internetové stránky společnosti Zemědělského družstva Podkleteňan Křemže jsou www.zdkremze.cz.

3.1.1 Živočišná výroba

3.1.1.1 Chov skotu

V chovu skotu jde o uzavřený obrat stáda. Zemědělské družstvo si odchovává vlastní jalovice a většinu býků odchovává do jatečné hmotnosti. Chov krav je zaměřen na produkci mléka. Zemědělské družstvo chová především plemeno Holštýn, Český strakatý, zbytek tvoří kříženci plemene Normande a Holštýnský skot. Celková produkce mléka je 4 miliony litrů ročně. Většina mléka se prodává přes Mlékařské družstvo Jih do mlékárny Madeta. Malá část v rozsahu 45 tisíc litrů ročně je prodávána koncovým uživatelům pomocí mléčného automatu v Českých Budějovicích u supermarketu Terno. Skot je ustájen v pěti stájích. Stavby skotu jsou uvedeny v tabulce č. 7.

Tabulka 7: Stav skotu v roce 2014

Stáj	Jednotka	Krávy	Vysokobřeží jalovice	Jalovice	Telata	Býci
Mříč	ks	273	42	-	57	-
Krasetín	ks	188	18	-	33	-
Chlum	ks	97	9	-	21	-
OMD Chlum	ks	-	40	97	-	137
Třísov	ks	-	-	-	345	-

Zdroj: interní materiály ZD Podkleteňan Křemže

3.1.1.2 Chov prasat

Společnost se dlouhodobě zabývá produkcí jatečných prasat a selat. K této produkci slouží dvě stáje. Stáj na produkci selat se nachází v Chlumečku u Křemže. Druhá stáj se nachází ve Chmelné, kde probíhá výkrm jatečných prasat.

Tato stáj je vybavena nejnovější technikou, je zde elektronicky řízen systém krmení a klimatizace. Celkový stav prasat v roce 2014 byl 1 281 prase a z toho bylo 94 prasnic.

3.1.2 Rostlinná výroba

Orná půda tvoří 1 027 ha, což je 75 % z celkové výměry zemědělského družstva, toto číslo je v dnešní době velmi vysoké. Trvalé travní porosty tvoří 261 ha.

Zemědělské družstvo se zabývá pěstováním plodin, které jsou uvedeny v tabulce č. 8.

Tabulka 8: Pěstované plodiny v roce 2014

Plodina	Počet ha
Řepka ozimá	173
Ječmen ozimý	104
Pšenice ozimá	247
Triticale	102
Oves	23
Ječmen jarní	20
Kukuřice	170
Tráva na orné půdě	56
Jetelo-tráva	132

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

4. VÝSLEDKY A DISKUZE

4.1 Popis objektů

Zkoumaný chov se nachází ve třech stájích. Stáj Chlum, Krasetín a Mříč.

4.1.1 Stáj Chlum a stáj Krasetín

Jedná se o stáje sloužící pro ustájení vysokobřezích jalovic a dojnic. Ve stájích je zaveden stelivový provoz. Ve stáji Chlum se jedná o vazné ustájení a ve stáji Krasetín o ustájení volné. Projektovaná kapacita stáje Chlum je 200 ks a stáje Krasetín 220 dojnic (vysokobřezích jalovic a suchostojných krav). Napájení zajišťuje systém napáječek. Podestýlka je ze stáje pro dojnice vyhrnována 2 x denně pomocí oběžného shrnovače. Stáje nejsou vytápěny.

4.1.2 Stáj Mříč

Stáj Mříč je rozdělena na 2 objekty. První stáj slouží pro chov dojnic, vysokobřezích jalovic a suchostojných krav. Projektovaná kapacita stáje je celkem 160 ks krav. Stáj je rozdělena na dvě části, kdy část pro dojnice a vysokobřezí jalovice (100 ks) je provozována bezstelivově s volným ustájením v lehacích boxech a část pro suchostojné krávy (60 ks) je provozována stelivově s volným ustájením na hluboké podestýlce. Druhá stáj sloužící pro chov dojnic. Projektovaná kapacita stáje je celkem 170 ks krav. Kejda z bezstelivové části je vyhrnována několikrát denně pomocí automatických shrnovacích lopat s následným odtokem do dvou jímek typu Wolf. Stelivová část je vyhrnována cca 1x za 3 týdny s následným odvozem na hnojiště. Napájení zajišťuje systém napáječek. Stáje nejsou vytápěny.

4.2 Technika krmení

Ve stájích Mříč a Krasetín probíhá krmení stejným způsobem. Krmení dojnic je prováděno podle jednotlivých skupin, do kterých jsou dojnice rozděleny:

- krávy stojící nasucho,
- příprava na porod,
- rozdoj po porodu,
- vrchol laktace,
- střed laktace,
- konec laktace.

Krmení probíhá 2x denně směsnou krmnou dávkou (TMR) mobilní soupravou traktor + vertikální míchací vůz s vykusovacím čelem. Každá skupina dostává vlastní namíchanou TMR. Přihřívání na žlabu je prováděno 4x denně traktorem s čelní radlicí. 1x denně – ráno je prováděno čištění žlabů od zbytků krmení. Po návozu krmení je tato dávka ručně polita krmným glycerinem. Na krmném stole mají dojnice k dispozici minerální liz.

Ve stáji Chlum, kde je vazné ustájení, je prováděno krmení 2x denně směsnou krmnou dávkou, ve které je zamíchána pouze siláž a minerální látky. Krmná směs se dává ručně dle užitkovosti dojnic.

4.3 Reprodukční ukazatele

Kvapilík et al. (2014) uvádí, že ekonomický význam plodnosti spočívá v produkci telat v hormonální stimulaci laktace. Za optimální plodnost se považuje získání jednoho zdravého telete od krávy za rok. Dobré plodnosti krav odpovídají délka inseminačního intervalu do 75 dnů, březost po první inseminaci nad cca 50 %, inseminační index do 1,5 a délka mezidobí do 385 dnů. Při vysoké užitkovosti (nad 7000 kg mléka) lze tolerovat prodloužení mezidobí na cca 400 dnů spolu s adekvátním prodloužením inseminačního intervalu a servis periody.

4.3.1 Reprodukční ukazatele v roce 2013

Ve vybraném chovu holštýnského skotu byly sledovány nejdůležitější ukazatele reprodukce za rok 2013, tyto ukazatele jsou v tabulce č. 9 porovnány s populací. Při bližším porovnání jednotlivých reprodukčních ukazatelů nám z údajů vychází chov v roce 2013 na kvalitní úrovni.

Tabulka 9: Reprodukční ukazatele v roce 2013

Ukazatele	Jednotka	Jalovice stádo	Jalovice populace	Krávy stádo	Krávy populace
Březí po 1. inseminaci	%	61,1	57,6	34,5	33,8
Březí po všech inseminacích	%	59,8	54,8	32,3	34,7
Servis perioda	dny	-	-	125,9	132,4
Interval	dny	-	-	74,3	78,5
Inseminační index	-	1,5	1,7	2,4	2,3
Mezidobí	dny	-	-	410,1	413,1

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Podle výsledků z roku 2013 vychází kvalita reprodukčních ukazatelů na dobré úrovni se srovnáním s populací. U jalovic dochází k lepším výsledkům zejména v zabřezávání, kde březost po 1. inseminaci je 61,1 %, což je oproti populaci rozdíl o 3,5 %. Březost po všech inseminacích dosahuje hodnoty 59,8 % což je oproti populaci lepší výsledek dokonce o 5 %.

4.3.2 Reprodukční ukazatele v roce 2014

Ukazatele reprodukce v tabulce č. 10 jsou za rok 2014. Oproti populaci si stále chov vede dobře. V porovnání s rokem 2013 zde došlo k mírnému poklesu zabřezávání, nicméně tento pokles není nikterak výrazný a ve srovnání s populací je na tom chov stále lépe. Výraznou změnu zaznamenal ukazatel servis perioda, kde došlo k nárůstu o 3,6 dne, což znamená poměrně značný rozdíl. Tento údaj souvisí s již zmíněným zhoršením zabřezávání.

Tabulka 10: Reprodukční ukazatele v roce 2014

Ukazatele	Jednotka	Jalovice stádo	Jalovice populace	Krávy stádo	Krávy populace
Březí po 1. inseminaci	%	63,3	58,8	34,1	34,5
Březí po všech inseminacích	%	57,7	56,7	34,1	35,4
Servis perioda	dny	-	-	129,5	128,5
Interval	dny	-	-	70,6	76,2
Inseminační index	-	1,7	1,6	2,5	2,3
Mezidobí	dny	-	-	408,3	413,5

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Ve sledovaných letech 2013 a 2014 pokaždé servis perioda překročila hranici 100 dnů. Mohlo by se zdát, že tento údaj je příliš vysoký, ale při vysoké užitkovosti dojnic není v silách chovatele, aby servis perioda byla na úrovni 100 dnů. Ve srovnání s populací je údaj v toleranci, tudíž je chov na dobré úrovni. V následujících letech musí docházet ke kontrole, aby se servis perioda opět výrazně nezvýšila.

Poruchy v reprodukci vysokoužitkových dojnic se většinou neprojevují u všech zvířat, ale asi u 10 - 15 % stáda, a tyto plemenice pak představují tzv. problémovou část stáda krav, u které dochází k poruchám plodnosti i při vyvážené výživě. Není možné tuto část stáda zaměňovat se špatnou plodností při nízké užitkovosti, která je v takovém případě výsledkem především špatných chovatelských podmínek (Ježková, 2008).

Servis perioda dosahovala hodnoty 129,5 dne. Zde je ukazatel horší než je průměr populace o 1 %.

Bucek (2012) uvádí, že vysokoprodukční krávy mívají tendenci ke zhoršené plodnosti a ta má za následek prodloužení mezidobí a vyšší nedobrovolné vyřazování. Krávy s horší plodností tak mají horší ukazatele dlouhověkosti a jejich celoživotní produkce je nižší v porovnání s kravami s normálními výsledky

reprodukce. Reprodukce je ovlivněna úrovní managementu. Genetická selekce může zajistit kumulativní a trvalé zlepšení reprodukčních ukazatelů.

4.4 Složení krmné dávky

Cílem snah ve výživě dojnic je, aby v krmné dávce byla pokryta potřeba živin z 60 – 65 % kvalitní statkovou pící. Schopnost příjmu a ochota příjmu objemných krmiv je limitována mnoha faktory. Jejich poznání umožní dosahovat maximálního příjmu sušiny krmné dávky, což je významný předpoklad maximální užitkovosti (Šustala, 2001).

Čermák et al. (2004) jako vhodný indikátor vyrovnanosti krmných dávek krav je také chemické složení mléka. V období po otelení poukazuje vysoký obsah tuku v mléce (5 % a více) při nízkém obsahu bílkovin (3 % a méně) na odbourávání nepotního tělesného tuku dojnice při deficitu energie v krmné dávce. V dalším průběhu laktace je směrodatný pro posouzení vyrovnanosti krmných dávek vztah mezi obsahem bílkovin a močoviny v mléce. Jejich průměrné, respektive normální hodnoty se pohybují v rozmezí 3,2 - 3,6 % bílkovin. Nižší obsah bílkovin v mléce poukazuje vždy na nedostatek energie v krmné dávce.

I když na základě dosavadních poznatků nemůžeme jednoznačně definovat číselné údaje o zabezpečení dojnic strukturálním krmivem, je potřebné z důvodů zamezení chyb při krmení, řídit se určitými doporučenými hodnotami. Tento ukazatel však v souvislosti s vysokou produkcí mléka nabývá do budoucna stále většího významu. Vychází se z minimálního příjmu strukturální vlákniny na den. Pro nerušený průběh trávicích procesů u dojnic se za minimální příjem strukturálně účinné vlákniny považuje 400 g na 100 kg živé hmotnosti a den. Z toho vyplývá, že dojnice o průměrné živé hmotnosti 600 – 650 kg přijme denně okolo 2,5 kg strukturálně účinné vlákniny (Pozdíšek et al., 2008).

4.4.1 Složení minerálních krmiv

Milkstart – složení: sojové boby toastované (GMO), slunečnicový extrahovaný šrot, kukuřičné klíčky, kukuřičný gluten, pivovarské sušené mláto, kvasnice pivovarské, biskvitová moučka, směs cukrů – dextróza, maltóza a vyšší cukry, DL-methionin chráněný, cholinchlorid obdukovaný. Analytické složení: hrubý protein 32,7 %, hrubá vláknina 7,3 %, hrubé tuky a oleje 15,0 %, hrubý popel 7,0 %, vápník 0,6 %, fosfor 0,9 %, sodík 0,3 %, hořčík 0,5 %.

Penabir - složení: uhličitan vápenatý, hydrogenuhlíčan sodný, chlorid sodný, fosforečnan sodno – vápenatý, oxid hořečnatý, síran hořečnatý anhydrit, rostlinný olej řepkový a kokosový. Analytické složení: vápník 17,50 %, sodík 12,50 %, hořčík 5,90 %, fosfor 2,70 %, vlhkost 7,00 %.

Monophos – dihydrogenfosforečnan vápenatý, hydrogenfosforečnan hořečnatý, chlorid sodný, síran hořečnatý bezvodý, žitné otruby, dihydrogenfosforečnan sodný, rostlinný olej řepkový a kokosový. Analytické složení: vápník 4,0 %, sodík 6,2 %, fosfor 9,5 %, hořčík 8,2 %.

Optilac super – složení: močovina technicky čistá 35 %, cukrové řízky sušené, dihydrogenfosforečnan vápenatý, uhličitan vápenatý, výlisky z dřeně ovoce z jablek, kukuřičné vločky, sušený glukózový sirup, síran sodný, oxid hořečnatý. Analytické složení: hrubý protein 95 %, hrubý popel 28,6 %, hrubá vláknina 4,2 %, hrubé oleje, tuky 0,6 %, vápník 5,5 %, sodík 1,0 %, hořčík 5,0 %, fosfor 2,4 %.

Glycerin surový – jakostní znaky: 85 % glycerinu, obsah metanolu 0,2 %, obsah popela 8 %, netěkavé organické látky 1,5 %, sodík 26,775 g/l, draslík 4,59 g/l. Energetická hodnota: 13,5 MJ/kg.

CP forte – složení: uhličitan vápenatý, chlorid sodný, dihydrogenfosforečnan vápenatý, oxid hořečnatý, rostlinný olej řepkový a kokosový. Analytické složení: vápník 19,9%, sodík 8,8 %, fosfor 3,4 %, hořčík 6,8 %.

4.4.2 Krmná dávka v roce 2013

Ve složení krmné dávky pro dojnice má největší zastoupení kukuřičná siláž a travní siláž nebo jetelotravní siláž. Na skladbu krmné dávky poukazuje tabulka č. 11. Krmná dávka je rozdělena do skupin podle užitkovosti.

Příprava produkční směsi, která je především složena z plodin vypěstovaných v zemědělském družstvu, probíhá přímo v podniku.

Tabulka 11: Složení krmné dávky v roce 2013

Složky	Jednotka	Rozdoj	1. fáze	2. fáze	3. fáze	Stání na sucho	Příprava na porod
Kukuřičná siláž	kg	16,5	16,5	16,5	16,5	11	11
Jetelotravní siláž	kg	16,5	16,5	16,5	16,5	11	11
Seno	kg	0,5	0,5	0,5	1,0	2,0	2,0
Propylenglykol	kg		0,3	-	-	-	0,3
Milkstart	kg	1,0	-	-	-	-	-
Penabir	kg	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-
Monophos	kg	-	-	-	-	0,15	0,2
Vápenec	kg	-	-	-	-	-	0,05
Produkční směs	kg	6,5	9,5	6,5	3	-	2,5

Zdroj: interní materiály ZD Podklet'an Křemže

Tabulka č. 12 popisuje zastoupení jednotlivých složek, ze kterých je míchána produkční směs pro dojnice. Největší podíl je zastoupen pšenicí a ječmenem. Tyto komodity jsou pěstované přímo v podniku, aby došlo k co možná největšímu snížení ceny za produkční směs.

Tabulka 12: Složení produkční směsi v roce 2013

Složka	Jednotka	Dávka
Pšenice	%	23,5
Ječmen	%	25,0
Oves	%	4,0
Tritikale	%	10,0
Sojový extrahovaný šrot	%	16,5
Řepkový extrahovaný šrot	%	14
Sůl	%	1,5
Vápenec	%	1,5
Optilac super	%	4,0

Zdroj: interní materiály ZD Podklet'an Křemže

Složení základní krmné dávky je stejné celý rok, tvoří jí především krmiva vypěstovaná přímo v podniku, dokupují se pouze složky, které nelze vypěstovat a doplňkové směsi. Směs je sestavena v souladu s užitkovostí, cenou a potřebou dojnic. Krmná dávka je tvořena poradci zabývajícími se výživou dojnic.

4.4.3 Krmná dávka v roce 2014

V roce 2014 došlo k sestavení nové krmné dávky. K tomuto kroku došlo kvůli změně poskytovatele služby poradenství v oblasti výživy. Aktuální složení krmné dávky naznačuje tabulka č. 13.

Tabulka 13: Množství krmné dávky v roce 2014

Ukazatel	Jednotka	Rozdoj	Dojnice 1	Dojnice 2	Dojnice 3	Suchostojné
Jetelotravní siláž	kg	11	11	11	11	14
Kukuřičná siláž	kg	25	25	25	25	13
Sušené cukrové řízky	kg	1	1	-	-	-
Glycerin surový	kg	-	0,3	-	-	-
Penabir	kg	0,1	0,1	0,1	0,1	
Milkstart	kg	2	-	-	-	-
Luční seno	kg	-	-	-	-	2,5
Propylenglykol	kg	0,3	-	-	-	-
Monophos	kg	-	-	-	-	0,15
Produkční směs	kg	7,5	9,5	6,5	3,0	-

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Aktuální krmná dávka je sestavena do pěti produkčních skupin, aby byly co možná nejlépe zajištěny fyziologické potřeby dojnic.

Tabulka č. 14 poukazuje na procentuální zastoupení jednotlivých složek v produkční směsi. Tato směs byla v roce 2014 upravena pro potřeby nové krmné dávky. Nejvýznamnější složku zde tvoří řepkový extrahovaný šrot, který je zde jako bílkovinné krmivo. Jako nejvýznamnějšími komponenty dále zůstává pšenice a ječmen jako v minulé produkční směsi.

Tabulka 14: Složení produkční směsi v roce 2014

Složka	Jednotka	Dávka
Ječmen	%	19,0
Pšenice	%	19,0
Tritikale	%	19,0
Řepkový extrahovaný šrot	%	23,3
Sojový extrahovaný šrot	%	12,0
Krmná sůl	%	1,0
Mletý vápenec	%	1,5
CP forte	%	2,0
Optilac	%	3,2

Zdroj: interní materiály ZD Podklet'an Křemže

Produkční směs především slouží k doplnění živin v krmné dávce. Směs je bohatší na koncentraci energie důležitou při tvorbě mléka.

Zeman et al., (2008) poukazuje na potřebu minerálních látek u skotu, která je velmi závislá na intenzitě využívání zvířat a nelze se domnívat, že potřeby stanovené v minulosti budou stačit i pro moderní genotypy, nebo pro optimální či maximální produkci živin.

Složení produkční směsi je zvoleno tímto způsobem, aby došlo k celkovému ozdravení stáda z minulých let.

4.4.3.1 Období rozdoje

Složení krmné dávky podle faktorů:

- hmotnost 600 kg,
- doживost mléka 30 kg,
- obsah tuku 4 %,
- obsah bílkovin 3,4 %.

Období rozdoje nastává po otelení, v tomto období se zvyšuje dávka jadrných krmiv. Důvodem k rozdojování je co nejvíce zlepšit vzestup laktační křivky tak, aby laktační křivka dosáhla co nejnadhěji svého vrcholu. Po dosažení tohoto vrcholu jsou dojnice krmeny podle skutečné užitkovosti, na konci období jsou dojnice seskupovány do větších skupin.

Tabulka č. 15 obsahuje skutečné složení krmné dávky živin v dané fázi laktace a následně jsou zde uvedeny hodnoty, které uvádí norma potřeby živin pro období rozdoje.

Tabulka 15: Krmná dávka pro období rozdoje (ks/den)

Živiny	Jednotka	Krmná dávka	Norma potřeby živin
Sušina	g	22,72	19,1
N – látky	g	3 940	3 148
NEL	MJ	159	134
Vláknina	g	3 728	3 341
PDIN	g	1 762	1 894
PDIE	g	1 711	1 894
Vápník	g	200	135
Fosfor	g	97	75
Hořčík	g	80	57
Sodík	g	78	36
Draslík	g	271	130
Chlor	g	319	49
Síra	g	22	45

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Dusíkaté látky v krmné dávce překračují normu o 792 gramů, tento rozdíl je v tolerančních limitech. Pokud by byla hodnota ještě vyšší, mohlo by to vést ke zvyšující se užitkovosti, kterou nadměrný příjem dusíkatých látek vyvolává a následně ke zvýšené fyziologické zátěži.

Ve složení krmné dávky jsou nejvíce překročeny hodnoty vápníku, sodíku, draslíku a chloru. U chloru je norma překročena o 270 g. Takto vysoká koncentrace je díky rostlinným krmivům, jelikož rostliny v sobě mají vysoké podíly minerálních látek získané z půdy. Naštěstí tyto mnohonásobně překročené hodnoty nemají vliv na zdraví a užitkovost dojnic.

4.4.3.2 Období 1. fáze laktace

Složení krmné dávky podle faktorů:

- hmotnost 600 kg,
- dojivost mléka 33 kg,
- obsah tuku 4 %,

- obsah bílkovin 3,4 %.

Období 1. fáze laktace nastupuje bezprostředně po fázi rozdoje. Tato fáze je nejnáročnější na živiny, jelikož dojnice při něm maximálně využívá svůj genetický potenciál pro tvorbu mléka. První fáze je nejvíce kritické období, jelikož jsou na dojnici kladeny ty nejvyšší nároky. V tomto ohledu musí být krmná dávka co nejvíce upravena na potřeby dojnice. Je-li v tomto období zanedbána výživa, dochází k velkým ztrátám v produkci mléka a následné negativní ekonomické bilanci pro chovatele. V této fázi je tedy v krmné fázi nejvíce zastoupena produkční směs, aby dojnice měla ideální podmínky pro využití svého genetického potenciálu na tvorbu mléka.

V tabulce č. 16 je uvedeno složení živin, které jsou předkládané dojnícím v první fázi laktace, a následně je zde uvedena norma potřeby živin pro dojnice.

Tabulka 16: Krmná dávka pro 1. fázi laktace (ks/den)

Živiny	Jednotka	Krmná dávka	Norma potřeby živin
Sušina	g	22,08	21,4
N – látky	g	3 887	3 403
NEL	MJ	147	144
Vláknina	g	3 404	3 347
PDIN	g	2 090	2 044
PDIE	g	1 921	2 044
Vápník	g	195	147
Fosfor	g	96	80
Hořčík	g	74	61
Sodík	g	84	39
Draslík	g	261	135
Chlor	g	319	53
Síra	g	22	49

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

V krmné dávce složené pro dojnice na 1. fázi laktace je nepatrně vyšší podíl sušiny, konkrétně o 0,68 g. Dusíkaté látky jsou zde ve vyšším množství, konkrétně o 484 gramů. Tento podíl už je nižší než u fáze rozdoje a nedochází zde k žádné fyziologické zátěži. Množství vlákniny je zde vyšší pouze o 57 gramů.

Tento rozdíl nebude mít žádný vliv na příjem krmiva dojnící. Při vysokém překrmování vlákninou dochází k omezení příjmu krmiva.

Je skutečností, že dojnice v tomto období vyprodukuje až 45 % mléka z užitkovosti za celkovou laktaci. Z tohoto důvodu je nutné věnovat dojnícím maximální individuální péči v návaznosti na pravidelnou kontrolu užitkovosti a pak stanovit individuálně zkrmované množství produkční krmné směsi. Zkrmované množství produkční krmné směsi na produkci 1 kg mléka po odečtu produkční účinnosti základní krmné dávky činí 0,50 kg (Čermák, Lád, 1996).

4.4.3.3 Období 2. fáze laktace

Složení krmné dávky podle faktorů:

- hmotnost 600 kg,
- dojivost mléka 25 kg,
- obsah tuku 4 %,
- obsah bílkovin 3,4 %.

Období druhé fáze laktace se bere od 101. až po 200. den. Toto období je významné vyrovnanou výživou dojnice vzhledem ke skutečné produkci. Velmi výrazný úbytek na váze, ke kterému dochází v první fázi laktace, se zde naopak mění v pozvolný přírůstek. Snižuje se zde užitkovost a tím i příjem jaderných krmiv.

Tabulka č. 17 obsahuje normu pro potřebu živin ve druhé fázi laktace a skutečné živiny, které dojnice dostávají v krmné dávce.

V krmné dávce pro 2. fázi laktace je vláknina na nižší úrovni oproti normě o 229 g. Tento rozdíl nemá v krmné dávce opodstatnění a je naprosto srovnatelný s potřebou živin dojníc. Při porovnání PDIN a PDIE nám vychází vyšší PDIN o 136g, tento rozdíl není významný, pokud by se tento rozdíl v následné krmné dávce zvýšil, muselo by se v krmné dávce uvažovat o snížení snadno degradovatelných krmiv.

Tabulka 17: Krmná dávka pro 2. fázi laktace (ks/den)

Živiny	Jednotka	Krmná dávka	Norma potřeby živin
Sušina	g	18,24	18,6
N – látky	g	3 073	2 723
NEL	MJ	119	116
Vláknina	g	3 050	3 279
PDIN	g	1 636	1 644
PDIE	g	1 500	1 644
Vápník	g	149	115
Fosfor	g	77	68
Hořčík	g	61	50
Sodík	g	64	32
Draslík	g	230	122
Chlor	g	266	44
Síra	g	15	39

Zdroj: interní materiály ZD Podklet'an Křemže

Období 2. třetiny laktace zahrnuje vyrovnanou výživu vzhledem ke skutečné produkci mléka. V tomto období se mění úbytek hmotnosti na pozvolný přírůstek. Volba jaderných krmiv by měla odpovídat typu základních krmných dávek a u produkčních směsí by měla jejich produkční účinnost odpovídat užitkovosti nad záchovnou krmnou dávkou. U objemných krmiv je nutno počítat s rezervami pro nesežrané zbytky a se ztrátami při manipulaci krmiv, které činí podle typu krmných dávek přídavek 5 – 10 % vypočteného množství. Jaderná krmiva nad základní krmnou dávkou se podle jejich skladby živin dávkují v množství 0,3 – 0,5 na 1 kg mléka (Čermák et al., 1994).

4.4.3.4 Období 3. fáze laktace

Složení krmné dávky podle faktorů:

- hmotnost 600 kg,
- doживost mléka 17 kg,
- obsah tuku 4 %,
- obsah bílkovin 3,4 %.

Ke třetí fázi laktace dochází ve 200. dni a trvá až do konce laktace. V této fázi se výrazněji zvyšuje hmotnost dojnice a pokles laktační křivky je velmi značný.

Užitkovost dojnice se zde velmi výrazně snížila oproti první fázi a jadrná krmiva jsou podávána v malé míře.

V tabulce č. 18 je uvedeno složení živin, které jsou předkládané dojnícím ve třetí fázi laktace, a následně je zde uvedena norma potřeby živin pro dojnice.

Tabulka 18: Krmná dávka pro 3. fázi laktace (ks/den)

Živiny	Jednotka	Krmná dávka	Norma potřeby živin
Sušina	g	15,11	16,3
N – látky	g	2 192	2 043
NEL	MJ	95	93
Vláknina	g	2 856	3 107
PDIN	g	1 146	1 244
PDIE	g	1 098	1 244
Vápník	g	105	84
Fosfor	g	56	56
Hořčík	g	48	39
Sodík	g	42	25
Draslík	g	203	108
Chlor	g	123	35
Síra	g	8	30

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Při 3. fázi laktace dochází výrazně k poklesu produkce mléka, z tohoto důvodu, krmná dávka obsahuje NEL 95 MJ. Při porovnání krmné dávky s normou potřeby živin je krmná dávka bohatší o 2 MJ.

Poměr Ca : P by měl být v krmné dávce 1,6 : 1. V této fázi laktace je poměr 1,88 : 1, tento poměr je tedy nepatrně vyšší.

Období 3. fáze laktace zahrnuje poslední období laktace, kterému odpovídá pokles průběhu laktační křivky. V této části narůstá výrazněji hmotnost plodu a hlavně plodových obalů. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zaprahování krav. V tomto případě je nutné provést zaprahnutí nuceně vyřazením jadrných krmiv, snížením dávkování šťavnatých krmiv. Nepomůže-li tento zásah, je nutno omezit i přísun vody. Po skončení laktace se krmná dávka upraví pro odpovídající stání na sucho (Čermák et al., 1994).

4.4.3.5 Období stání na sucho

Složení krmné dávky podle faktorů:

- hmotnost 600 kg,

V tabulce č. 19 je uvedeno složení živin, které jsou předkládané dojnícím v období stání na sucho, a následně je zde uvedena norma potřeby živin pro dojnice.

Tabulka 19: Krmná dávka pro období stání na sucho (ks/den)

Živiny	Jednotka	Krmná dávka	Norma potřeby živin
Sušina	g	12,29	13,5
N – látky	g	1 549	1 278
NEL	MJ	64	64
Vláknina	g	2995	2747
PDIN	g	725	794
PDIE	g	693	794
Vápník	g	82	48
Fosfor	g	51	42
Hořčík	g	47	27
Sodík	g	21	17
Draslík	g	205	93
Chlor	g	19	26
Síra	g	10	19

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Období stání na sucho je nejméně náročné na energii. Zde je NEL naprosto srovnatelná s normou. Minerální látky obsahující krmná dávka je stále na vysoké úrovni, což je způsobeno vlastními rostlinnými krmivy. Nejvíce překračující prvek je draslík, který přesahuje normu o 112 gramů. V tomto směru je důležitá hodnota sodíku, jelikož při vysokém překrmování draslíkem a nízkým obsahem sodíku může způsobovat zdravotní potíže.

Délka doby stání na sucho je 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 %. Základní podmínkou je výběr zdravotně nezávadných krmiv v odpovídající jakosti. Před porodem se zužuje poměr Ca : P na 1 : 1 (Čermák et al., 1994).

V krmné dávce je poměr mezi Ca : P 1,6 : 1. Tento poměr je naprosto přesný podle potřeby živin a jak bylo uvedeno výše, před porodem by mělo dojít ke snížení poměru na 1 : 1.

4.5 Hodnocení krmiv

Doležal et al. (2012) uvádí, že konzervace krmiv obecně patří k nezbytným technologickým opatřením, neboť nekonzervovaná krmiva rychle ztrácejí na své nutriční i dietetické hodnotě, jsou tepelně poškozována, rychle podléhají nežádoucím mikrobiálním a biochemickým změnám a jsou často kontaminována vysokými koncentracemi mykotoxinů.

Klíčem ke správnému silážování je rychle snížit hodnotu pH ke 4, což zaručuje inhibici nežádoucích bakterií. Musí být splněny tři základní podmínky - dostatek zkvasitelných cukrů, přítomnost bakterií mléčného kvašení a udržení anaerobních podmínek. Silážovaná hmota musí být nařezána a důkladně utlačena (Ježková, 2015).

4.5.1 Kukuřičná siláž

Podle Kolářové (2014) by měla kukuřičná siláž být sklizena při správné úrovni sušiny, kterou zajistí dobré skladování. Způsob skladování určuje optimální sušinu hmoty, která při správných pracovních postupech zajišťuje minimalizaci ztrát hmoty a živin „nadměrným zahřátím“ nebo odtokem šťáv.

V NORMĚ 2004 je uvedeno, že kukuřičná siláž by měla mít sušinu 30 - 35 %. Posuzovaná kukuřičná siláž měla sušinu 36,30 %, tato hodnota je zvýšená o 1,30 %. K danému stavu mohlo dojít kvůli pozdnímu sklizení kukuřice, nicméně takto lehce zvýšená sušina nemá na kvalitu siláže žádný vliv.

Kukuřičná siláž je krmivo, které vzniká fermentací řezanky kukuřice za anaerobních podmínek. Výslednou výživnou hodnotu kukuřičné siláže v první řadě nejvíce ovlivňuje stav kukuřice před sklizní, doba sklizně a technologické podmínky uskladnění sklizené řezanky (Jambor, 2015).

Kvalita silážované hmoty závisí rozhodujícím způsobem na živinovém složení rostlinné hmoty, teprve potom na jejím zpracování. Ani nejmodernější technika nedokáže porost chudý na živiny změnit v krmivo tak vysoké kvality, aby vysoce užitkové stádo nakrmilo dle jeho potřeb. Během stárnutí se v rostlinných pletivech snižuje obsah dusíkatých látek, snižuje se stravitelnost organické hmoty a narůstá obsah vlákniny (Pozdíšek et al, 2008).

Na rozbor kukuřičné siláže poukazuje tabulka č. 20, kde je rozepsáno jednotlivé složení krmiva, které je předkládáno dojnícím.

Jambor (2015) uvádí, že kukuřičná siláž je krmivo glycidového charakteru, hlavní živinou je tedy energie, která se vyskytuje ve třech formách. Jedná se o glycidy ve formě cukrů, škrobu a vlákniny. To znamená, že nejdůležitější při sklizni je maximální výnos stravitelné energie a její uchování ve formě kukuřičné siláže. U vysokoprodukčních zvířat – dojnic velmi důležitou roli bude kromě výnosu stravitelné energie z jednotky plochy hrát velkou roli také koncentrace energie ve výsledném krmivu, respektive kukuřičné siláži. Kukuřičná siláž obsahuje 8 % N-látek, 3 % tuku, v průměru cca 30 % škrobu, ale obsah vlákniny ve formě NDF tvoří 40 – 50 %.

Tabulka 20: Výživná hodnota kukuřičné siláže včetně fermentačních charakteristik

Parametr	Jednotka	Ve hmotě	V sušině
Původní hmota	%	36,30	100,00
N-látky	%	2,97	8,17
Vláknina	%	6,55	18,01
BNLV	%	24,09	66,29
MEs/BE	MJ/kg	3,72	6,78
NEL/NEV	MJ/kg	2,21	2,18
Vápník	%	0,05	0,14
Fosfor	%	0,09	0,24
Sodík	%	0,004	0,01
Draslík	%	0,40	1,11
Hořčík	%	0,06	0,16
ADF	%	7,63	20,98
NDF	%	16,29	44,83
NO ₃	%	0,02	0,05
Kyselina mléčná	%	1,31	-
Kyselina octová	%	1,33	-
Kyselina máselná	%	0,00	-
pH	-	3,80	-
Cena	Kč/t	673	-

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Jak vyplývá z uvedených hodnot, kukuřičná siláž je na kvalitní úrovni. Cena 673 Kč/t odpovídá tomu, že krmivo je kvalitní. Obsah vlákniny nedosahuje 20 %, což je limitní hranice při posuzování kvality a hodnota vlákniny je 18,01 %.

O kvalitě konzervace informuje kyselina máselná. V předkládané siláži nebyl její výskyt zaznamenán, proto můžeme říci, že proces konzervace byl úspěšný.

Předkládaná siláž obsahuje 8,17 % dusíkatých látek a obsah vlákniny ve formě NDF je 44,83 %. Tyto údaje vypovídají o kvalitním porostu, který byl použit na kukuřičnou siláž.

V tabulce č. 21 je popsáno složení kukuřičné siláže, která byla přidávána do krmné dávky. V hodnocení fermentace neztratila siláž ani jeden bod a je tudíž hodnocena jako výborná a zařazena do I. třídy fermentace. Při celkovém hodnocení ztratila kukuřičná siláž bodové hodnocení za sušinu, kde překročila maximální hranici o 0,30 %. Kukuřice byla tedy sklizená pozdě a došlo zde k nechtěnému navýšení sušiny. Rozdíl je ale zanedbatelný, a tak tato vyšší sušina neměla vliv na celkové hodnocení a krmivo je zařazeno do I. třídy a je hodnoceno jako výborné pro zkrmování.

V následujících letech by se měla sušina siláže velmi hlídat, jelikož při vyšší sušině je třeba silážovanou hmotu daleko více udusávat a při sklizení kukuřice o vyšší sušině jsou zrna velmi vyzrálá.

Tabulka 21: Hodnocení kukuřičné siláže

Barva	-	Po původní hmotě	3 bodů
Pach (vůně)	-	aromatický	6 bodů
Struktura	-	zachovalá bez příměsí	3 body
Stupeň proteolýzy	%	-	13 bodů
Kyselina máselná	%	0,00	5 bodů
Fermentace celkem	-	I. třída fermentace	30 bodů
Sušina	%	36,30	19,4 bodů
Vláknina	%	18,01	30 bodů
N-látky	%	8,17	20 bodů
Celkové hodnocení	-	I. třída	výborná

Zdroj: interní materiály ZD Podklet'an Křemže

Siláže silážované velmi vlhké mohou kvasit velmi špatně a vždy dochází k odtoku šťáv ze hmoty. Odtok šťáv „odstraňuje“ živiny, zejména rozpustný dusík a sacharidy. Silážní šťávy jsou také vysoce agresivní k povrchu jam. Siláže, které jsou příliš suché, mohou mít vzduchové kapsy podporující tvorbu plísní a při nadbytku kvasinek ve hmotě alkoholové kvašení (možné i u vlhkých siláží, pokud jsou zde vzduchové kapsy). Kromě toho je zrno kukuřice tvrdší a snižuje se jeho stravitelnost. Jakmile se u zrna objeví tzv. černá tečka (žádná mléčná linie v zrnu), hladina proteinu v siláži významně klesá, hladina vlákniny v siláži buď klesá, může však zůstat konstantní. Toto platí i u stravitelnosti siláže (Kolářová, 2014).

4.5.2 Jetelotravní siláž

Kvalitní siláž by měla obsahovat maximální koncentraci dusíkatých látek. Zaplísňená siláž může být příčinou výskytu zdravotních poruch (např. mastitid) a následně tak způsobit chovateli finanční ztrátu. Nesprávný postup sklizně a neřízený kvasný proces může vyústit ve znehodnocení části bílkovin, jejichž zastoupení v krmné dávce je potom nutné dorovnat použitím jaderného krmiva. Také nedokonalé dusání, přikrytí nebo nesprávný odběr může způsobit degradaci živin a snížení kvality hmoty (Velechovská, 2009).

NORMA 2004 uvádí, že jetelotravní siláž by měla mít sušinu 30 – 45 %. Předkládaná siláž je o sušině 42,10 %, to znamená, že při hodnocení sušiny je siláž na kvalitní úrovni.

Travní a jetelotravní porosty, případně monokultury jetelovin musí být sklizeny v optimálním vegetačním stádiu s přihlédnutím k rychlosti signifikace pletiv. Pozdní termín sklizně vede vždy k poklesu stravitelnosti organické hmoty a vlákniny a k celkovému nárůstu vlákniny v píci. V souvislosti s těmito změnami dochází ke snížení koncentrace energie. V konečném důsledku je obtížnější dusání, následně riziko chybného kvašení a ve finále omezení příjmu zvířaty. Pozdní sklizní dochází k celkové ztrátě stravitelnosti až o 30 % a nelze ji žádným opravným opatřením korigovat. U kvalitních siláží by neměl obsah vlákniny přesáhnout hodnotu 24 % v sušině, což předpokládá sklízet krmné plodiny v optimální vegetační fázi (Skládanka et al., 2012).

Obsah vlákniny je u jetelotravní siláže použité v krmné dávce 25,21 %. Tato hodnota přesahuje doporučený obsah vlákniny. Zvýšená hodnota

vlákniny je pravděpodobně způsobena pozdější sečí porostu, při sklizení porostů na další jetelotravní siláž by měly být dodrženy agrotechnické termíny, které zde zřejmě dodrženy nebyly.

Tabulka č. 22 uvádí částečné složení jetelotravní siláže, která byla použita v krmné dávce. Ze zjištěných hodnot je patrné, že jetelotravní siláž je na vysoké úrovni.

Tabulka 22: Výživná hodnota jetelotravní siláže včetně fermentačních charakteristik

Parametr	Jednotka	Ve hmotě	V sušině
Původní hmota	%	42,10	100,00
N-látky	%	6,75	16,05
Vláknina	%	10,61	25,21
BNLV	%	18,95	45,01
MEs/BE	MJ/kg	3,87	7,66
NEL/NEV	MJ/kg	2,26	2,17
Vápník	%	0,39	0,93
Fosfor	%	0,14	0,33
Sodík	%	0,08	0,19
Draslík	%	0,86	20,5
Hořčík	%	0,19	0,44
ADF	%	13,73	32,61
NDF	%	21,13	50,21
NO ₃	%	0,04	0,09
Kyselina mléčná	%	1,60	-
Kyselina octová	%	0,62	-
Kyselina máselná	%	0,00	-
pH	-	4,25	-
Cena	Kč/t	636	-

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Cena 636 Kč/t jetelotravní siláže je velmi vysoká. I když byla siláž sklizena později, než bylo vhodné, svědčí to o její kvalitě a siláž může být bez sebemenších obav zařazena do krmné dávky.

U siláží nelze hodnotit pouze kvalitu fermentačního procesu, ale je nutné hodnotit i živiny, které se přímo vztahují k produkční účinnosti krmiv. Hodnocení vychází ze sušiny, vlákniny a dusíkatých látek. Technologická kázeň při výrobě

siláže je hodnocena fermentačním procesem (hodnotí se smyslové posouzení, stupeň proteolýzy a obsah kyseliny máselné). Důvodem pro zavedení sušiny do hodnocení kvality u siláží je současný stav v technologii krmení. Velkou měrou se zavedly krmné míchací vozy se systémem krmení TMR, který vyžaduje, aby siláže měly optimální sušinu cca 35 % a aby výsledná sušina míchanice se pohybovala u dojnic po otelení na úrovni cca 50 % (Mikyska, Valenta, 2007).

Jetelotravní siláž byla hodnocena podle NORMY 2004. Barva, vůně a struktura byly bez ztráty bodu. V jetelotravní siláži se nevyskytla kyselina máselná, což je znakem, že siláž byla dobře vyrobena a fermentační proces proběhl správně.

Tabulka 23: Hodnocení jetelotravní siláže

Barva	-	Po původní hmotě	3 body
Pach (vůně)	-	aromatický	6 bodů
Struktura	-	zachovalá bez příměsí	3 body
Stupeň proteolýzy	%	0,8	13 bodů
Kyselina máselná	%	0,00	5 bodů
Fermentace celkem	-	I. třída fermentace	30 bodů
Sušina	%	42,10	20 bodů
Vláknina	%	25,21	25 bodů
N-látky	%	16,05	20 bodů
Celkové hodnocení	-	I. třída	Výborná

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

V tabulce č. 23 je vytvořeno hodnocení a následně obodování jetelotravní siláže. Podle NORMY 2004 je jetelotravní siláž zařazena do I. třídy fermentace bez ztráty jediného bodu. Celkové hodnocení se bez ztráty bodu neobešlo, jetelotravní siláž ztratila v hodnocení body za vyšší procento vlákniny. Tato ztráta nebyla velká a siláž je stále označována jako výborná a je zařazena do I. třídy.

Při hodnocení siláže je velmi důležitý výskyt kyseliny máselné. Kyselina máselná by se neměla v siláži vyskytovat. Ve zkoumané siláži je její hodnota nulová, to znamená, že konzervace siláže proběhla správně.

Nesprávný poměr dusíkatých látek k energii v krmné dávce, dále nevhodná struktura krmných dávek z důvodu nevhodných fyzikálních úprav („přemíchané TMR“) nebo z důvodů nedostatku strukturních krmiv (sláma, seno), či vysokých dávek šrotů a vlhkých obilovin, patří dnes k nejčastějším příčinám bachorových

dysfunkcí a tím také změněného obsahu mléčných složek. Stále větší negativní dopad na kvalitu mléka a zdraví zvířat má nedostatečná hygienická jakost krmiv (obsah plísní a jejich toxinů, kvasinek, klostridií, hnilobných bakterií), která významným způsobem negativně ovlivňuje nejen zdraví zvířat, ale i mléčné složky (Doležal et al., 2012).

4.6 Mléčná produkce

4.6.1 Užítkovost v roce 2013

Tabulka č. 24 znázorňuje průměrné měsíční dodávky mléka z celého chovu, které byly dodány do mlékárny.

Tabulka 24: Kvalita mléka v roce 2013

Měsíc/ rok	Litry celkem	% tuku	% bílkovin	BM	SB	CPM	Realizační cena
1. 2013	339 864	3,93	3,51	529,33	242,67	39,00	8,184
2. 2013	312 284	4,04	3,51	530,00	211,67	44,33	8,417
3. 2013	347 092	4,00	3,52	529,67	211,67	39,00	8,537
4. 2013	329 799	4,00	3,52	529,00	213,33	39,00	8,630
5. 2013	346 248	3,82	3,47	529,33	223,00	35,33	8,666
6. 2013	321 758	3,76	3,39	529,33	240,00	48,33	8,685
7. 2013	317 011	3,73	3,37	529,33	261,67	43,67	8,719
8. 2013	297 558	3,73	3,32	529,00	278,00	39,33	8,782
9. 2013	275 347	3,85	3,40	529,33	276,00	40,67	9,019
10. 2013	266 424	3,99	3,54	528,00	254,67	36,67	9,640
11. 2013	262 118	4,10	3,53	527,67	238,67	37,67	10,023
12. 2013	305 493	4,08	3,55	528,00	221,00	39,67	10,275
ø	310 083	3,92	3,47	529,00	238,61	40,22	8,965

Zdroj: interní materiály ZD Podklet'an Křemže

Z tabulky je patrné, že v roce 2013 byla průměrná měsíční dodávka do mlékárny 310 083 litry. Nejvyšší průměrná dodávka mléka byla v březnu a to 347 092 litry. Průměrný obsah tuku byl 3,92 %, nejvyšší hodnota byla v listopadu 4,10 %. Krmná dávka byla sestavena na obsah tuku 4,0 %. Zde by měla být průměrná hodnota o 0,8 % vyšší. V listopadu byla naopak nejnižší dodávka mléka do mlékárny a to 262 118 litrů. Průměrný obsah bílkovin byl 3,47 %,

krmná dávka je složena na obsah bílkovin 3,4 %. Skutečnost tedy odpovídá přesnému složení krmné dávky.

V letních měsících došlo ke snížení obsahu tuku v mléce, to je způsobeno vyššími letními teplotami, které dojnícím příliš nevyhovují.

Průměrná hodnota bodu mrznutí byla - 529,00 m°C, průměrná hodnota somatických buněk byla 238,61 tis./ml a průměrná hodnota celkový počet mikroorganismů měl hodnotu 40,22 tis./ml.

Průměrná realizační cena byla 8,965 Kč/l. Nejnižší byla v lednu 8,184 Kč/l a nejvyšší v prosinci 10,275 Kč/l. Po celý rok 2013 docházelo ke zvyšování průměrné ceny za jeden litr. V listopadu už průměrná cena překročila hranici deseti korun o 0,023 Kč/l.

4.6.2 Užítkovost v roce 2014

V tabulce č. 25 jsou uvedeny průměrné měsíční hodnoty nadojených litrů, obsahu tuku, obsahu bílkovin, bodu mrznutí, počtu somatických buněk, celkového počtu mikroorganismů a realizační cena.

Tabulka 25: Kvalita mléka v roce 2014

Měsíc/ rok	Litry celkem	% tuku	% bílkovin	BM	SB	CPM	Realizační cena
1. 2014	327 600	3,94	3,48	528,67	224,33	39,67	10,226
2. 2014	296 009	4,00	3,41	528,67	212,67	34,00	10,226
3. 2014	321 180	3,88	3,46	528,00	219,00	42,67	10,304
4. 2014	314 268	3,97	3,40	524,67	200,90	13,61	10,288
5. 2014	327 167	3,98	3,37	525,00	203,04	13,90	10,162
6. 2014	292 201	3,88	3,33	526,33	204,54	14,82	9,878
7. 2014	306 298	4,04	3,34	525,67	197,84	18,08	10,126
8. 2014	305 590	4,12	3,40	526,33	200,54	18,77	9,934
9. 2014	290 599	4,05	3,35	526,67	209,75	16,95	9,422
10. 2014	293 658	3,99	3,40	525,33	220,61	18,81	9,435
11. 2014	268 869	4,12	3,45	525,67	221,65	19,33	9,473
12. 2014	287 414	4,03	3,53	528,33	213,04	16,86	9,343
ø	302 571	4,00	3,41	526,61	210,66	22,29	9,905

Zdroj: interní materiály ZD Podklet'an Křemže

V roce 2014 byla průměrná měsíční dodávka mléka do mlékárny 302 571 litr, což je oproti roku 2013 průměrně o 7 512 litry méně každý měsíc. Největší množství dodaného mléka bylo v lednu a to 327 600 litrů, nejnižší byla v listopadu a to 268 869 litrů.

Obsah tuku byl 4,00 %, tato hodnota odpovídá krmné dávce a ve srovnání s rokem 2013 došlo ke zvýšení o požadovaných 0,08 %. Nejnižší obsah tuků byl v březnu a červnu. Nejvyšší pak v srpnu a listopadu a to shodně 4,12 %.

Obsah bílkovin byl 3,41 %, krmná dávka je složena na 3,4 %, tento údaj je tedy totožný jako u obsahu tuku. Obsah bílkovin oproti roku 2013 klesl o 0,06 %.

Bod mrznutí měl průměrnou hodnotu - 526,61 m°C, tato hodnota se zvýšila o 2,39 m°C se srovnáním hodnoty z roku 2013.

Průměrná hodnota somatických buněk měla hodnotu 238,61 tis./ml, se srovnáním s rokem 2013 tato hodnota klesla o 27,95 tis./ml.

Průměrný celkový počet mikroorganismů byl 22,29 tis./ml, v roce 2013 byla hodnota 40,22 tis./ml, pokles oproti roku byl 17,93 tis./ml.

Průměrná realizační cena byla v roce 2014 9,905 Kč/l. V roce 2013 byla tato cena 8,965 Kč/l. Rozdíl zde činí 0,94 Kč/l.

Pokles užitkovosti v roce 2014 byl způsoben poklesem energie v krmné dávce, kdy v roce 2013 byla nízká výroba kukuřice. Toto se projevilo v nevyrovnané krmné dávce a během roku 2014 také došlo ke změně poradců pro výživu zvířat. Tato situace se negativně projevila na doživosti. Dalším důvodem je nižší počet narozených telat v roce 2014 zapříčiněný zhoršeným zabřezáváním krav v roce 2013.

4.7 Ekonomika výroby mléka

4.7.1 Ekonomické zhodnocení výroby mléka v roce 2013

V tabulce č. 26 jsou uvedeny veškeré náklady, které byly v roce 2013 vynaloženy při chovu dojnic.

Tabulka 26: Kalkulační vzorec pro rok 2013

Ukazatel	2013
Vlastní krmiva	11 420 262,89
Režie	4 071 512,24
Ostatní náklady (pojištění, odpisy, manka)	3 795 267,74
Mzdy	3 572 378,81
Nakoupená krmiva	1 863 911,24
Práce traktorů	1 505 610,00
Sociální a zdravotní pojištění	1 194 099,94
Energie	1 180 862,7
Veterinární služby	1 148 042,97
Plemenářské služby	875 617,00
Ostatní materiál	590 329,12
Vnitropodnikové náklady (dílna, stavba)	474 080,00
Léky a desinfekce	453 780,63
Likvidace zvířat	132 081,82
Ošetření paznehtů	111 551,00
Stavební opravy	76 171,49
Práce samohodných strojů	21 995,00
Ostatní služby	21 937,17
Rozbory z laboratoří	7 086,58
Práce nákladního automobilu	4 440,00
Náklady celkem	32 521 018,34
Odpočet vedlejších výrobků	2 781 806,00
Náklady celkem po odpočtu	29 739 212,34

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Celkové náklady na dojnice za rok 2013 po odečtení odpočtů vedlejších výrobků dosáhly 29 739 212,34 Kč.

Nejvyšší nákladovou položkou tvoří vlastní krmiva a to 11 420 262,89 Kč. Ve vlastních krmivech jsou započítána i krmiva, která byla nakoupena z toho důvodu, že produkční směs pro dojnice si v podniku připravují sami a krmivo

se tedy bere jako vlastní. Položka „nakoupená krmiva“ s hodnotou 1 863 911,24 Kč jsou krmiva, která jsou přidána do krmné dávky jednotlivě a netvoří produkční směs.

Dalšími výraznými položkami v roce 2013 byly podniková režie s hodnotou 4 071 512,24 Kč, ostatní náklady (pojištění, odpisy, manka) s hodnotou 3 795 267,74 Kč a mzdy, které se podílely částkou 3 572 378,81 Kč.

Tabulka č. 27 uvádí ukazatele, které jsou důležité pro následující výpočty rentability chovu dojníc.

Tabulka 27: Údaje pro zhodnocení výroby mléka pro rok 2013

Ukazatel	Jednotka	Stav
Počet dojníc	ks	546
Počet krmných dnů	den	199 527
Množství nadojeného mléka	l	3 976 180
Množství prodaného mléka	l	3 775 980
Ø denní dojivost	l	19,93
Ø roční dojivost	l	7275
Skutečné tržby za mléko	Kč	33 515 938,76

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

V roce 2013 byla průměrná denní dojivost ve stádě 19,93 l. Ze zdrojů Českého statistického úřadu vyplývá, že průměrná denní dojivost v roce 2013 byla v České republice 20,39 l. Z tohoto porovnání vychází průměrná denní dojivost v podniku nižší o 0,46 l oproti celkovému průměru. Naopak při porovnání průměrné dojivosti Jihočeského kraje, kde dojivost dosahovala hodnoty 18,42 l je průměrná denní dojivost vyšší o 1,51 l vyšší.

Tržnost = prodané mléko / vyrobené mléko x 100

$$= 3\,775\,980 / 3\,976\,180 * 100 = \mathbf{94,97\%}$$

Náklady na litr vyrobeného mléka = náklady celkem / litry vyrobeného mléka

$$= 29\,739\,212,34 / 3\,976\,180 = \mathbf{7,479\,Kč}$$

Náklady na litr prodaného mléka = náklady celkem / litr prodaného mléka

$$= 29\,739\,212,34 / 3\,775\,980 = \mathbf{7,876\,Kč}$$

Náklady na krmný den = náklady celkem / počet krmných dnů

$$= 29\,739\,212,34 / 199\,527 = \mathbf{149\,Kč}$$

Realizační cena = tržby za mléko / počet litrů prodaného mléka

$$= 33\,515\,938,76 / 3\,775\,980 = \mathbf{8,876\,Kč}$$

Zisk z 1 litru mléka = realizační cena – náklad na 1 litr prodaného mléka

$$8,876 - 7,876 = \mathbf{1,00\,Kč}$$

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

$$= (8,876 / 7,876) * 100 - 100 = \mathbf{12,70\%}$$

Hospodářský výsledek = výnosy - náklady

$$33\,515\,938,76 - 29\,739\,212,34 = \mathbf{3\,776\,726,42\,Kč}$$

Z uvedených hodnot je patrné, že chov dojnic byl v roce 2013 rentabilní. Zisk z každého prodaného 1. litru mléka byl 1,00 Kč. Celkový zisk byl 3 776 726,42 Kč.

4.7.2 Ekonomické zhodnocení výroby mléka v roce 2014

kalkulační vzorec

V tabulce č. 28 jsou uvedeny náklady na chov dojnic v roce 2014.

Tabulka 28: Kalkulační vzorec pro rok 2014

Ukazatel	2014
Vlastní krmiva	10 772 170,91
Režie	4 078 819,22
Ostatní náklady (pojištění, odpisy, manka)	3 846 972,59
Mzdy	3 438 000,28
Nakoupená krmiva	2 015 793,99
Práce traktorů	1 595 465,00
Energie	1 336 823,29
Sociální a zdravotní pojištění	1 152 285,00
Plemenářské služby	1 095 524,00
Veterinární služby	1 039 017,53
Ostatní materiál	560 869,61
Léky a desinfekce	475 624,00
Vnitropodnikové náklady (dílna, stavba)	439 027,50
Stavební opravy	222 086,07
Ošetření paznehtů	110 926,00
Likvidace zvířat	85 745,40
Práce samohodných strojů	61 640,00
Ostatní služby	24 487,10
Rozbory z laboratoří	3 311,36
Práce nákladního automobilu	1 575,00
Náklady celkem	32 356 163,85
Odpočet vedlejších výrobků	2 712 790
Náklady celkem po odpočtu	29 643 373,85

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Z tabulky vyplývá, že celkové náklady po odečtení odpočtů za vedlejší výrobky jsou 29 643 373,85 Kč. Oproti roku 2013 celkové náklady klesly o 95 838,49 Kč a to se počet dojnic zvýšil o 12 kusů. Při srovnání celkových nákladů na dojnici je zřejmé, že se podnik ubírá správným směrem.

Nejvyšší nákladovou položkou v roce 2014 jsou vlastní krmiva s hodnotou 10 722 170,91 Kč. V roce 2013 byly tyto náklady 11 420 262,89 Kč. Zde je tedy pokles o 648 091,98 Kč.

Dalšími výraznými kalkulačními položkami jsou režie 4 078 819,22 Kč, ostatní náklady 3 846 972,59 Kč a mzdy 3 438 000,28 Kč.

V tabulce č. 29 jsou uvedeny jednotlivé ukazatele pro rok 2014, které jsou potřebné pro následující výpočty rentability chovu.

Tabulka 29: Údaje pro zhodnocení výroby mléka pro rok 2014

Ukazatel	Jednotka	Stav
Počet dojnic	ks	558
Počet krmných dnů	den	203 403
Množství nadojeného mléka	l	3 869 579
Množství prodaného mléka	l	3 679 128
Ø denní dojivost	l	19,02
Ø roční dojivost	l	6 944
Skutečné tržby za mléko	Kč	36 405 704,04

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

V roce 2014 došlo ke zvýšení stavu dojnic o 12 kusů oproti roku 2013. Množství celkem prodaného mléka kleslo o 96 852 litry. Průměrná denní dojivost tedy klesla o 0,91 litru denně. Celkové tržby za mléko stouply o 2 889 765,28 Kč.

Český statistický úřad uvádí, že průměrná dojivost v České republice v roce 2014 byla 21,11 litru denně. Ve vybraném chovu byla průměrná denní dojivost 19,02 litru, zde rozdíl činí 2,09 litru. Při porovnání průměrné denní dojivosti s Jihočeským krajem, kde je hodnota 19,17 litru je rozdíl 0,15 litru.

Tržnost = prodané mléko / vyrobené mléko x 100

$$3\,679\,128 / 3\,869\,579 * 100 = \mathbf{95,08\%}$$

Náklady na litr vyrobeného mléka = náklady celkem / litry vyrobeného mléka

$$= 29\,643\,373,85 / 3\,869\,579 = \mathbf{7,660\,Kč}$$

Náklady na litr prodaného mléka = náklady celkem / litr prodaného mléka

$$= 29\,643\,373,85 / 3\,679\,128 = \mathbf{8,057\,Kč}$$

Náklady na krmný den = náklady celkem / počet krmných dnů
= 29 643 373,85 / 203 403 = **145,737 Kč**

Realizační cena = tržby za mléko / počet litrů prodaného mléka
= 36 405 704,04 / 3 679 128 = **9,895 Kč**

Zisk z 1 litru mléka = realizační cena – náklad na 1 litr prodaného mléka
= 9,895 – 8,057 = **1,838 Kč**

Míra rentability mléka = (realizační cena / náklady na litr prodaného mléka) x 100 – 100
= (9,895 – 8,057) * 100 – 100 = **22,81 %**

Hospodářský výsledek = výnosy - náklady
= 36 405 704,04 – 29 643 373,85 = **6 762 330,19 Kč**

Z uvedených hodnot za rok 2014 je patrná vyšší rentabilita chovu, i přes nižší užitkovost. Může za to především vyšší výkupní cena mléka, která při srovnání s rokem 2013 vzroste o 0,94 Kč. Náklady na litr prodaného mléka se oproti roku 2013 zvýšily o 0,181 Kč.

5. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení provozních ukazatelů, které především ovlivňují užitkové a ekonomické parametry ve vztahu k produkci mléka. Analyzování úrovně výživy v daném podniku, optimalizace krmných dávek dle doporučené potřeby živin a energie. Hodnocení kvalitativních ukazatelů objemných krmiv a zhodnocení provozně ekonomických nákladů na výrobu mléka.

V zemědělském družstvu probíhá fázová výživa dojnic. Dojnice jsou rozděleny na definovaná období výživy. Období rozdoje, kde jsou dojnice s živou hmotností 600 kg a plánovanou užitkovostí 30 l/den. Druhým obdobím je 1. fáze laktace, kde jsou dojnice s živou hmotností 600 kg a plánovanou užitkovostí 33 l/den. Třetím obdobím je 2. fáze laktace, kde jsou dojnice s živou hmotností 600 kg a plánovanou užitkovostí 25 l/den. Čtvrtým obdobím je 3. fáze laktace, kde jsou dojnice s živou hmotností 600 kg a plánovanou užitkovostí 17 l/den. Posledním obdobím je stání na sucho, kde se u dojnic neplánuje užitkovost.

Posuzování výživy probíhalo za dvouleté období, kdy byly krmné dávky sestavovány v optimálních hodnotách. Problém, který se vyskytl v roce 2013, kdy byla nízká výroba kukuřice a krmná dávka tak nebyla vyrovnaná, následně vedlo v roce 2014 k nižší užitkovosti dojnic. Dalším důvodem nižší užitkovosti byl nižší počet narozených telat v roce 2014, což bylo zapříčiněno zhoršeným zabřezáváním krav v roce 2013.

Při posouzení kvality objemných krmiv byla kukuřičná i jetelotravní siláž zařazena do I. třídy a hodnocena jako výborná. Toto zjištění poukazuje, že v podniku je krmná dávka sestavována z velmi kvalitních siláží. Kvalita siláží má velký vliv na úspěchu dojnic.

U krav v roce 2013 trvala servis perioda 125,9 dne, u populace 132,4 dne. Březost krav po všech inseminacích měla hodnotu 32,3 %, u populace 34,7 %. Inseminační index v chovu byl 2,4, u populace 2,3. Mezidobí ve stádě trvalo 410,1 den, u populace 413,1 den.

U krav v roce 2014 trvala servis perioda 129,5 dne a u populace 128,5 dne. Březost krav po všech inseminacích měla hodnotu 34,1 % a u populace 35,4 %. Inseminační index ve stádě byl 2,5 a u populace 2,3. Mezidobí ve stádě trvalo 408,3 dny a u populace 413,5 dní.

V roce 2013 byla průměrná měsíční dojivost od 546 kusů krav 310 080 l. Za celý rok 2013 dojnice nadojily 3 976 180 litrů mléka. Průměrný obsah tuku byl 3,92 % a průměrný obsah bílkovin byl 3,47 %. Celkové náklady v roce 2013 na chov dojnic po odečtu vedlejších výrobků byly 29 739 212,34 Kč. Náklady na 1 litr prodaného mléka činily 7,876 Kč, náklady na krmný den 149 Kč, zisk z 1 litru mléka 1,00 Kč. Celkový zisk za mléko byl 3 776 726,42 Kč.

V roce 2014 byla průměrná měsíční dojivost od 558 kusů krav 302 571 l. Za celý rok 2014 dojnice nadojily 3 869 579 litrů mléka. Průměrný obsah tuku byl 4,00 % a průměrný obsah bílkovin 3,41 %. Meziroční pokles zde činil 106 601 litr. Celkové náklady v roce 2014 na chov dojnic po odečtu vedlejších výrobků byly 29 643 373,85 Kč. Náklady na 1 litr prodaného mléka byly 8,057 Kč, náklady na krmný den byly 145,737 Kč, zisk z 1 litru mléka byl 1,838 Kč. Celkový zisk za mléko byl 6 762 330,19 Kč.

Při srovnání roků 2013 a 2014 lze rok 2013 označit jako lepší v porovnání výroby mléka, docházelo k větší užitkovosti a náklad na litr prodaného mléka se snížil o 0,181 Kč. Nižší užitkovost a vyšší náklad na litr mléka v roce 2014 kompenzovala vyšší výkupní cena mléka, která byla v průměrné výši 9,905 Kč/l. V roce 2014 byl chov dojnic efektivní a zisk oproti roku 2013 vzrostl o 2 985 603,77 Kč.

Ekonomické výsledky svědčí o dobré ziskovosti chovu. Je třeba podotknout, že rok 2014 byl výjimečný vysokou výkupní cenou mléka. V následujícím období by bylo proto dobré dodržovat vyrovnanost krmné dávky a zlepšit reprodukční ukazatele, kde proti populaci jsou značné rozdíly. Rezerva je také v celkovém zdraví zvířat a tím zvýšení průměrného věku dojnic.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BALDINGER, L. et al. *Maize silage Italian ryegrass silage as high-energy forages in organic dairy cow diets: Differences in feed intake, milk yield and quality, and nitrogen efficiency*. In: Renewable agriculture and food systems. s. 378-387. 24. číslo 2014. Cambridge: Cambridge univ press, 2014. ISSN 1742-1713.
2. BERAN, O. *Funkční vlastnosti rozhodují o ekonomice výroby mléka*. In: Náš chov. s. P38-P40. 2. číslo 2006. Praha: Profi Press, 2006. ISSN 0027-8068.
3. BOŠKOVÁ, I. *Evropské srovnání ekonomiky mléka*. In: Náš chov. s. 23-26. 12. číslo 2009. Praha: Profi Press, 2009. ISSN 0027-8068.
4. BOUDNÝ, J. *Jak to vypadá s ekonomikou mléka*. In: Náš chov. s. 76-81. 5. číslo 2008. Praha: Profi Press, 2008. ISSN 0027-8068.
5. BOUŠKA, J. et al. *Chov dojeného skotu*. 1. vydání. Praha: Profi Press, 2006. 186. S. ISBN 80-86726-16-9.
6. BUCEK, P. *Kontrola mléčné užitkovosti krav v ČR*. In: Náš chov. s. 26-29. 8. číslo 2012. Praha: Profi Press, 2012. ISSN 0027-8068.
7. BUCEK, P. *Výsledy kontroly mléčné užitkovosti krav v ČR v roce 2014*. In: Náš chov. s. 16-18. 12. číslo 2014. Praha: Profi Press, 2014. ISSN 0027-8068.
8. BUCEK, P. *Základní statistiky chovu skotu v ČR*. In: Náš chov. s. 28-31. 10. číslo 2013. Praha: Profi Press, 2013. ISSN 0027-8068.
9. BUTLER, S. T. *Nutritional management to optimize fertility of dairy cows in pasture-based systems*. In: Animal. s. 15-26. 8. číslo 2014. Cambridge: Cambridge univ press, 2014. ISSN 1751-7311.
10. ČERMÁK, B. et al. *Vliv kvality na produkci a zdravotní nezávadnost mléka a masa*. 1. vydání. České Budějovice: Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity, 2004. 167 s. ISBN 80-7040-744-1.
11. ČERMÁK, B. KODEŠ, A. MUDŘÍK, Z. LÁD, F. VÝMOLA, J. ZELENKA, J. *Výživa a krmení hospodářských zvířat II. díl*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita zemědělská fakulta, 1994. 202 s. ISBN 80-7040-115-X.

12. ČERMÁK, B. LÁD, F. *Cvičení z výživy a krmení hospodářských zvířat II. díl*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita zemědělská fakulta, 1996. 268 s. ISBN 80-7040-191-X.
13. DAVÍDEK, J. *Nový systém využití metabolických testů ke zhodnocení výživy krav*. In: *Náš chov*. s. 22-24. 7. číslo 2004. Praha: Profi Press, 2010. ISSN 0027-8068.
14. DOKTOROVÁ (a), J. *Úskali reprodukce ve stádě dojeného skotu*. Dostupné z WWW: < <http://naschov.cz/uskali-reprodukce-ve-stade-dojeneho-skotu/>>. [online]. [Citováno 2015-03-21].
15. DOKTOROVÁ (b), J. *Komfort pro dojnice*. Dostupné z WWW: < <http://naschov.cz/komfort-pro-dojnice/>>. [online]. [2015-03-21].
16. DOLEŽAL, O. et al. *Mléko, dojení, dojírny*. 1. vydání, Praha: Ing. František Savov – Agrospoj, 2000. 241 s. Bez ISBN.
17. DOLEŽAL, O. *Inovativní postupy v chovu skotu a jejich vliv na jeho rentabilitu*. Dostupné z WWW: < <http://www.agroteam.cz/var/13998262039.pdf>>. [online]. [Citováno 2015-03-23].
18. DOLEŽAL, P. et al. *Konzervace krmiv a jejich využití ve výživě zvířat*. 1. vydání. Olomouc: Profi-tisk group, 2012. 307 s. ISBN 978-80-87091-33-3.
19. DOLEŽAL, P. et al. *Význam a hodnocení energie v TMR pro dojnice*. In: *Náš chov*. s. 20-25. 6. číslo 2008. Praha: Profi Press, 2008. ISSN 0027-8068.
20. DOLEŽAL, P. et al., L. *Požadavky a doporučení pro krmení laktujících dojnic z pohledu zdraví bachoru*. Dostupné z WWW: < <http://naschov.cz/poradavky-a-doporuceni-pro-krmeni-laktujicich-dojnic-z-pohledu-zdravi-bachoru/>>. [online]. [2015-03-21].
21. DRBOHLAV, J. VODIČKOVÁ, M. *Tabulky látkového složení mléka a mléčných výrobků*. 2. vydání. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2002. 84 s. ISBN 80-7271-005-2.
22. DREVJANY, KOZEL, PADRŮNĚK. *Holštýnský svět*. 1. vydání. Turnov: Unipres Turnov, 2004. 344 s. Bez ISBN.
23. EXNAROVÁ, J. ČÍŽEK, M. *Ekonomika výroby objemných krmiv*. In: *Náš chov*. s. 19-20. 5. číslo 2010. Praha: Profi Press, 2010. ISSN 0027-8068.
24. EXNAROVÁ, J. *Rozhodující faktory v nákladovosti výroby mléka*. In: *Náš chov*. s. 18-22. 4. číslo 2006. Praha: Profi Press, 2006. ISSN 0027-8068.

25. FRELICH, J. et al. *Chov hospodářských zvířat I*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita Zemědělská fakulta, 2011. 128 s. ISBN 978-80-7394-298-4.
26. FRELICH, J. et al. *Chov skotu*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita Zemědělská fakulta, 2001. 211 s. ISBN 80-7040-512-0.
27. FRICKE, P. M. *Ukazatele reprodukce skotu trochu jinak*. In: *Náš chov*. s. 18-19. 9. číslo 2008. Praha: Profi Press, 2008. ISSN 0027-8068.
28. GREIMEL, M. *Einsparungspotentiale in der Grundfutterkonservierung*. Dostupné z WWW: <http://www.raumberg-gumpenstein.at/c/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=388&Itemid=100014>. [online]. [Citováno 2015-03-21].
29. HANINA, E. *Výživa dojnic s úsporou*. In: *Chov skotu*. s 22-23. 4. číslo 2010. Vestec: CRV Czech Republic, 2010. ISSN 1801-5409.
30. HAVLÍK, V. *Častější přihrnování krmiv? Ano!* In: *Chov skotu*. s 6-7. 4. číslo 2009. Vestec: CRV Czech Republic, 2009. ISSN 1801-5409.
31. HUHTANEN, P. *Critical aspects of feed protein evaluation systems for ruminants*. In: *Jurnal of Animal and Feed Sciences*. s. 145-170. 14. číslo 2005. Serock, Poland: Kielanowski Instit Animal Physiology and Nutrition. ISSN 12-1388.
32. ILLEK, J. et al. *Minerální výživa dojnic a její nedostatky*. In: *Náš chov*. s. 16-20. 3. číslo 2009. Praha: Profi Press, 2009. ISSN 0027-8068.
33. ILLEK, J. *Vliv výživy a poruch metabolismu na reprodukci skotu*. In: *Náš chov*. s. 74-76. 1. číslo 2009. Praha: Profi Press, 2009. ISSN 0027-8068.
34. INGVARTSEN, K. L. MOYES, K. *Nutrition, imine fiction and health of dairy cattle*. In: *Animal*. s. 122-122. 7. číslo 2013. Cambridge: Cambridge univ press, 2013. ISSN 1751-7311.
35. JAMBOR, V. *Co ovlivňuje kvalitní kukuřičné siláže pro vysokoprodukční dojnice*. Dostupné z WWW: <<https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CDkQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.nutrivet.cz%2Fnutrivet%2Fclanky%2F1.doc&ei=juQoVdSxA8roaMrlgegF&usg=AFQjCNFA957UEElw5XSGTI7FDCygCyvpEA&sig2=j3uhN-XQF7JnFcY7X-RTBw>>. [online]. [Citováno 2015-04-19].

36. JAMBOR, V. VOSYNKOVÁ, B. *Vyrábíme kvalitní krmivo?* In: Chov skotu. s. 22-23. 2. číslo 2005. Vestec: CRV Czech Republic, 2005. Bez ISSN.
37. JAVOREK, F. *Principy techniky pro krmení skotu.* Dostupné z WWW: < <http://zemedelec.cz/principy-techniky-pro-krmeni-skotu/>>. [online]. [2015-03-21].
38. JEDLIČKA, M. *Nové trendy ve výživě dojníc.* In: Náš chov. s. 26-27. 5. číslo 2009. Praha: Profi Press, 2009. ISSN 0027-8068.
39. JELÍNEK, P. KOUDELA, K. et al. *Fyziologie hospodářských zvířat.* 1. vydání. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. 414 s. ISBN 80-7157-644-1.
40. JEŽKOVÁ, A. *Management reprodukce stáda krav.* Dostupné z WWW: < <http://zemedelec.cz/management-reprodukce-stada-krav/>>. [online]. [Citováno 2015-04-19].
41. JEŽKOVÁ, A. *Objemná krmiva a zdraví dojníc.* Dostupné z WWW: < <http://naschov.cz/objemna-krmiva-a-zdravi-dojnic/>>. [online]. [Citováno 2015-04-19].
42. KADLEC, I. *Požadavky na syrové kravské mléko ve světle nových nařízení ES.* Náš chov. s. P17-P19. 1. číslo 2005. Praha: Profi Press, 2005. ISSN 0027-8068.
43. KODEŠ, A. et al. *Hospodaření s krmivem, jejich úprava, využití a konzervace.* Praha: Ministerstvo zemědělství a výživy ČSR, 1987. 156 s. Bez ISBN.
44. KOLÁŘOVÁ, P. *Ztráty hmoty při skladování kukuřičné siláže.* Dostupné z WWW: < http://www.vpagro.cz/fotos/pdf/kukuricne_listy_032014_final.pdf>. [online]. [Citováno 2015-04-19].
45. KOPECKÝ, J. et al. *Chov skotu.* 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1981. 504 s. Bez ISBN.
46. KOPEČEK, P. *Ekonomika chovu dojníc z hlediska plemenné příslušnosti.* In: Náš chov. s. 27-32. 5. číslo 2004. Praha: Profi Press, 2004. ISSN 0027-8068.
47. KOSTKAN, J., ZINK. V. *Správná technika krmení dojníc v podmínkách malochovu.* Dostupné z WWW: < http://www.agropress.cz/spravna_

- technika_krmeni_dojnic_v_malochovu.php>. [online]. [Citováno 2015-03-21].
48. KOUKAL, P. *Management krav stojících na sucho a kolem porodu*. In: *Náš chov*. s. 44-50. 2. číslo 2004. Praha: Profi Press, 2004. ISSN 0027-8068.
 49. KOUKAL, P. *Výživa dojníc kolem porodu a prevence metabolických poruch*. In: *Náš chov*. s. 35-37. 7. číslo 2008. Praha: Profi Press, 2008. ISSN 0027-8068.
 50. KŘEPELKA, J. *Zásady výživy vysokoprodukčních dojníc*. Dostupné z WWW: < <http://zemedelec.cz/zasady-vyzivy-vysokoprodukcnich-dojnic/>>. [online]. [2015-03-21].
 51. KUČERA, J., KRÁL, P. *Český strakatý skot – výsledky a budoucnost*. Dostupné z WWW: < http://www.agris.cz/Content/files/main_files/75/153101/3_05.pdf>. [online]. [2015-03-21].
 52. KUDRNA, V. et al. *Produkce krmiv a výživa skotu*. 1. vydání. Praha: Agrospoj, 1998. 362 s. Bez ISBN.
 53. KVAPILÍK, J. et al. *Ekonomické ukazatele výroby mléka v roce 2012*. In: *Náš chov*. s. 22-28. 8. číslo 2013. Praha: Profi Press, 2013. ISSN 0027-8068.
 54. KVAPILÍK, J. *Hlavní faktory ovlivňující ekonomické výsledky výroby mléka*. In: *Náš chov*. s. 69-71. 2. číslo 2015. Praha: Profi Press, 2015. ISSN 0027-8068.
 55. KVAPILÍK, J. RŮŽIČKA, Z. BUCEK, P. et al. *Ročenka – Chov skotu v České republice, Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2013*. 1. vydání. Praha: Českomoravská společnost chovatelů, Svaz chovatelů strakatého skotu, Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, Český svaz chovatelů masného skotu, 2014. 96 s. Bez ISBN.
 56. KVAPILÍK, J. *Současnost a budoucnost chovu skotu v podmínkách EU*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2011. 39 s. ISBN 978-80-7401-077-2.
 57. KYSELÝ, K. *Prvovýroba mléka z pohledu veterinárního hygienika*. *Náš chov*. s. P20-P22. 1. číslo 2005. Praha: Profi Press, 2005. ISSN 0027-8068.
 58. LÁD, F. *Vliv vybraných ukazatelů na kvalitu silážovaných krmiv*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2006. 100 s. ISBN 80-7040-885-5.

59. LOUDA, F. et al. *Uplatnění biologických zásad při řízení reprodukce plemenic*. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 2008. 58 s. ISBN 978-80-87144-05-3.
60. LOUDA, F. et al. *Základy chovu mléčných plemen skotu*. 1. vydání. Praha: Institut výchovy a vzdělání ministerstva zemědělství České republiky, 1994. 35 s. ISBN 80-7105-070-9.
61. MAREŠ, P. *Aspekty ekonomické efektivity při používání krmných vozů*. In: *Náš chov*. s. P29. 9. číslo 2005. Praha: Profi Press, 2005. ISSN 0027-8068.
62. MAŠEK, J. *Míchací krmné vozy současnosti*. In: *Náš chov*. s. P25-P28. 9. číslo 2005. Praha: Profi Press, 2005. ISSN 0027-8068.
63. MIKYSKA, F. VALENTA, K. *Hodnocení objemných krmiv*. In: *Výkrm skotu a nové metody hodnocení konzervovaných krmiv*. 1. vydání. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 2007. s. 34–42. ISBN: 978-80-903142-9-0.
64. MOTYČKA, J. et al. *Seleční program holštýnského skotu*. Dostupné z WWW: < <http://zemedelec.cz/selekcni-program-holstynskeho-skotu/>>. [online]. [Citováno 2015-03-21].
65. O'ROURKE, D. *Nutrition and udde health in dairy cows: a review*. In: *Irish veterinary journal*. s. 15-20. 62. číslo 2009. Ireland: I F P media. ISSN: 0368-0762.
66. OBERMAIER, O. *Co se stane až budou zrušeny mléčné kvóty?* In: *Náš chov*. s. 47-48. 2. číslo 2013. Praha: Profi Press, 2013. ISSN 0027-8068.
67. PAŘILOVÁ, M. *Kvalitní objemná krmiva*. In: *Náš chov*. s. 68-70. 4. číslo 2008. Praha: Profi Press, 2008. ISSN 0027-8068.
68. PETELÍKOVÁ, J. *Současný stav reprodukce skotu a cesty ke zlepšení*. Dostupné z WWW: < <http://naschov.cz/soucasny-stav-reprodukce-skotu-a-cesty-ke-zlepseni/>>. [online]. [Citováno 2015-03-21].
69. PODĚBRADSKÝ, Z. *Nové poznatky v ekonomice výroby mléka a jatečných prasat*. 1. vydání. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1999. 58 s. ISBN 80-7271-039-7.
70. POKORNÝ, Z. *Český strakatý skot*. Dostupné z WWW: < <http://www.chovzvirat.cz/zvire/3404-cesky-strakaty-skot/>>. [online]. [Citováno 2015-03-21].

71. PÖTSCH, E. M Adler, A., Resch, R. *Stock conservation of total mixed feed rations on dairy farms*. Gent, Belgien: EGF – Symposium. s 45-49. 2007.
72. POZDÍŠEK, J. MIKYSKA, F. LOUČKA, R. BJELKA, M. *Metodická příručka pro chovatele k výrobě konzervovaných krmiv (siláží) z víceletých pícnin a trvalých travních porostů*. 1. vydání. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 2008. 38 s. ISBN 978-80-87144-06-0.
73. PROKOP, V. et al. *Krmivářský konzulent*. 1. vydání. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 1991. 390 s. ISBN 80-7084-037-4.
74. PYTLOUN, J. et al. *Perspektivní technologie v chovu skotu*. Dostupné z WWW: < http://www.agris.cz/Content/files/main_files/63/141632/pytloun.pdf>. [online]. [2015-03-23].
75. RYTINA, L. *Jak hodnotit TMR?* Dostupné z WWW: < <http://naschov.cz/jak-hodnotit-tmr/>>. [online]. [2015-03-21].
76. RYTINA, L. *Kvalita mléka v ČR je dobrá*. In: *Náš chov*. s. 12-14. 12. číslo 2008. Praha: Profi Press, 2008. ISSN 0027-8068.
77. SAMBRAUS, H. H. *Atlas hospodářských zvířat*. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Brázda, 2006. 295 s. ISBN 80-209-0344-5.
78. SCHNEIDROVÁ, P. *Složení vody může ovlivnit užítkovost dojníc*. Dostupné z WWW: < <http://www.agronavigator.cz/service.asp?act=print&val=16209>>. [online]. [2015-03-21].
79. SCHONEWILLE, J. T. *Magnesium in dairy cow nutrition: an overview*. In: *Plant and soil*. s. 167-178. 368. číslo 2013. Netherlands: Springer, 2013. ISSN: 0032-079x.
80. SKLÁDANKA, J. DOLEŽAL, P. VYSKOČIL, I. *Siláže ze zavadlé píce*. Dostupné z WWW: < http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/picvk/index.php?N=10&I=2>. [online]. [Citováno 2015-04-19].
81. SOMMER, A. et al. *Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro přežvýkavce*. 1. vydání. Pohořelice: Výzkumný ústav výživy zvířat, 1994. 196 s. ISBN 80-901-5981-8.
82. SOVA, Z. et al. *Biologické základy živočišné výroby*. 1. vydání. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1978. 580 s. Bez ISBN.
83. STÁDNÍK, L. et al. *Vztah mléčné užítkovosti, zdraví a reprodukce dojníc*. In: *Náš chov*. s. 25-26. 7. číslo 2009. Praha: Profi Press, 2009. ISSN 0027-8068.

84. STANĚK (a), S. *Kombinovaná plemena skotu*. Dostupné z WWW: < <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu/plemena-skotu/kombinovana-plemena-skotu.html>>. [online]. [Citováno 2015-03-21].
85. STANĚK (b), S. *Mléčná plemena skotu*. Dostupné z WWW: < <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu/plemena-skotu/dojena-plemena-skotu.html>>. [online]. [Citováno 2015-03-21].
86. STANĚK (c), S. *Mléčná plemena skotu*. Dostupné z WWW: < <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu/management/hodnoceni-plodnosti-u-hz.html>>. [online]. [Citováno 2015-03-23].
87. STEISE, B. et al. *Abeceda mlékárenství*. 2. vydání. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1966. 314 s. Bez ISBN.
88. STELWAGEN, K. et al. *Reduced milking frequency: Milk production and management implications*. In: *Journal of dairy science*. s. 3401-3413. 96. číslo 2013. USA: Elsevier science inc, 2013. ISSN: 0022-0302.
89. ŠKARDA, J. ŠKARDOVÁ, O. *Program péče o produkci a zdraví stáda*. 1. vydání. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000. 68 s. ISBN 80-7271-05803.
90. ŠOCH, M. *Vliv prostředí na vybrané ukazatele pohody skotu*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2005. 288 s. ISBN 80-7040-742-5.
91. ŠTÍPKOVÁ, M. et al. *Růst a vývin holštýnských jalovic a ekonomické vlastnosti skotu*. In: *Náš chov*. s. 28-30. 9. číslo 2009. Praha: Profi Press, 2009. ISSN 0027-8068.
92. ŠUSTALA, M. *Krmné dávky a systémy krmení dojníc*. Dostupné z WWW: < <http://naschov.cz/krmne-davky-a-systemy-krmeni-dojnic/>>. [online]. [Citováno 2015-04-19].
93. URBAN, F. et al. *Chov dojeného skotu*. 1. vydání. Praha: Apros, 1997. 289 s. Bez ISBN.
94. VAJDA, V. *Trendy v chovu dojeného skotu*. In: *Náš chov*. s. 48-49. 10. číslo 2007. Praha: Profi Press, 2007. ISSN 0027-8068.
95. VARGAS-BELLO-PEREZ, E., GARNSWORTHY, P. C. *Trans fatty acids and their role in the milk of dairy cows*. In: *Ciencia e investigacion agraria*. s. 449-473. 40. číslo 2013. Chile: Pontificia inic catolica Chile, 2013. ISSN: 0718-1620.

96. VEGRICHT, J. *Technické a technologické systémy krmení v moderních chovech dojnic*. In: *Náš chov*. s. 54-58. 11. číslo 2008. Praha: Profi Press, 2008. ISSN 0027-8068.
97. VEJČÍK, A. et al. *Chov hospodářských zvířat*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita Zemědělská fakulta, 2001. 178 s. ISBN 80-7040-514-7.
98. VELECHOVÁ, J. *Stavy dojnic vzrůstají*. In: *Náš chov*. s. 29. 2. číslo 2015. Praha: Profi Press, 2015. ISSN 0027-8068.
99. VELECHOVSKÁ, J. *Správná výroba objemných krmiv*. Dostupné z WWW: <<http://naschov.cz/spravna-vyroba-objemnych-krmiv/>>. [online]. [Citováno 2015-04-19].
100. VORLÍČEK, Z. DUBEC, J. *Produkční parametry vybraných jetelovin a směsek*. In: *Náš chov*. s. 68-73. 3. číslo 2007. Praha: Profi Press, 2007. ISSN 0027-8068.
101. ZEMAN, L. DOLEŽAL, P. TŘINÁCTÝ, J. *Minerální výživa dojnic*. In: *Výživa dojnic*. 1. vydání. Rapotín: Agrovýzkum Rapotín, 2008. s. 78–83. ISBN 978-80-87144-02-2.

7. SEZNAM ZKRATEK

- BE – brutto energie
- BM – bod mrznutí
- BNLV – bezdusíkaté látky výtahkové
- CPM – celkový počet mikroorganismů
- ČESTR – český strakatý skot
- KD – krmná dávka
- KU – kontrola užítkovosti
- MEs – metabolizovatelná energie skotu
- MKV – míchací krmný vůz
- NEB – negativní energetická bilance
- NEL – netto energie laktace
- NEV – netto energie výkrmu
- N-látky – dusíkaté látky
- PDI – protein skutečně stravitelný v tenkém střevě
- PDIE – skutečně stravitelné dusíkaté látky („proteiny“) v tenkém střevě
- PDIN – dusíkaté látky skutečně stravitelné
- PSB – počet somatických buněk
- RIL – rezidua inhibičních látek
- RV – rostlinná výroba
- SB – somatické buňky
- SP – servis perioda
- TDM – Test Day Model
- TMR – úplná směsná krmná dávka
- TPS – tuku prostá sušina mléka
- TTP – trvalý travní porost
- VMK – volné mastné kyseliny
- ŽV – živočišná výroba

8. SEZNAM TABULEK A GRAFU

Tabulka 1: Příčiny vyřazování krav v KU.....	19
Tabulka 2: Náklady na 1 l mléka při různém způsobu ustájení	21
Tabulka 3: Složení mléka	32
Tabulka 4: Průměrné ukazatele jakosti syrového kravského mléka.....	34
Tabulka 5: Zastoupení krav (%) v kontrole užitkovosti.....	36
Tabulka 6: Míra rentability chovu dojníc v členění podle užitkovosti	39
Tabulka 7: Stav skotu v roce 2014	43
Tabulka 8: Pěstované plodiny v roce 2014	44
Tabulka 9: Reprodukční ukazatele v roce 2013	47
Tabulka 10: Reprodukční ukazatele v roce 2014	48
Tabulka 11: Složení krmné dávky v roce 2013	51
Tabulka 12: Složení produkční směsi v roce 2013	51
Tabulka 13: Množství krmné dávky v roce 2014.....	52
Tabulka 14: Složení produkční směsi v roce 2014	53
Tabulka 15: Krmná dávka pro období rozdoje (ks/den)	54
Tabulka 16: Krmná dávka pro 1. fázi laktace (ks/den)	55
Tabulka 17: Krmná dávka pro 2. fázi laktace (ks/den)	57
Tabulka 18: Krmná dávka pro 3. fázi laktace (ks/den)	58
Tabulka 19: Krmná dávka pro období stání na sucho (ks/den).....	59
Tabulka 20: Výživná hodnota kukuřičné siláže včetně fermentačních charakteristik	61
Tabulka 21: Hodnocení kukuřičné siláže	62
Tabulka 22: Výživná hodnota jetelotravní siláže včetně fermentačních charakteristik	64
Tabulka 23: Hodnocení jetelotravní siláže.....	65
Tabulka 24: Kvalita mléka v roce 2013	66
Tabulka 25: Kvalita mléka v roce 2014	67
Tabulka 26: Kalkulační vzorec pro rok 2013.....	69
Tabulka 27: Údaje pro zhodnocení výroby mléka pro rok 2013.....	70
Tabulka 28: Kalkulační vzorec pro rok 2014.....	72
Tabulka 29: Údaje pro zhodnocení výroby mléka pro rok 2014.....	73
Graf 1: Struktura celkových nákladů na litr mléka	37

9. PŘÍLOHY

9.1 Seznam příloh

Příloha č. 1: Stáj Chlum

Příloha č. 2: Stáj Krasetín

Příloha č. 3: Stáj Mříč

Příloha č. 4: Krmný vůz

Příloha č. 5 Kukuřičná siláž

Příloha č. 1: Stáj Chlum

Obrázek 1: Venkovní pohled na stáj Chlum



Zdroj: Autor

Obrázek 2: Vnitřní pohled na stáj Chlum



Zdroj: Autor

Tabulka 30: Kvalita mléka pro rok 2013 ve stáji Chlum

Měsíc/ rok	Litry celkem	Třída	% tuku	% bílkovin	BM	SB	CPM	Realizační cena
1. 2013	57046	Q	3,93	3,57	531,00	189,00	43,00	8,248
2. 2013	53485	I	4,09	3,58	532,00	167,00	52,00	8,537
3. 2013	57904	Q	4,05	3,61	532,00	151,00	50,00	8,675
4. 2013	55851	Q	4,12	3,61	531,00	142,00	46,00	8,825
5. 2013	56995	Q	4,09	3,54	531,00	163,00	44,00	8,949
6. 2013	48810	I	4,06	3,51	530,00	213,00	61,00	9,045
7. 2013	43236	Q	4,04	3,45	530,00	265,00	48,00	9,039
8. 2013	46247	I	3,99	3,39	529,00	315,00	38,00	9,058
9. 2013	43999	I	4,09	3,40	529,00	307,00	37,00	9,195
10. 2013	45539	Q	4,16	3,55	528,00	286,00	30,00	9,782
11. 2013	44325	Q	4,27	3,53	529,00	257,00	26,00	10,146
12. 2013	45835	Q	4,31	3,56	528,00	224,00	29,00	10,451
Ø	49939	-	4,10	3,52	530,00	223,25	42,00	9,16

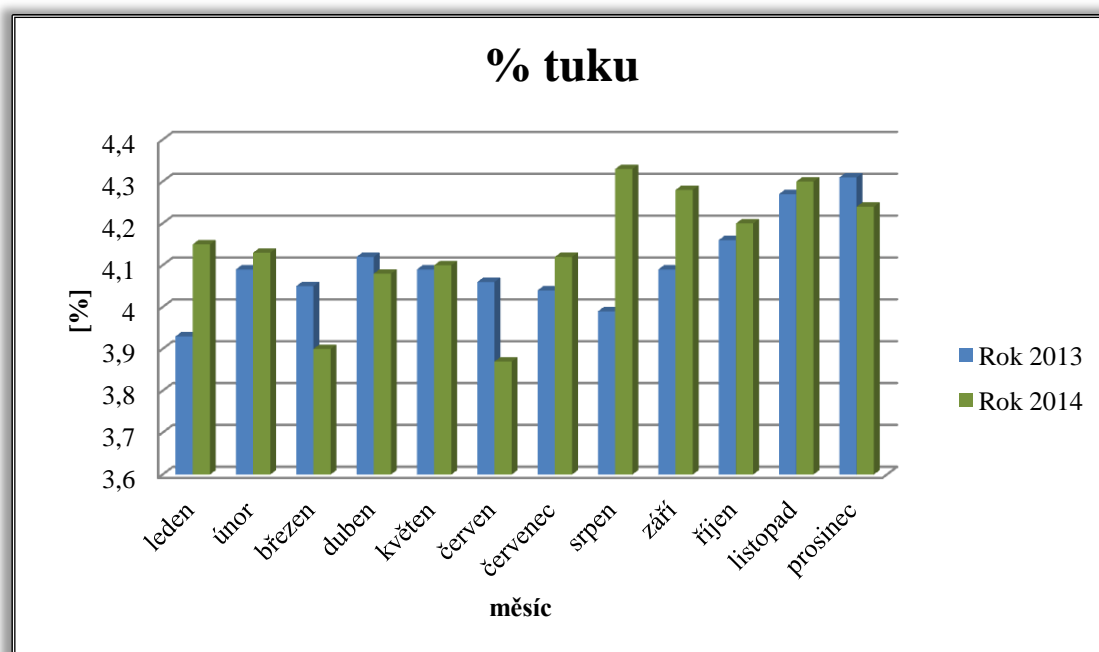
Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Tabulka 31: Kvalita mléka pro rok 2014 ve stáji Chlum

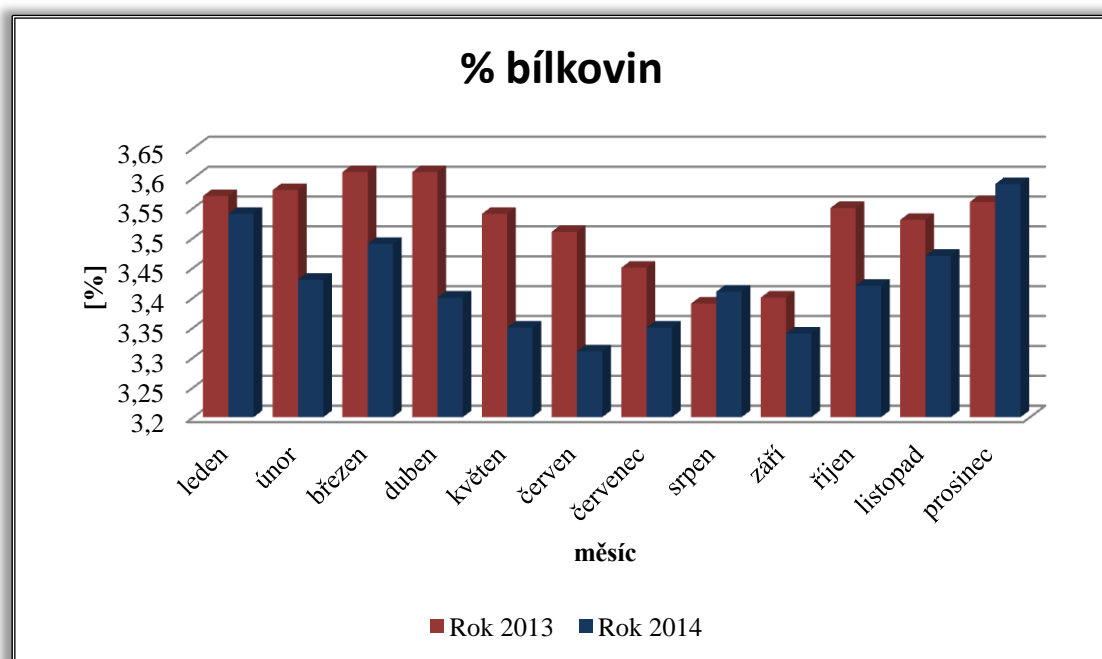
Měsíc/ rok	Litry celkem	Třída	% tuku	% bílkovin	BM	SB	CPM	Realizační cena
1. 2014	49118	Q	4,15	3,54	529,00	207,00	35,00	10,448
2. 2014	44744	Q	4,13	3,43	530,00	178,00	34,00	10,384
3. 2014	52157	Q	3,90	3,49	529,00	175,00	49,00	10,346
4. 2014	51003	Q	4,08	3,40	526,00	176,17	15,38	10,377
5. 2014	53837	Q	4,10	3,35	525,00	179,14	14,01	10,225
6. 2014	49269	Q	3,87	3,31	526,00	183,29	14,35	9,852
7. 2014	45976	Q	4,12	3,35	526,00	195,81	17,35	10,194
8. 2014	48611	Q	4,33	3,41	526,00	206,33	16,19	10,106
9. 2014	49107	Q	4,28	3,34	526,00	215,98	12,44	9,582
10. 2014	48921	Q	4,20	3,42	526,00	226,28	12,11	9,614
11. 2014	41973	Q	4,30	3,47	526,00	233,32	11,99	9,628
12. 2014	40242	Q	4,24	3,59	529,00	232,69	13,90	9,563
ø	47913	-	4,14	3,42	527,00	200,75	20,48	10,03

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

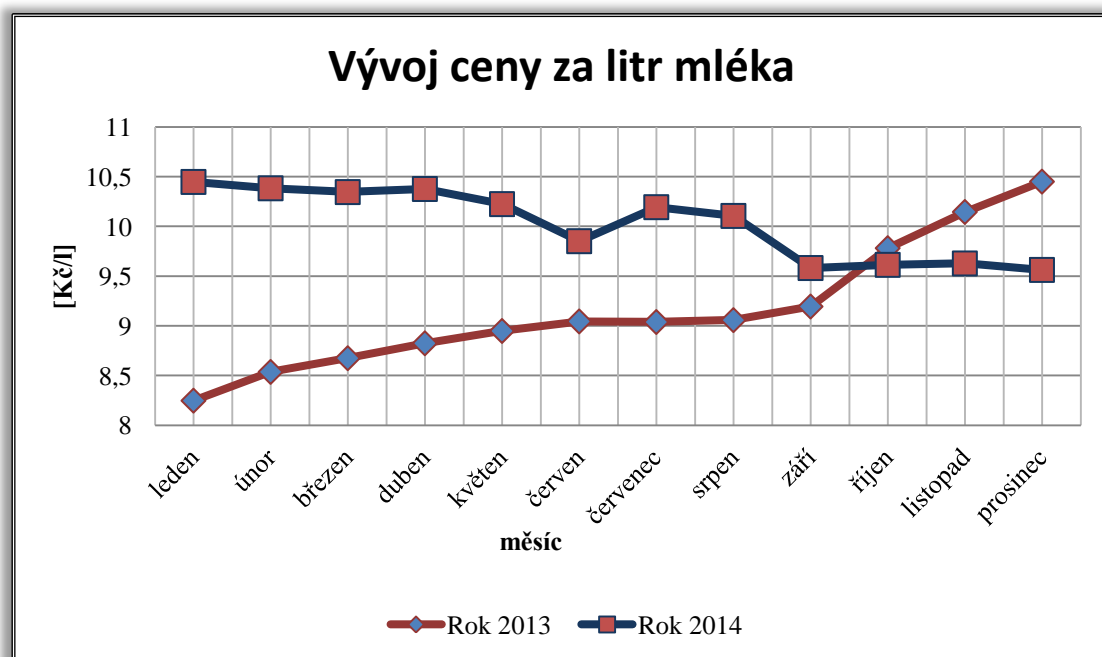
Graf 2: Obsah tuku v mléce v roce 2013 a 2014 ve stáji Chlum



Graf 3: Obsahu bílkovin v mléce v roce 2013 a 2014 ve stáji Chlum



Graf 4: Realizační cena v roce 2013 a 2014 ve stáji Chlum



Příloha č. 2: Stáj Krasetín

Obrázek 3: Venkovní pohled na stáj Krasetín



Zdroj: Autor

Obrázek 4: Vnitřní pohled na stáj Krasetín



Zdroj: Autor

Tabulka 32: Kvalita mléka pro rok 2013 ve stáji Krasetín

Měsíc/ rok	Litry celkem	Třída	% tuku	% bílkovin	BM	SB	CPM	Realizační cena
1. 2013	135037	Q	3,89	3,45	529,00	237,00	29,00	8,082
2. 2013	124047	Q	3,94	3,47	529,00	189,00	33,00	8,301
3. 2013	141483	Q	3,87	3,46	528,00	204,00	27,00	8,371
4. 2013	136762	Q	3,82	3,46	528,00	214,00	23,00	8,431
5. 2013	143834	Q	3,49	3,41	529,00	235,00	25,00	8,353
6. 2013	135023	Q	3,45	3,30	529,00	243,00	44,00	8,351
7. 2013	135624	Q	3,47	3,29	529,00	267,00	41,00	8,432
8. 2013	126292	Q	3,43	3,28	529,00	268,00	45,00	8,516
9. 2013	114816	Q	3,45	3,38	530,00	279,00	44,00	8,694
10. 2013	103610	Q	3,81	3,56	528,00	234,00	37,00	9,533
11. 2013	97777	Q	3,99	3,56	527,00	209,00	39,00	9,971
12. 2013	120259	Q	3,96	3,55	528,00	203,00	37,00	10,179
ø	126214	-	3,71	3,43	528,58	231,83	35,33	8,77

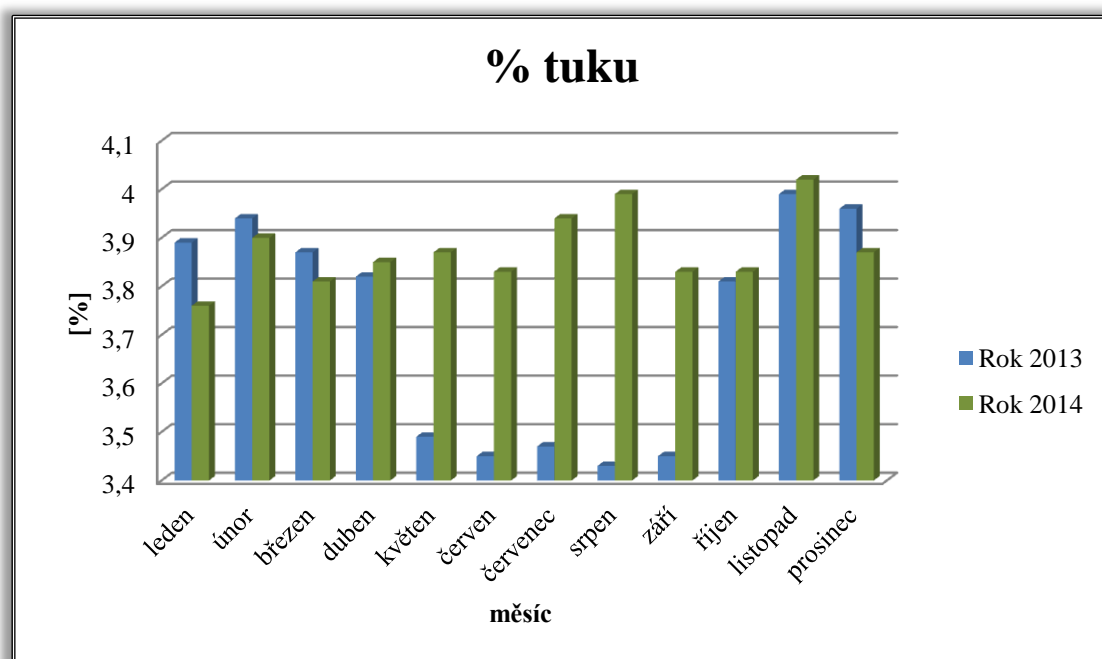
Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Tabulka 33: Kvalita mléka pro rok 2014 ve stáji Krasetín

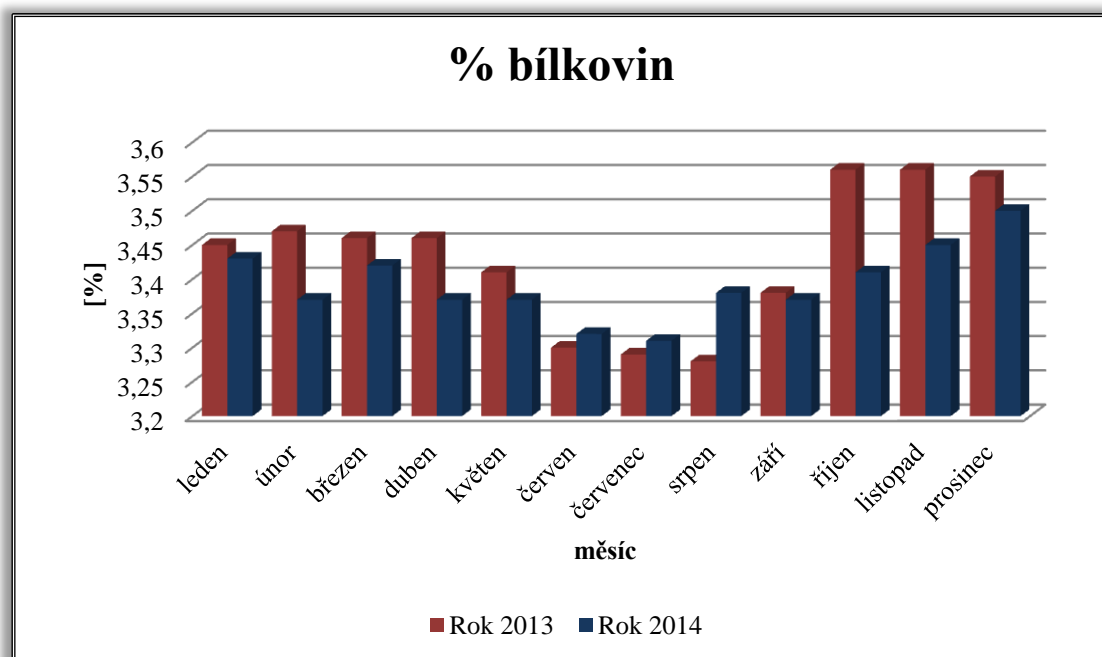
Měsíc/ rok	Litry celkem	Třída	% tuku	% bílkovin	BM	SB	CPM	Realizační cena
1. 2014	130541	Q	3,76	3,43	529,00	234,00	37,00	10,033
2. 2014	120724	Q	3,90	3,37	529,00	258,00	32,00	10,145
3. 2014	131516	Q	3,81	3,42	528,00	266,00	37,00	10,200
4. 2014	126452	Q	3,85	3,37	525,00	246,40	11,55	10,167
5. 2014	130328	Q	3,87	3,37	526,00	242,37	14,36	10,081
6. 2014	122544	Q	3,83	3,32	527,00	238,05	12,60	9,833
7. 2014	125426	Q	3,94	3,31	527,00	206,92	11,00	10,019
8. 2014	119165	Q	3,99	3,38	527,00	202,01	15,15	9,819
9. 2014	107410	Q	3,83	3,37	527,00	205,66	17,64	9,278
10. 2014	103836	Q	3,83	3,41	525,00	209,53	22,23	9,327
11. 2014	98497	Q	4,02	3,45	526,00	202,86	23,36	9,396
12. 2014	110733	Q	3,87	3,50	529,00	187,80	20,19	9,191
ø	118931	-	3,88	3,39	527,08	224,97	21,17	9,79

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

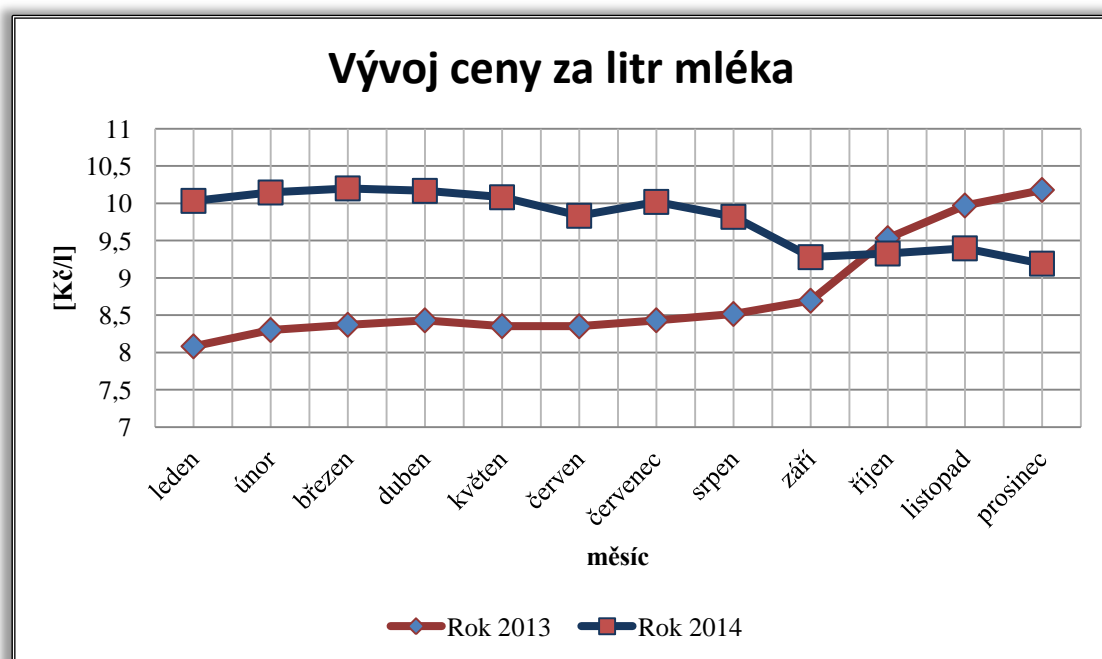
Graf 5: Obsah tuku v mléce v roce 2013 a 2014 ve stáji Krasetín



Graf 6: Obsahu bílkovin v mléce v roce 2013 a 2014 ve stáji Krasetín



Graf 7: Realizační cena v roce 2013 a 2014 ve stáji Krasetín



Příloha č. 3: Stáj Mříč

Obrázek 5: Venkovní pohled na stáj Mříč



Zdroj: Autor

Obrázek 6: Vnitřní pohled na stáj Mřič



Zdroj: Autor

Tabulka 34: Kvalita mléka pro rok 2013 ve stáji Mřič

Měsíc/ rok	Litry celkem	Třída	% tuku	% bílkovin	BM	SB	CPM	Realizační cena
1. 2013	147781	1	3,97	3,52	528,00	302,00	45,00	8,221
2. 2013	134752	Q	4,09	3,47	529,00	279,00	48,00	8,413
3. 2013	147705	Q	4,07	3,50	529,00	280,00	40,00	8,565
4. 2013	137186	Q	4,06	3,48	528,00	284,00	48,00	8,633
5. 2013	145419	Q	3,89	3,45	528,00	271,00	37,00	8,697
6. 2013	137925	Q	3,77	3,36	529,00	264,00	40,00	8,658
7. 2013	138151	Q	3,69	3,37	529,00	253,00	42,00	8,687
8. 2013	125019	Q	3,76	3,29	529,00	251,00	35,00	8,773
9. 2013	116532	Q	4,01	3,43	529,00	242,00	41,00	9,169
10. 2013	117275	Q	4,00	3,50	528,00	217,00	43,00	9,606
11. 2013	120016	Q	4,04	3,51	527,00	250,00	48,00	9,951
12. 2013	139399	1	3,98	3,55	528,00	236,00	53,00	10,194
Ø	133930	-	3,94	3,45	528,42	260,75	43,33	8,96

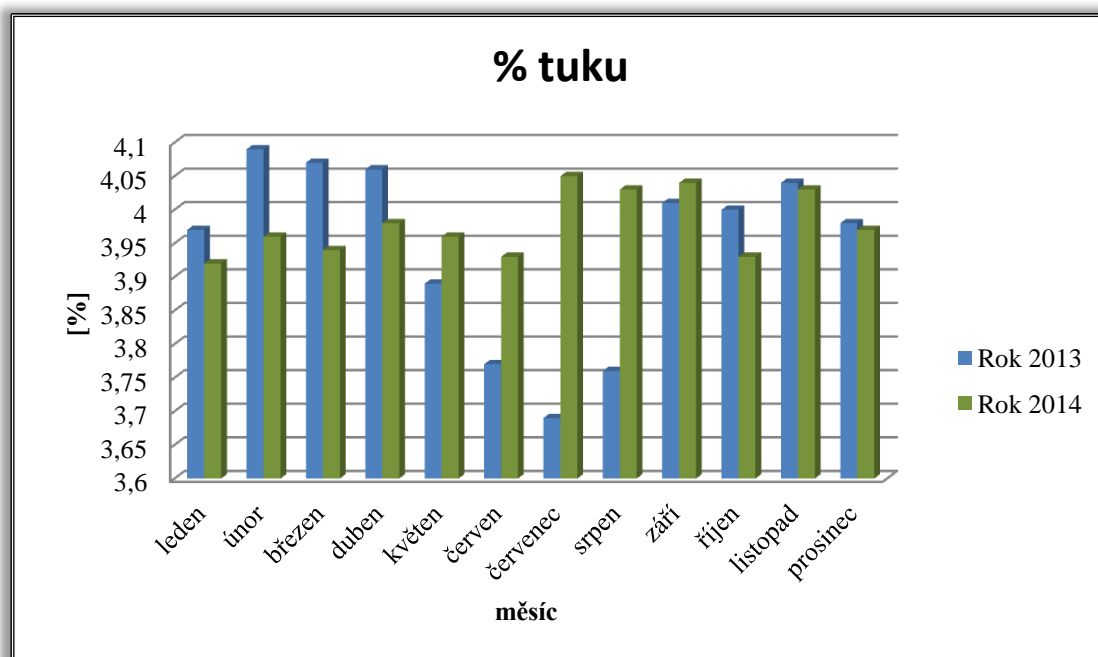
Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

Tabulka 35: Kvalita mléka pro rok 2014 ve stáji Mřič

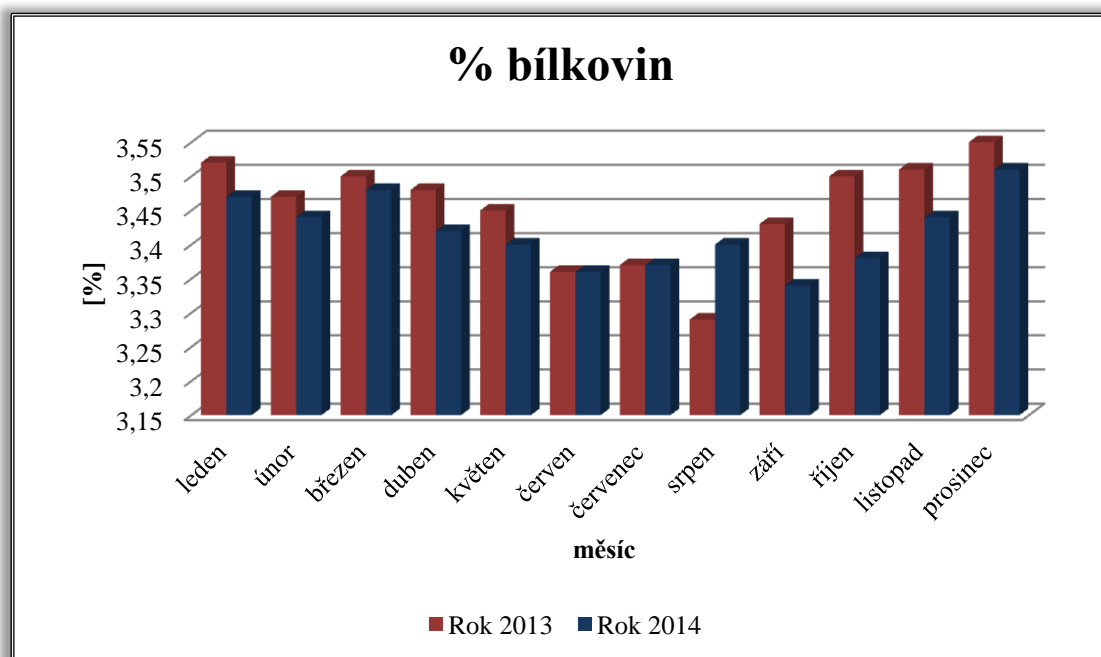
Měsíc/ rok	Litry celkem	Třída	% tuku	% bílkovin	BM	SB	CPM	Realizační cena
1. 2014	147941	Q	3,92	3,47	528,00	232,00	47,00	10,197
2. 2014	130541	Q	3,96	3,44	527,00	202,00	36,00	10,269
3. 2014	137507	Q	3,94	3,48	527,00	216,00	42,00	10,365
4. 2014	136813	Q	3,98	3,42	523,00	180,13	13,90	10,319
5. 2014	143002	Q	3,96	3,40	524,00	187,62	13,32	10,180
6. 2014	120388	Q	3,93	3,36	526,00	192,27	17,52	9,949
7. 2014	134896	Q	4,05	3,37	524,00	190,78	25,89	10,165
8. 2014	137814	Q	4,03	3,40	526,00	193,29	24,96	9,876
9. 2014	134082	Q	4,04	3,34	527,00	207,60	20,78	9,405
10. 2014	140901	Q	3,93	3,38	525,00	226,02	22,08	9,365
11. 2014	128399	Q	4,03	3,44	525,00	228,78	22,64	9,394
12. 2014	136439	Q	3,97	3,51	527,00	218,64	16,48	9,275
Ø	135727	-	3,98	3,42	525,75	203,26	25,21	9,90

Zdroj: interní materiály ZD Podkleťan Křemže

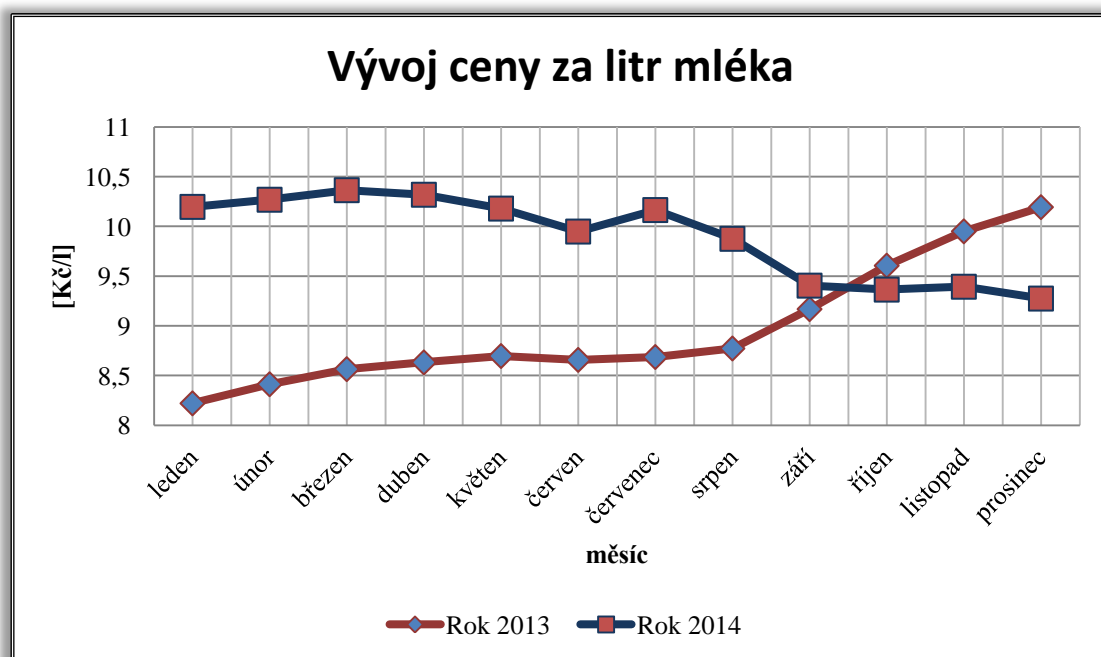
Graf 8: Obsah tuku v mléce v roce 2013 a 2014 ve stáji Mřič



Graf 9: Obsahu bílkovin v mléce v roce 2013 a 2014 ve stáji Mřič



Graf 10: Realizační cena v roce 2013 a 2014 ve stáji Mřič



Příloha č. 4: Krmný vůz



Zdroj: Autor

Příloha č. 5: Kukuřičná siláž



Zdroj: Autor