

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

STUDIJNÍ OBOR: VŠEOBECNÉ ZEMĚDĚLSTVÍ
KATEDRA: GENETIKY, ŠLECHTĚNÍ A VÝŽIVY ZVÍŘAT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Téma: Optimalizace výživy dojnic

Vedoucí diplomové práce:
Ing. František Lád, CSc

Autor:
Zdeněk Schaffelhofer

2006

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci „Optimalizace výživy dojnic“ vypracoval samostatně na základě vlastních zjištění a za použití uvedené literatury.

V Českých Budějovicích dne 21. dubna 2006

.....
Zdeněk Schaffelhofer

Děkuji ing. Františku Ládovi, Csc., vedoucímu diplomové práce, za rady a odborné vedení při zpracování této diplomové práce.

Tímto také děkuji vedení a zaměstnancům ZOD Borovany za spolupráci a poskytnutí materiálů pro vypracování diplomové práce.

Obsah

1. ÚVOD	4
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	5
2. 1. Trávení přežvýkavců	5
2. 2. Hodnocení krmiv a potřeba živin pro přežvýkavce.....	6
2. 2. 1. Hodnocení krmiv z hlediska energie	7
2. 2. 2. Hodnocení dusíkatých látek	7
2. 2. 3. Význam a potřeba živin.....	8
2. 2. 3. 1. Dusíkaté látky	8
2. 2. 3. 2. Sacharidy	9
2. 2. 3. 2. 1. Nestrukturální sacharidy	10
2. 2. 3. 2. 2. Vláknina	10
2. 2. 3. 3. Lipidy – tuky	12
2. 2. 3. 4. Minerální látky	12
2. 2. 3. 5. Vitamíny	14
2. 2. 3. 6. Sušina	15
2. 3. Potřeba vody a napájení dojnic.....	16
2. 4. Technologie a technika krmení	16
2. 5. Směsné krmné dávky – TMR (total mixed ration).....	18
2. 6. Základ krmné dávky – objemné krmivo.....	20
2. 7. Fázová výživa dojnic	23
2. 7. 1. Výživa v období stání na sucho.....	24
2. 7. 2. Výživa v období přípravy k telení.....	25
2. 7. 3. Výživa v první fázi laktace.....	25
2. 7. 4. Výživa ve 2. třetině laktace	27
2. 7. 5. Výživa ve 3. třetině laktace	28
2. 8. Vliv výživy na obsah mléčných složek	28
2. 8. 1. Vliv výživy na obsah a složení mléčného tuku	28
2. 8. 2. Vliv výživy na obsah bílkovin v mléce	29
2. 8. 3. Vliv výživy na ostatní složky mléka	30
2. 8. 4. Vliv výživy na organoleptické vlastnosti mléka	30
2. 9. Ekonomika v chovu dojnic	30

3. MATERIÁL A METODIKA.....	34
3. 1. Charakteristika podniku.....	35
3. 1. 1. Přírodní podmínky.....	35
3. 1. 2. Zemědělská výroba	35
3. 1. 2. 1. Rostlinná výroba	35
3. 1. 2. 2. Živočišná výroba.....	36
3. 1. 2. 3. Přidružená výroba	36
3. 2. Charakteristika sledovaného stáda dojnic	36
4. VÝSLEDKY A DISKUSE.....	38
4. 1. Rok 2003	38
4. 1. 1. Složení krmné dávky	38
4. 1. 1. 1. Hodnocení živin krmné dávky	39
4. 1. 1. 2. Složení průměrné KD na kus a den ve stáji	40
4. 1. 2. Náklady na krmnou dávku	41
4. 1. 2. 1. Podíl nákladů jednotlivých kategorií krmiv z celkových nákladů na krmiva ..	42
4. 1. 3. Výnosy z mléka v roce 2003	42
4. 1. 4. Reprodukční ukazatele	44
4. 2. Rok 2004	44
4. 2. 1. Složení krmné dávky	45
4. 2. 1. 1. Hodnocení živin krmné dávky	46
4. 2. 1. 2. Složení průměrné KD na kus a den ve stáji	46
4. 2. 2. Náklady na krmnou dávku	48
4. 2. 2. 1. Podíl nákladů jednotlivých kategorií krmiv z celkových nákladů na krmiva ..	48
4. 2. 3. Výnosy z mléka v roce 2004	49
4. 2. 4. Reprodukční ukazatele	50
4. 3. Rok 2005	51
4. 3. 1. Složení krmné dávky	51
4. 3. 1. 1. Hodnocení živin krmné dávky -nemam	52
4. 3. 1. 2. Složení průměrné KD na kus a den ve stáji	52
4. 3. 2. Náklady na krmnou dávku	54
4. 3. 2. 1. Podíl nákladů jednotlivých kategorií krmiv z celkových nákladů na krmiva ..	54
4. 3. 3. Výnosy z mléka v roce 2005	55
4. 3. 4. Reprodukční ukazatele	56

5. SOUHRNNÉ ZHODNOCENÍ A DISKUSE	57
5. 1. Výživa dojnic v podniku	57
5. 2. Ekonomické výsledky výživy dojnic v podniku	58
6. ZÁVĚR.....	61
7. SEZNAM LITERATURY	62
8. GRAFICKÁ PŘÍLOHA.....	66
8.1. Seznam příloh.....	66

1. Úvod

Zemědělství má v hospodářství ČR stále nezastupitelné místo, přesto, že dochází k neustálému pozvolnému ubývání lidí, kteří zde pracují. Zajišťuje produkci potravin, surovin pro zpracovatelský průmysl a hraje významnou roli při tvorbě a údržbě krajiny.

V dnešní době je jednou z rozhodujících otázek pro posuzování úrovně českého zemědělství rentabilita výroby a konkurenceschopnost vůči ostatním zemím EU. Pokud chceme obstát v porovnání s nejlépejšími státy, pak je nutné zaměřit se na optimalizaci intenzity výroby především v závislosti na výrobních podmínkách. Ne jinak je tomu i ve výrobě mléka.

I přes výrazný pokles stavu hovězího dobytka v posledních letech stále zůstává pro velkou část zemědělských podniků tento úsek jedním ze základních výrobních odvětví.

V chovu skotu doznívá etapa jejíž znakem byly změny v technologii chovu i přístupu ke zvířatům. Nastává éra robotizovaného dojení a denní automatické kontroly tělesné hmotnosti a teploty krav, blíží se doba genetické kontroly jejich produkce a jejich metabolických i dalších onemocnění. Než k tomu v plné míře dojde, lze obecně předpokládat, že chov mléčného skotu v ČR bude i dále charakterizován omezenou dostupností finančních prostředků. Hlavní příčinou této skutečnosti bude, vedle vývoje cen mléka, trvalý růst nákladů na jeho produkci, proto je dnes stále větší pozornost chovatelů dojnic orientována na snížení cen vstupů.

Ke snížení nákladů chovatelům může pomoci především špičkový management, vysoká produktivita práce, zajištění vysoké úrovně výživy a pohody chovaných zvířat a dosažení jejich dlouhověkosti. Nezbytné je též používání výkonného genofondu.

V chovu skotu s tržní produkcí mléka je samozřejmě prioritní ekonomika výroby mléka. Rozhodujícím předpokladem dosažení efektivní užitkovosti je zabezpečení kvalitní výživy krav.

Snížení nákladů ve výživě dojnic lze dosáhnout především optimálním složením krmné dávky z kvalitních krmiv a vysokou produkční účinností objemných krmiv.

V problematice výroby a skladování objemných krmiv je v řadě podniků stále mnoho prostoru ke zlepšení. Přitom kvalitní objemná krmiva jsou komponentem krmné dávky, jež má potenciál ji znatelně zlevnit.

2. Literární přehled

2. 1. Trávení přežvýkavců

V průběhu fylogenetického vývoje se trávicí trakt přežvýkavců dokonale přizpůsobil k využití rostlinného krmiva bohatého na celulózu. K tomu se u nich vyvinul předžaludek, v němž trávení celulózy a ostatních živin probíhá prostřednictvím enzymů mikrobiálního původu (JELÍNEK, KOUDELA a kol., 2003).

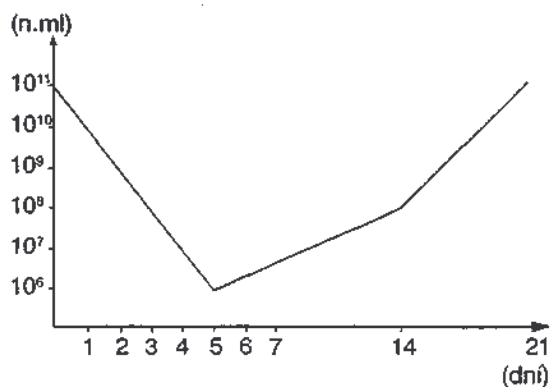
Přežvýkavci vzhledem k uspořádání svého zažívacího traktu mají zcela mimořádnou schopnost zhodnocovat veškerá objemná krmiva, která jsou pro zvířata s jednoduchým žaludkem zcela nezužitkovatelná, nebo využitelná jen ve velmi omezené míře shrnuje ŠUSTALA (2001).

Při využívání živin jsou přežvýkavci podle SKŘIVÁNKA a DVOŘÁKA (2003) závislí nejen na jejich obsahu v krmné dávce, ale v zásadní míře i na průběhu procesů jejich fermentace v předžaludcích. Bachorová fermentace je zajišťována populacemi cca 60 druhů bakterií 15 druhů nálevníků a 3 druhy vláknitých hub.

Obsazení předžaludku mikroorganismy je závislé především na druhu a kvalitě podávaných krmiv (ČERMÁK, 2000).

KAAS (2001) zdůrazňuje nutnost uvědomit si, že po každé změně je potřeba 30 dní k dosažení původních hodnot množství a zastoupení bachorových mikroorganismů. ČERMÁK a kol. (2000) předpokládá, že změny v mikrobiální populaci se začínají vracet do normálu v průběhu 7 – 14 dnů po změně krmné dávky, jak je patrné z grafu č. 1.

Graf 1: Vliv náhlé změny krmné dávky na počet bakterií v bachorové šťávě (n.mr⁻¹) (ČERMÁK, 2000)



V předžaludku žijí jen anaerobní a fakultativně anaerobní mikroorganismy, jež enzymaticky štěpí složité i jednodušší sacharidy, kyseliny, dusíkaté látky a tuky. Dochází zde též k tvorbě bílkovin a syntéze některých vitamínů (SOVA a kol., 1988). 75 % energie a dusíkatých látek, které organismus potřebuje je výsledkem bachorové fermentace KUDRNA a kol. (1998).

KAAS (2001) uvádí, že krmít vysokoužitkové dojnice znamená v první řadě udržet zdravý bachor, respektive zajistit pro bachorové bakterie optimální životní podmínky. K tomu musí být optimalizován příjem strukturální vlákniny krmiva a vyvážení ostatních živin tak, aby se udržela stabilní hodnota pH a metabolismus bachoru na požadované úrovni.

Vlastní žaludek (slez) zaujímá podle KUDRNY a kol. (1998) u dospělého zvířete pouze cca 10 % objemu celého vícekomorového žaludku.

Jeho funkce odpovídá zhruba trávení v jednodukomorovém žaludku ostatních hospodářských zvířat (JELÍNEK, KOUDELA a kol., 2003).

ČERMÁK a kol. (2000) uvádí, že slez slouží ke shromažďování potravy, jejímu promísení s žaludeční šťávou a posunu do dvanáctníku, současně je v něm započato trávení.

KUDRNA a kol. (1998) zdůrazňuje, že tenké střevo je nejdůležitějším orgánem trávení, kde probíhá vstřebávání živin. Dochází zde k trávení všech živin bílkovin, tuků i cukrů a to pomocí trávicích šťáv: pankreatické, střevní a žluči.

V tlustém střevě se mohou nestrávené živiny trávit částečně enzymy tenkého střeva, ale rozhodující úlohu zde hrají bakterie (JELÍNEK, KOUDELA a kol., 2003).

Vstřebává se tu voda a elektrolyty (KUDRNA a kol., 1998). U přežvýkavců se v tlustém střevě stráví ještě 30 % stravitelné celulózy. Bílkoviny se rozkládají bakteriálními enzymy na aminokyseliny, mastné kyseliny, v malém množství i na škodlivé látky – indol, skatol, fenol, krezol, sirovodík, amoniak a další (SOVA a kol., 1988).

2. 2. Hodnocení krmiv a potřeba živin pro přežvýkavce

Již na počátku 19. století s rozvojem zemědělství vznikl požadavek vzájemné srovnatelnosti krmiv pro jejich případnou zaměnitelnost bez snížení užitkovosti zvířat (ČERMÁK a kol., 2000).

2. 2. 1. Hodnocení krmiv z hlediska energie

Přeměny energie v živém organismu jsou společným rysem metabolických přeměn živin. Schopnost krmiva uhradit požadavky zvířete na energii je důležitým ukazatelem nutriční hodnoty (MÍKA a kol., 1997). Koncentrace tukuprosté sušiny mléka se při nedostatečném příjmu energie krmné dávky snižuje až o 0,3 % (POPLŠTEINOVÁ, 1991).

POLANSKÝ (1990) uvádí, že z faktorů výživy rozhoduje o výši užitkovosti ze 40 – 50 % energetická hodnota krmné dávky, hodnota dusíkatých látek ze 30 – 40 % a ostatním faktorům výživy přisuzuje účinnost v rozmezí 10 – 20 %.

Schématické dělení přijaté energie :

- Brutto energie krmiva (BE) = množství chemické energie změřené po změně na energii tepelnou spálením v kalorimetru
- Stravitelná energie (SE) = brutto energie – energie výkalů
- Metabolizovatelná energie (ME) = stravitelná energie – energie moče a plynů
- Netto energie (NE) = část metabolizovatelné energie uložená v produkci

Jednotky energetického hodnocení krmiv pro dojnice NEL (Netto energie laktace) vycházejí z netto energie mléka. Jednotky NEV (Netto energie výkrmu) jsou uváděny pro rostoucí skot s denním přírůstkem nad 800 g/den. Systém NEL, NEV na rozdíl od dřívějších škrobových jednotek respektuje rozdílné využití metabolizovatelné energie pro různé druhy produkce, zohledňuje koncentraci energie v krmné dávce a umožňuje provádět korekci na úroveň výživy (URBAN, 1997).

KUDRNA a kol. (1998) uvádí, že energetická hodnota v jednotkách NEL se vypočte z hodnoty BE a ME podle rovnice: $NEL = ME \times (0,463 + 0,24 \times (ME / BE))$

2. 2. 2. Hodnocení dusíkatých látek

Dříve používaný systém stravitelných dusíkatých látek neodrážel fyziologické pochody trávení dusíkatých látek (NL) u přežvýkavců. Hlavním nedostatkem bylo nerespektování mikrobiální fermentace v batoru, nepostihnutí degenerace proteinů v batoru a nerespektování rozdílů ve využití NL vstupujících do tenkého střeva (URBAN, 1997).

ČERMÁK a kol. (2000) vysvětluje, že pro přežvýkavce se dnes hodnocení dusíkaté složky provádí podle skutečně stravitelných dusíkatých látek v tenkém střevě tzv. PDI.

URBAN (1997) dodává, že tento původně Francouzský systém hodnocení NL, PDI (protein digestible in the intestine) posuzuje požadavky organismu na zásobení proteinem podle jeho množství, které skutečně vstoupí do tenkého střeva. Zohledňuje mikrobiální fermentaci v bachoru, degeneraci NL krmiva i rozdílné využití krmiva v tenkém střevě.

Schéma PDI:

- PDIA – protein nedegradovatelný v bachoru, skutečně stravitelný v tenkém střevě.
- PDIM – mikrobiální protein skutečně stravitelný v tenkém střevě.
 - ↙ PDIMN – množství mikrobiálního proteinu syntetizovaného z degenerovaného dusíku v bachoru, pokud není limitující obsah energie a dalších živin.
 - ↘ PDIME – množství mikrobiálního proteinu, které může být syntetizováno z využitelné energie v bachoru, pokud není obsah degradovatelného dusíku a obsah dalších živin limitující.

Každé krmivo má proto dvě hodnoty PDI. 1. $PDIN = PDIA + PDIMN$

2. $PDIE = PDIA + PDIME$

Při výpočtu krmné dávky se obě hodnoty počítají odděleně (URBAN, 1997). Skutečná hodnota PDI krmné dávky pak odpovídá nižší ze sum (ČERMÁK a kol., 2000).

2. 2. 3. Význam a potřeba živin

2. 2. 3. 1. Dusíkaté látky

RAAB a KORŘÍNEK (2005) vysvětlují, že zásobení přežvýkavců bílkovinou se liší od zvířat s jednoduchým žaludkem procesem přeměny v bachoru. Protein z krmiva je odbouráván a je tvořen mikrobiální protein. Pro zásobení organismu je tedy méně rozhodující příjem proteinu nežli novotvorba v bachoru.

URBAN (1997) dělí NL na - nebílkovinné dusíkaté látky

- bílkovinné dusíkaté látky

- degradovatelné v bachoru
- nedegradovatelné v bachoru

Degradovatelné NL tvoří část NL, které jsou rozkládány v bachoru a z větší části přeměněny na mikrobiální NL. Podle rychlosti degradace v bachoru je můžeme dělit na rychle, středně, a pomalu degradovatelné. Z tohoto vyplývá, že v krmné dávce je potřeba zkrmovat několik zdrojů různě degradovatelných NL.

Nedegradovatelné NL = by-pass protein je ta část celkových dusíkatých látek, která nebyla degradována v bachoru a prochází do slezu a tenkého střeva. U vysokoužitkových krav musí krmná dávka obsahovat krmiva s vysokou hladinou nedegradovatelných NL (URBAN, 1997).

Tab. 1 Požadovaná odbouratelnost NL pro dojnice s rozdílnou užitkovostí (RAAB a KOŘÍNEK, 2005)

FCM (kg/den)	10	20	30	40	50
Odbouratelnost %	100	95	80	73	70

FCM představuje mléko o obsahu tuku 4 %

DREJVANY (2004) upřesňuje, že procentický podíl nedegradovatelného proteinu z celkového proteinu by měl představovat asi 5 % živé hmotnosti zvířat. Optimální produkce mléka a mléčné bílkoviny nastává podle DVORSKÉHO (2004) při krmení krav dávkou o obsahu 16,5 % dusíkatých látek. Vynikajícím ukazatelem překrmování dusíkatými látkami je obsah močoviny v mléce.

KAAS (2001) zdůrazňuje, že nejlepším a nejlevnějším zdrojem bílkovin a aminokyselin pro organismus dojnice je bachorová biomasa.

RAAB a KOŘÍNEK (2005) vysvětlují, že pro tvorbu dostatečného množství mikrobiálního proteinu je nutný dostatečný přísun energie v krmivu. Na 1 MJ využitelné energie (ME) se vytvoří asi 10,1 g mikrobiálního proteinu. Hodnota mikrobiálního proteinu pokrývá 77 až 82 % potřeb proteinu pro dojnice. Součtem mikrobiálního a protékajícího proteinu dostáváme tzv. využitelný protein. V následující tabulce popisují autoři rostoucí význam nedegradovatelného proteinu při zvyšující se užitkovosti.

Tab. 2 Příspěvek mikrobiální syntézy k pokrytí potřeby proteinu využitelného ve střevě dojnice (650kg ŽH)

FCM (kg/den)	25	35	45
Mikrobiální protein	82 %	79 %	77 %

FCM představuje mléko o obsahu tuku 4 %

2. 2. 3. 2. Sacharidy

Fotosyntézou vzniklé sacharidy představují rozhodující zdroj energie pro mléčný skot, neboť tvoří 70 – 80 % sušiny krmné dávky (URBAN, 1997).

ČERMÁK a kol. (2000) dělí sacharidy podle Weedenské analytické metody na vlákninu a BNLV (bezduškaté látky výtažkové).

2. 2. 3. 2. 1. Nestrukturální sacharidy

URBAN (1997) uvádí, že nestrukturální polysacharidy (NFC = BNLV) zahrnují zejména cukry, škroby a pektiny. Výsledným produktem jejich metabolismu je hlavně kyselina propionová. Propionát a glukóza poskytují energii pro záchovu, přírůstek a produkci mléčného cukru. DOLEŽAL a kol. (2002) zdůrazňují, že především cukry a škrob jsou v batoru velmi rychle rozkládány, což může při jejich vysokém zastoupení v krmné dávce vést k poklesu pH batorové tekutiny. Dochází ke snížení degradace vlákniny, acidóze, poruchám trávení a syndromu nízké tučnosti mléka.

Rozpustné sacharidy by měly představovat 37 - 40 % ze sušiny krmné dávky (DREVIJANY, 2004).

Ve srovnání s klasickými obilovinami má energie z kukuřičného zrna v podobě kukuřičného škrobu nesporné výhody. Vyplývají z jeho nižší a pomalejší degradovatelnosti v batoru, než škrobu klasických obilovin. Na základě své specifické struktury a velikosti škrobových zrn je kukuřičný škrob odbourán za 12 hodin jen asi z 60 – 70 %, tudíž 30 – 40 % se ho dostává do tenkého střeva a zde je s podstatně vyšší energetickou efektivností přeměněn na glukózu, která je podobně jako ostatní monosacharidy absorbována (PADRŮNĚK, 2004).

2. 2. 3. 2. 2. Vlákna

TŘINÁCTÝ a kol. (2004) definuje vlákninu jako pomalu stravitelnou, nebo nestravitelnou frakci krmiva, která zaplňuje trávicí trakt zvířat. Stravitelnost vlákniny je definována jako část přijaté vlákniny, která není vyloučena výkaly.

Vlákna představuje soubor těžko hydrolyzovatelných látek typu celulózy, hemicelulózy, pentózanů, pektinových látek, ligninu, suberibu a kutinu. Strukturální polysacharidy ovlivňují mechanicky stěny trávicího traktu a stimulují především pasáž tráveniny. Podle nejnovějšího hodnocení je možné rozdělit složky polysacharidů na NDF - neutrálně detergentní vlákninu, ADF - acid detergentní vlákninu a acid detergentní lignin. Hodnota NDF odpovídá obsahu celulózy, hemicelulózy a ligninu v krmivu. Hodnota ADF odpovídá obsahu celulózy a ligninu v krmivu, hemicelulózu kyselina rozpouští (ČERMÁK a kol., 2000).

Obsah hrubé vlákniny v krmivech ovlivňuje jejich stravitelnost, příjem krmiva, tučnost mléka apod. Jinými slovy určuje krmnou hodnotu krmiva (URBAN, 1997).

Optimální obsah u vysoko užitkových zvířat se pohybuje mezi 16 – 18 % v sušině krmné dávky. Živinově je vláknina ta část krmiva, která:

1. limituje trávení
2. podporuje žvýkání
3. vyplňuje část batoru, čímž limituje příjem krmiva

Udržením normální činnosti batoru prostřednictvím krmné dávky obsahující přiměřené množství vlákniny se můžeme vyhnout nízké hladině mléčného tuku, acidózám a bolestem končetin. Vlákna má dva, na skot opačné efekty. První: růst vlákniny v dietě směřuje k optimální hladině, nestravitelné látky více stimulují bator a udržují normální batorovou funkci. Jakmile je do diety dodána vláknina nad optimální hranici, začíná se prosazovat druhý efekt: limituje se příjem a trávení krmiva (ČERMÁK a kol., 2000).

DREVJANY (2004) jako optimální hodnotu NDF uvádí rozmezí 28 – 33 % sušiny krmné dávky. Překročení této hodnoty podle něj povede ke snížení příjmu sušiny. Podle DVORSKÉHO (2003) by se hodnota ADF měla v krmné dávce pohybovat mezi 18 – 22 %.

Intenzita trávení vlákniny je v první řadě závislá na obsahu inkrustujících látek v buněčné stěně, z nichž nejvýznamnější je lignin, který je považován za limitující faktor stravitelnosti organických živin (ČERMÁK a kol., 2000).

Stravitelnost vlákniny v celé krmné dávce se pohybuje u skotu zpravidla v rozmezí 50 až 60 % (ŠUSTALA, 2001).

Obsah strukturální vlákniny je kamenem úrazu pro mnoho chovatelů. V chovech je často vidět směs s velmi krátkými kousky, s rozbitou strukturou, tedy takřka bez vlákniny. Logickým důsledkem jsou potom metabolické poruchy ve stádě. Strukturální vláknina úzce souvisí s obsahem tuku v mléce. Při acidózách klesá tučnost mléka, která je odvislá od obsahu rozpustné vlákniny v krmné dávce. Zkrmováním slámy podporujeme motoriku batoru, ale nezvýšíme tučnost mléka, neboť vláknina ve slámě je silně lignifikována a v batoru nám nezvýší obsah kyseliny octové. Nejvíce rozpustné vlákniny je v bílkovinných senážích vyrobených z mladých porostů pícnin. V batoru se z nich vytváří kyselina octová a zvyšuje se tučnost mléka (DVOŘÁČEK, 2003).

2. 2. 3. 3. Lipidy – tuky

ČERMÁK a kol. (2000) specifikuje lipidy jako skupinu látek, která není v chemickém základu stejná, ale má přímý, nebo nepřímý vztah k mastným kyselinám. Jejich společnou vlastností je nerozpustnost ve vodě, ale rozpustnost v organických rozpouštědlech.

SLAVÍK (2005) dělí lipidy na homolipidy (tuky a vosky), obsahující pouze estery vyšších mastných kyselin s alkoholem a heterolipidy, které vedle kyselin a alkoholů obsahují v molekule také dusíkaté sloučeniny, kyselinu trihydrogenfosforečnou, cukry a deriváty cukrů.

Jejich význam není jen v jejich vysoké energetické hodnotě, ale především pro nezastupitelné funkce v metabolismu zvířete. Jsou nosiči elektronů, nosiči substrátů v enzymatických reakcích, komponenty biologických membrán. Patří k nim také vitamíny rozpustné v tucích a esenciální mastné kyseliny. Slouží jako ochranný a termoregulační materiál v podkožních tkáních a jako ochranný obalový materiál významných orgánů v těle (ČERMÁK a kol., 2000).

Podle URBANA (1997) je tuk nejkoncentrovanějším zdrojem energie, proto je vhodné jej používat k doplnění krmné dávky v první části laktace. Nadměrné přidání tuku se však může promítnout ve snížení produkce bakteriálního proteinu. Činnost mikroorganismů nenaruší inertní tuky př: vápenaté soli mastných kyselin (preparát MEGALAC).

Přídavek tuku do krmné dávky může být do úrovně 5 %, při použití inertních tuků až 7,5 % ze sušiny krmné dávky. Přídavek tuku dojnícím má opodstatnění při denním nádoji vyšším než 30 litrů mléka. Je možno říci, že dojnice by v krmné dávce měla dostat stejné množství tuku, jaké vydala v mléce (DREVIJANY, 2004).

2. 2. 3. 4. Minerální látky

URBAN (1997) uvádí, že stejně jako obsah ostatních živin nelze ve výživě vysokoprodukčních dojnic opomenout ani minerální látky a vitamíny, neboť už jen množství minerálií vyloučených v mléce lze počítat na desítky kilogramů.

Jejich úloha je velmi mnohostranná, jsou nepostradatelné pro správný vývin kostry a zároveň nepostradatelným faktorem vnitřního metabolismu. Podmiňují udržování acidobazické rovnováhy a stálosti vnitřního prostředí, účastní se tvorby enzymů, hormonů, vitamínů a jiných pro život nezbytných látek (ČERMÁK a kol., 2000).

ŠIMEK a ZEMANOVÁ (2003) poukazují na účast minerálních látek ve velkém počtu trávicích, fyziologických, a biosyntetických procesů. Jsou součástí tělních orgánů, tkání a tekutin, fungují jako elektrolyty a katalyzátory enzymatických reakcí a hormonálních systémů.

Podle současných vědeckých poznatků jsou pro živočichy za životně důležité považovány tyto prvky: uhlík, vodík, dusík, kyslík, vápník, hořčík, fosfor, sodík, draslík, chlor a síra, označované jako makroprvky a železo, mangan, měď, zinek, molybden, kobalt, selen, jod, fluor, nikl, cín, křemík, vanad, označované jako mikroprvky (ŠIMEK, 2001).

Podle URBANA (1997) se v současné době krmná dávka doplňuje minimálně 10 makroprvky (Ca, P, Mg, Na, Cl), mikroprvky (Cu, Zn, Co, Se, J, Mn) a 4 – 5 vitamíny.

Makroprvky jsou definované svou koncentrací v organismu, kde jsou obsaženy v množství vyšším než 50 mg na kg tělesné hmoty. K zachování všech tělesných funkcí krávy - plodnost, zdraví, mléčná užitkovost - je nezbytné doplňování makroprvků v krmné dávce podle požadavků zvířat. Nesmí se rovněž zapomenout na vzájemné vztahy mezi některými prvky (ŠIMEK, 2005).

Stopové prvky (Fe, Zn, Cu, Mn, Se, I, Co), se podílejí na udržování imunitních funkcí dojníc. Většina z nich, spolu s beta-karotenem, vitamínem A, E a C mají i významné antioxidační vlastnosti v buňkách jednotlivých tkání (HUTNEJS, 2003).

ŠUSTALA (2001) poukazuje na fakt, že nejběžnější formou dotace minerálních látek jsou směsi solí makroprvků a směsi mikroprvků označovány jako minerální premixy. Tyto minerální směsi se mohou dávkovat přímo na objemné krmivo, avšak účelnější a efektivnější je zamíchání těchto přísad do směsí. Jednou z dalších forem úhrady minerálních látek jsou lizy. Využitelnost anorganických forem stopových prvků je velmi nízká a nedosahuje ani 15 %. Proto dochází k vylučování až 90 % dodaného prvku zpět do prostředí.

Efektivnější řešení poskytuje aplikace organických forem stopových prvků chemicky vázaných na proteiny, aminokyseliny případně sacharidy. Jejich využitelnost je několikanásobně vyšší než anorganických zdrojů (ŠIMEK, 2001).

Potřeby makroprvků pro jednotlivé kategorie skotu jsou uvedeny v tabulkách potřeby živin pro přežvýkavce (SOMMER a kol., 1994).

2. 2. 3. 5. Vitamíny

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

1. Vitamíny rozpustné v tucích (A, D, E, K) - jsou obsaženy v tukové složce krmiv a v živočišném organismu se ukládají v tukových tkáních a v játrech.
2. Vitamíny rozpustné ve vodě (vitamíny skupiny B, vitamín C) - nejsou v živočišných tkáních uchovávány a proto musí být nepřetržitě dodávány krmivem.

Ve výživě skotu mají podle MATĚJÍČKA (2003) opodstatnění především vitamíny rozpustné v tucích A, D, E, hypovitaminóza vitamínu K je velice ojedinělá.

Za nejdůležitější vitamín u skotu lze považovat vit. A. Hypovitaminóza A se projevuje zhoršením reprodukce, objevují se tiché říje, ovariální cisty, embrionální mortalita, rodí se mrtvá telata a dochází k zadržení placenty.

ČERMÁK (2000) uvádí, že skot získává vit. A konverzí betakarotenu, nebo z provitaminů A-karotenoidů, obsažených v rostlinných krmivech. Význam tohoto vitamínu stoupá při užitkovosti nad 15 kg mléka denně a především ve fázi před porodem a po otelení, vzhledem k reprodukci.

Vitamín D se podílí na resorbci Ca a P ze zažívacího traktu, dále na stálosti těchto prvků v organismu výměnou ze skeletu a podporuje jejich zpětnou resorbci v ledvinách. Hypovitaminóza D způsobuje osteoporózu a osteomaláci, také se podílí na vzniku poporodní parézy u dojnic. Biologicky účinný je vit. D₂ (ergokalciferol) a vit. D₃ (cholecalciferol) (MATĚJÍČEK, 2003).

ČERMÁK (2000) vysvětluje, že vitamín E podporuje plodnost a má antioxidační účinky. Zvýšené zastoupení je nutné zejména v období stání na sucho a v první fázi laktace. Zdrojem je podle MATĚJÍČKA (2003) zelená píce a rostlinné oleje. Deficit má za následek mastitidy, metritidy a zhoršenou plodnost.

Krmnou dávkou dojnicím je třeba dotovat nejméně 4000 m.j. vitamínu A, 1000 m.j. vitamínu D₃ a 15 m.j. vitamínu E na kilogram sušiny krmné dávky. Vedle toho je třeba dojnicím v období dva až tři týdny před otelením a pak až do dosažení laktační špičky podávat denně 6g niacinu (DREVJANY, 2004).

2. 2. 3. 6. Sušina

ČERMÁK (2000) uvádí, že žádoucího produkčního efektu je možno dosáhnout až tehdy, když zvířata ve své denní dávce skutečně přijmou množství krmiva odpovídající normativu exaktně stanovené potřeby jednotlivých živin. Díky živinové různorodosti krmiv využívaných ve výživě přežvýkavců se jejich spotřeba vyjadřuje v přepočtu na množství přijaté sušiny na zvíře a den. Při třídění a hodnocení krmiv je významným ukazatelem obsah příslušné živiny a energie v 1kg sušiny krmiva. Množství přijatých živin je funkcí příjmu sušiny a jejich koncentrace v podávaných krmivech.

Příjem sušiny je alfou a omegou produkce (ŠIMEK, 2005).

SKŘIVÁNEK a DVORŽÁK (2003) specifikují potřebu příjmu sušiny u dojnic v suchostojném období na 1,90 – 2,00 % jejich živé hmotnosti (ŽH), v období před porodem 1,60 – 1,65 % ŽH. V období porodu by měl příjem co nejméně klesat a po porodu by měl soustavně stoupat. Maxima pak dosahuje v období vrcholu laktace, obvykle v průběhu 7. – 10. týdne po otelení, kdy dosahuje hodnot 3,80 – 4,00 %. Každý přijatý kilogram sušiny umožňuje u dojnice zvyšování nádoje přibližně o 2 kg mléka.

Velice důležité je sledování spotřeby sušiny v jednotlivých skupinách dojnic a zajištění celodenního přístupu k homogenní krmné dávce. To stimuluje dojnice k vyššímu příjmu (KRATOCHVÍL a MUSIL, 2004).

Celkové množství přijaté sušiny dojnící je závislé na kvalitě a podílu objemných a jadrných krmiv v krmné dávce. Pro zajištění živin a ekonomické efektivity výroby mléka postupujeme při sestavování krmné dávky tak, že se snažíme vypočítanou potřebu živin a energie maximálně zabezpečit z objemných krmiv. Proto v systému hodnocení má prvořadý význam stanovení příjmu sušiny z objemných krmiv (SOMMER a kol., 1994).

ŠUSTALA (2001) uvádí, že schopnost a ochota příjmu objemných krmiv je limitována mnoha faktory. Jejich poznání umožní dosahovat maximálního příjmu sušiny krmné dávky, což je významný předpoklad maximální užitkovosti. Užitkovost dojnic je z 6 % ovlivňována množstvím přijatého krmiva a z 35 % pak koncentrací energie v krmné dávce.

2. 3. Potřeba vody a napájení dojnic

Napájení patří k rozhodujícím faktorům v chovu skotu. Množství vody, forma předkládání, časová dispozice a teplota mohou být rozhodujícími faktory.

Napájení automatickými napáječkami je vhodné pro zvířata s nízkou užitkovostí, pro jejich nedostatečnou plochu a hloubku, což zvířata omezuje v příjmu vody. Jako vhodnější se ukazuje příjem vody z napájecích žlabů s dostatečnou zásobou, přítokem vody a možností jejího temperování (FRELICH a kol., 2001).

ČERMÁK a kol. (2000) zdůrazňuje, že napájecí voda pro hospodářská zvířata má být čistá, bez chuti, bezbarvá, bez zápachu a zdravotně nezávadná s možností příjmu ad libitum.

Jak uvádí NAVRÁTIL a kol. (1999) při nedostatečném příjmu vody krávy ztrácejí chuť k žrádлу, klesá schopnost trávit živiny a rychle klesá mléčná užitkovost.

Denní spotřeba vody činí 30 až 120 l na kus podle živé hmotnosti, ročního období, sušiny krmení atd. (NAVRÁTIL a kol., 1999).

Podmínky vhodného napájení uvádí FRELICH a kol. (2001) takto:

- Voda musí být volně přístupná každému zvířeti
- Odpovídající plocha vodní hladiny a její hloubka umožňuje zvířeti ponořit svůj mulec, čímž umožní přirozené sání
- Dostatečný přítok vody, který činí min. 12 l, optimálně 18 l za minutu
- Umístění mimo čekárny a naháněcí chodby
- Snadná obsluha a čistitelnost, četnost čištění 1x týdně s možností vypouštění
- Odpovídající instalace, která by měla umožňovat zvířeti přirozený sklon hlavy asi 60° k hladině vody
- Znečištění vody se znemožní vhodnými zábranami
- Zajištění pravidelného dozoru, event. bezprostředních oprav

2. 4. Technologie a technika krmení

Plemenice se považují za nejsložitější kategorii skotu z hlediska ustájení, ošetřování i krmení (VELECHOVSKÁ, 2005).

OSIČKA (2003) zdůrazňuje, že krmná dávka musí vždy vycházet z fyziologických potřeb zvířat. Koncentrace živin musí zajišťovat dobrý zdravotní stav a současně má pokrýt všechny potřeby pro maximální produkci.

Krmná technika musí vytvořit předpoklady k optimalizaci příjmu krmiv. Z tohoto hlediska je důležité zajistit stálý a časově neomezený přístup ke krmivu, četnost podávání krmiv během dne, čas zakládání krmiva, sled krmiv, napájení atd. Dojnice v laktaci by neměly mít prázdný žlab (DOLEŽAL a kol., 2002).

Podle KUDRNY a kol. (1998) techniku krmení ovlivňuje především způsob ustájení a koncentrace dojníc. Ve volném ustájení je nutné počítat s vyšší spotřebou krmiva (5 -10 %) oproti ustájení vaznému.

Technologie zakládání krmiva může být mobilní ve stájích průjezdných a stacionární ve stájích neprůjezdných. Z hlediska provozní spolehlivosti je upřednostňována technologie mobilní. Při krmení do průjezdného krmného žlabu je třeba zabezpečit přihrnování krmiva. Optimální poměr krmných míst a počtu zvířat je 1:1. Poměr 1 : 1,5 je možný připustit pouze při krmení komplexní krmnou dávkou spojenou s častějším zakládáním krmiva (NOVÁK a KUBÍČEK, 2003).

Za předpoklad využití genetického potenciálu vysokoužitkových dojníc považuje URBAN (1997) jejich správné krmení, které odpovídá fyziologickým potřebám a aktuálním požadavkům na živiny, daným zejména mléčnou užitkovostí, věkem, obdobím mezidobí, kondičním a zdravotním stavem.

Z těchto důvodů je nutné důsledně dodržovat skupinové krmení dojníc. Čím jsou vytvořené skupiny vyrovnanější, tím snáze je možné zabezpečit dávkování objemných krmiv a plnohodnotnou výživu. Do skupin jsou dojnice zařazovány podle stadia laktace, dosahované užitkovosti, kondice, přizpůsobivosti vysokým dávkám jaderných krmiv a zdravotního stavu.

SKŘIVÁNEK (2003) zdůrazňuje tyto obecné zásady výživy a krmení dojníc pro získávání kvalitního mléka:

1. Systém výživy musí respektovat podmínky výrobní oblasti.
2. V chovech s užitkovostí přes 5 000 litrů mléka za laktaci je vhodné volit celoročně vyrovnanou krmnou dávku postavenou na konzervovaných krmivech. V chovech s nižší užitkovostí je možný systém sezónního krmení, jako stabilizační složka dávky se doporučuje přidávat konzervovaná krmiva.
3. Krmná dávka se skládá jen z kvalitních krmiv.
4. Nutné je dodržovat zásady diferencované výživy dojníc podle fáze laktace a mezidobí.
5. Doporučuje se používat směsné krmné dávky (TMR) a dojnice krmit tak, aby krmivo bylo k dispozici celých 24 hodin.
6. Krmné dávky dojníc v období první třetiny laktace musejí mít vysokou koncentraci živin, především energie a optimální strukturu.

7. Obsah živin v krmné dávce musí odpovídat skutečné potřebě dojnice.
8. Pro sestavení krmné dávky používáme zjištěných aktuálních nutričních hodnot jednotlivých komponentů.
9. Dojnice musí mít dostatek zdravotně nezávadné vody v optimální teplotě po celých 24 hodin.
10. Dojnicím s vysokou užitkovostí je vhodné do krmné dávky přidávat bikarbonát sodný a oxid hořečnatý pro posílení pufrační kapacity bachoru.
11. Dojnicím s vysokou užitkovostí nezkrmujeme močovinu ani netradiční a náhradní krmiva.
12. Nepoužíváme krmiva obsahující látky, jež by mohly ovlivnit senzoričnou hodnotu mléka.

Důležitým nástrojem při hodnocení výživného stavu a monitorování výživy dojnic je bodování tělesné kondice (BCS). Její sledování má velký význam při předcházení vzniku onemocnění souvisejících s chybami ve výživě (TRINÁCTÝ a kol., 2004).

Moderní technologie a technika krmení vysokoužitkových dojnic je spojena s krmením směsnou krmnou dávkou, která významně ovlivňuje organizaci práce, snižuje ztráty krmiv a živin, zvyšuje příjem krmiv a především snižuje produkční náklady. Směs objemných krmiv, koncentrátů, minerálií, někdy i léčiv je snadno manipulovatelná a vytváří předpoklady pro trvalé zvyšování užitkovosti. K dosažení dostatečného zamíchání TMR je však nutný i kvalitní krmný míchací vůz (FRELICH a kol., 2001).

2. 5. Směsné krmné dávky – TMR (total mixed ration)

Směsná krmná dávka podle NAVRÁTILA a kol. (1999) znamená, že jsou všechny komponenty krmné dávky důkladně promíchány, buď ve stacionární míchárně, nebo v míchacím krmném voze a předloženy dojnicím jako celek, který musejí přijmout kompletně a nemohou ho separovat. Jako výhody TMR uvádí:

1. omezení výskytu metabolických poruch hlavně na počátku laktace
2. stabilní fermentace v bachoru, zlepšuje se využití energie a dusíkatých látek z krmení, zvyšuje se obsah bílkovin a tuku v mléce
3. zvýšení příjmu sušiny krmné dávky

ČERMÁK (2000) zdůrazňuje, že prvním předpokladem kvalitní TMR je výroba kvalitních objemných krmiv v potřebné skladbě. Zamícháním objemných krmiv spolu s jadrnými krmivy a ostatními komponenty se zvýší příjem sušiny krmné dávky a jadrná krmiva v TMR nepůsobí nepříznivě. Dalším předpokladem využívání TMR je uspořádání dojníc do skupin podle užitkovosti a reprodukčního cyklu. Pro každou skupinu je nutno namíchat příslušný typ TMR, jak je patrné z následující tabulky.

Tab 3 : Doporučená skladba TMR pro různé úrovně užitkovosti krav (ČERMÁK, 2000)

Denní dojivost		15l	25 l	35 l	na sucho
Poměr jeteloviny : kukuřičná siláž		2:1	1 : 1	1 :2	1 : 0,5 - 1
Podíl jádra	%	0-10	15-30	40-55	0
Spotřeba sušiny	kg/den	14	17,5	22	12
NEL	MJ/kg/Suš	6,2	6,6	7	6
Dusíkaté látky	g/kg/Suš	145	155	170	130

Mícháním krmiv se dosáhne rovnoměrného příjmu živin, zamezí se výběru přitažlivějších složek krmné dávky a zlepší se krmná technika a organizace krmení skotu (ŠUSTALA, 2001).

URBAN (1997) upozorňuje, že optimální sušina TMR je kolem 50 - 60 %. Nižší sušina a naopak sušina nad 60 % omezují příjem dávky. Směsná krmná dávka by měla být zkrmována ad libitum, a to tak, aby vždy až do dalšího krmení zůstal ve žlabu menší zbytek. Z hlediska maximálního příjmu a kvality podávané TMR se osvědčilo v zimním období krmení 1 – 2krát denně, v létě 3 – 4krát denně, s tím, že každé další přilákání zvířat ke žlabu přispívá ke zvýšení spotřeby krmiva a vyšší užitkovosti.

Podle ŠUSTALI (2001) dalším z velmi důležitých faktorů, které bezprostředně souvisejí s problematikou směsných krmných dávek, je délka řezanky smíchávané objemné píce. Doporučená délka řezanky jednotlivých objemných krmiv je následující:

- zelená píce 0,5 - 1 cm
- kukuřičná siláž 25 % sušiny a výše 0,5 - 2 cm
- kukuřičná siláž 18 - 20 % sušiny 0,5 - 3 cm
- kukuřičná siláž 20 - 25 % sušiny 3 cm
- senáže všeobecně 0,5 - 1 cm

- drť obilovin (GPS) minimálně 12 cm
- skrojková siláž maximálně 15 cm
- seno všeobecně 5 - 10 cm
- krmná sláma 8 - 10 cm

V kvalitně zamíchané TMR by měl poměr obsahu živin mezi dávkou vypočítanou a dávkou v krmném žlabu odpovídat těmto hodnotám. Přijatelné rozpětí je v obsahu NL $\pm 1 \%$, rozpětí ADF $\pm 2 \%$ u obou v přepočtu na sušinu a možné rozpětí obsahu sušiny $\pm 3 \%$ (DVORSKÝ, 2003).

LIŠKA (2003) udává, že znát skutečné složení TMR na žlabu je pro výživáře jednou z nejdůležitějších informací. Problémy v chovech ať už se jedná o zdravotní stav, užitkovost nebo reprodukci, jsou úměrné toleranci ve složení a kvalitě krmných dávek na žlabu oproti stanoveným krmným dávkám.

OSIČKA (2003) poukazuje na skutečnost, že první a základní podmínkou pro udržení dobrého zdravotního stavu a následně výsledků v reprodukci je výběr zdravotně nezávadných krmiv. Největší riziko představují metabolity vznikající při rozkladu bílkovin (hnití bílkovinné senáže), zejména biogenní aminy, dále exogenní kyselina máselná vznikající při sekundární fermentaci konzervovaných krmiv. Velmi závažné důsledky může mít zkrmování zaplísňených krmiv s obsahem plísňových toxinů.

Zkrmování uvedených biologicky aktivních látek má v první řadě dopady na onemocnění končetin (aseptický zánět škáry), onemocnění mléčné žlázy (počty SB, mastitidy), poruchy pohlavního cyklu (zejména ovulace), zhoršení involuce dělohy po porodu a vysokou embryonální mortalitu.

2. 6. Základ krmné dávky – objemné krmivo

Kvalita píce, pojem tolikrát vyslovovaný a přesto obsahově mnohdy ne zrovna jasný, často se upínající k jednotlivostem, objektivně existuje: lze ji vymežit, měřit a hodnotit. Podaří-li se ji udržet standardně na dobré úrovni, projeví se jako faktor intenzity a hospodárnosti výroby, jako podpora přirozenějších a zdravějších podmínek chovu zvířat a produkce nezávadných biologicky hodnotných potravin (MÍKA a kol., 1997).

Vysoká kvalita objemného krmiva je výchozím bodem pro rentabilní výrobu mléka (WILLIGE a PÍCHA, 2005).

Racionální výživa přežvýkavců spočívá podle MÍKY a kol. (1997) především z důvodů fyziologických i ekonomických na píce z travních porostů a na pícech pěstovaných na orné půdě, zkrmované čerstvé (pastva, stájové krmení) nebo konzervované (seno, senáž, siláž aj.). Proto je důležité znát její hodnotu pro přežvýkavce.

MÍKA a kol. (1997) dále vysvětluje, že kvalita krmiva bývá chápána jako souhrn charakteristik udávající schopnost krmiva uspokojit požadavky zvířete, které určují vhodnost daného krmiva pro jeho příjem zvířetem. Konečným vyjádřením kvality píce je živočišná produkce, právě tak, jako ovlivnění březosti a zdravotního stavu. Kvalita je zároveň faktorem, který vedle výnosu určuje produkční potenciál porostu. Rozhodujícím měřítkem kvality píce je užitkovost zvířat.

Kvalita objemných krmiv bývá často ve výživě dojnic hlavním problémem. Pokud chceme udržet užitkovost a zdraví vysoce užitkových dojnic na dobré úrovni, smíme používat pouze kvalitní objemná krmiva s vysokou koncentrací živin (KAAS, 2001).

SPIEKERS a KOŘÍNEK (2005) uvádějí že, požadavky na krmnou hodnotu a obsah sušiny siláží se mění v závislosti na druhu zvířat a na užitkovosti. Pro dojnice a výkrm jsou nejdůležitějšími ukazateli dobrá stravitelnost a obsah energie. Vysoká kvalita siláží je nezbytná pro dosažení dostatečného příjmu krmiva.

Vedle obsahu energie a bílkovin v siláži má svůj význam také strukturovatelnost, obsah cukrů a účinných látek a v neposlední řadě kvalita, hygienické vlastnosti a stabilita. Odhad strukturovatelnosti se u travní a kukuřičné siláže a u siláže z celých rostlin provádí na základě obsahu vlákniny nebo NDF. Pro silážování jsou uvedena následující doporučení:

- obsah sušiny: 28 až 35 % u kukuřice a 30 až 40 % u trav,
- rovnoměrné rozmělnění; délka řezanky: 15 až 20 mm u kukuřice; méně než 4 cm u trav,
- dostatečné narušení zrna.

Při současném stavu nedoporučuje JAMBOR (2004) sklízet kukuřici na siláž při sušině pod 30%.

Z hlediska chemických vlastností jsou siláže se zvýšeným obsahem kyseliny máselné nežádoucí, protože zde dochází ke ztrátě energie a snížení chutnosti krmiva (SPIEKERS a KOŘÍNEK, 2005).

V oblasti travních siláží jsou z pohledu konzervace nejsnazší jílkové porosty, ale v našich podmínkách s nepravidelnými srážkami a stále častějšími přísušky jsou vhodnější jetelotravní porosty se suchovzdornějšími hluboko kořenícími travami (HOUDEK, 2005).

Podle KVAPILÍKA (1995) není ve většině podniků problémem zajistit dostatečné množství objemných krmiv. Značné nedostatky se však projevují v jejich kvalitě. Kvalitu objemných krmiv ovlivňuje mnoho zásahů především však volba termínu sklizně, nebo seče. Opožděná seč má obvykle za následek snížení koncentrace energie a obsahu proteinů, zvýšení obsahu vlákniny, snížení stravitelnosti, příjmu a produkční účinnosti krmiv.

MÍKA a kol. (1997) vysvětluje, že včasná sklizeň píce umožňuje dosáhnout vysoké dojivosti s minimálními požadavky na příkrmování jadrnými krmivy. Kvalitní vojtěška obsahuje 280 - 300 g ADF/kg sušiny a 400 - 420 g NDF/kg sušiny. U trav jsou odpovídající hodnoty 300 - 320 g ADF a 500 - 550 g NDF/kg sušiny. Jestliže obsah vlákniny je vyšší, příjem píce a dojivost klesá.

K vyrovnání horší kvality píce, vyvolané zpožděním sklizně o den, je potřebné zvýšit denní dávku jádra v průměru o cca 1 % .

Za základní ekonomický ukazatel výživy a krmení krav považuje KVAPILÍK (1995) produkční účinnost objemných krmiv. Při odhadu produkčního efektu objemných krmiv se od denní dojivosti odečte mléko připadající na denní spotřebu jadrných krmiv.

K odhadu produkční účinnosti objemných a jadrných krmiv i celé krmné dávky lze použít následujícího vzorce.

$$\text{Mléka (FCM) kg} = \frac{\text{MJ NEL na den} - 35,5}{3,17}$$

FCM představuje mléko o obsahu tuku 4 %.

Tab 4: Obsah energie a produkční efekt objemných krmiv (KVAPILÍK, 1995)

Koncentrace energie MJ NEL v 1 kg sušiny		Max. příjem sušiny na krávu a den	Mléka z objemných krmiv na krávu a den		
Průměr	Rozmezí	kg	kg	Index	
4,8	4,6 - 5,0	9,5	2,5		100
5,2	5,0 - 5,4	10,6	5,5		220
5,6	5,4 - 5,8	11,7	8,9		356
6,0	5,8 - 6,2	13,0	12,7		508

Z tabulky je zřejmé, že se zvýšením produkční účinnosti objemných krmiv se zvyšuje denní užitkovost krav při současném snižování nákladů na litr mléka a zlepšováním ekonomických výsledků chovu krav.

Cílem snah ve výživě dojnic je, aby v krmné dávce byla kryta potřeba živin z 60 – 65 % kvalitní píce (ŠUSTALA, 2001).

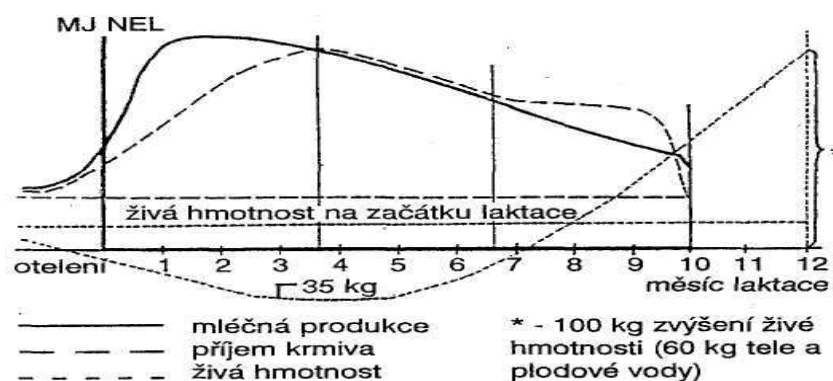
Zvláště v krmných dávkách bohatých na travní siláže může u vysokoužitkových dojnic pocházet více než 40 % proteinu z tohoto krmiva (RAAB a KOŘÍNEK, 2005).

2. 7. Fázová výživa dojnic

Tvorba vyrovnaných skupin je základem pro respektování jejich fyziologických potřeb. Abychom se dopouštěli co nejmenšího množství chyb při zabezpečování potřeb dojnic je nezbytné vytvářet co nejvyrovnanější skupiny nejen z hlediska reprodukce, ale i z hlediska fáze laktace (KUDRNA a kol., 1998).

Změny v mléčné produkci, příjmu krmiva a živé hmotnosti v průběhu reprodukčního cyklu dokumentuje následující graf.

Graf č. 2: Změny v mléčné produkci, příjmu krmiva a živé hmotnosti (ČERMÁK, 2000)



Pro jednotlivé skupiny jsou na základě jejich nutričních požadavků sestavovány krmné dávky vysvětluje (NAVRÁTIL a kol., 1999). Je vhodné dojnice rozdělit do následujících skupin:

1. krávy stojící na sucho (60 až 21 – 14 dní před otelením)
2. příprava k telení (21 – 14 dní před otelením)
3. otelené krávy (14 – 21 dní po otelení)
4. vrchol laktace (dojnice s nejvyšší užitkovostí)
5. střed laktace (dojnice se střední užitkovostí)
6. konec laktace (dojnice s nejnižší užitkovostí)

ČERMÁK (2000) uvádí, že je možno rozdělit fázový způsob výživy dojnic v laktaci na tři třetiny a dále na období stání na sucho. V jednotlivých obdobích se liší poměr mezi objemnou a jadrnou složkou krmných dávek. V první fázi by měl být tento poměr 40 - 50 : 60 - 50, ve druhé fázi 60 - 70 : 40 - 30, ve třetí fázi 80-100 : 20-0.

2. 7. 1. Výživa v období stání na sucho

Délka doby stání na sucho je nejméně 8-10 týdnů. ČERMÁK (2000) vysvětluje, že zkrácení se projeví snížením hmotnosti narozených telat. Nevytváří se dostatečné rezervy pro další laktaci, což se odrazí ve snížení užitkovosti v následné laktaci až o 20 - 30 %. Nedostatečně se vytvářejí rezervy minerálních látek a orgánového tuku, který je nutný pro odpovídající výši další laktace. Rezerva vytvořená v porovnání s původní hmotností po porodu má činit maximálně 50 kg. Vyšší hmotnost vede k syndromu tučných krav, který vede k mnoha následným problémům.

ŠUSTALA (2001) uvádí, že krmná dávka je založena na zkrmování základní krmné dávky, jejíž produkční účinnost musí odpovídat denní produkci minimálně 8 až 10 kg mléka.

Dojnicím v tomto období by měla stačit k zajištění nutričních požadavků pouze kvalitní objemná krmiva (VELECHOVSKÁ, 2005).

ČERMÁK (2000) zdůrazňuje, že základní podmínkou je výběr zdravotně nezávadných krmiv v odpovídající jakosti. Před porodem se zužuje poměr Ca : P na 1 : 1. VELECHOVSKÁ (2005) připouští vyšší poměr a to 1,3-1,5 : 1.

Cílová koncentrace energie krmné dávky by měla být v rozmezí 5,2 – 5,6 MJ NEL/kg sušiny specifikuje. Tímto snížením příjmu energie během stání na sucho dojde ke zlepšení apetitu krav po otelení, je nižší mobilizace tělesného tuku a jeho akumulace v játrech (DVORSKÝ, 2003).

Správná výživa v tomto období může podle NAVRÁTILA a kol. (1999) zvýšit užitkovost na příští laktaci o 250 až 750 kg mléka, takže během tohoto období začíná příprava na produkci mléka po otelení.

TŘINÁCTÝ a kol. (2004) považuje stání na sucho za jedno z nejkritičtějších období ve výživě dojnic spolu s obdobím kolem porodu a první fází laktace. Za optimální hodnoty BCS během stání na sucho a období telení považuje rozmezí 3,25 – 3,75.

2. 7. 2. Výživa v období přípravy k tetení

Aby se snížilo zatížení krávy po tetení, je nutno omezit změny ve skladbě krmné dávky. Před tetením se proto již použijí ta krmiva, která budou zkrmována po tetení ČERMÁK (2000).

VELECHOVSKÁ (2005) uvádí, že dva týdny před předpokládaným termínem tetení začíná přikrmování jadrnými krmivy. Zpočátku asi 0,5 kg a postupně až 2 - 3 kg před tetením. To má připravit bachor na vysokoprodukční krmení po tetení. Navíc je doloženo, že velikost příjmu krmiv před tetením je v pozitivní korelaci s příjmem po tetení.

V krmné dávce zkrmované před tetením doporučuje VELECHOVSKÁ (2005) zvýšit dávku dusíkatých látek (obsah 14 až 15 % sušiny), čímž se snižuje riziko zadržetí placenty a ketózy.

Před porodem a nejméně 2 dny po je dobré podávat dietní nápoj připravený z otrub a lněného semene. Dojnice by měla být umístěna v porodním boxu, nebo na prostorném stání s čistou nezávadnou stelivovou slámou (ČERMÁK, 2000).

Péče o zvířata v okoloporodním a rozdojovacím období spolu s kvalitou objemných krmiv a úrovní do stáda přiváděných vysokoprodukčních jalovic patří k nejvíce problémovým úsekům činnosti mnoha našich chovů dojnic. Přitom vedle dominujícího významu šlechtitelské práce a spolu s mírou zajištění pohody zvířat nejvíce rozhodující o jejich úspěchu (SKŘIVÁNEK, 2003).

2. 7. 3. Výživa v první fázi laktace

(otelené krávy, rozdojování, vrchol laktace)

Dojnice v tomto období vyprodukuje až 45 % mléka z užitkovosti za celou laktaci, z tohoto důvodu je nutné věnovat dojnícím maximální individuální péči v návaznosti na pravidelnou kontrolu užitkovosti (ŠUSTALA, 2001).

Tato fáze se vyznačuje zpravidla nedostatkem energie, překrmováním dusíkatou složkou, nedostatkem minerálních látek a vitaminů (ČERMÁK, 2000).

VELECHOVSKÁ (2005) se domnívá, že problémem nedostatečného zajištění potřeby energie, vzniká především v souvislosti s pomalu rostoucím příjmem sušiny (vrchol je 70. až 100. den) a rychle stoupající mléčnou užitkovostí (30. až 50. den). Deficit živin je v této době uhrazován mobilizací tukové tkáně. Výživu je nutné zajišťovat co nejkvalitnějšími objemnými krmivy a stoupajícím množstvím koncentrovaných krmiv (až 57 % sušiny krmné

dávky). Koncentrace energie dávky by podle užitkovosti měla být 7,1 až 7,5 MJ NEL/kg sušiny.

Z minerálních látek se výrazně zvyšuje potřeba vápníku. Kráva s produkcí 40 kg mléka vyloučí mlékem až 60g vápníku, což je asi 4x více než je jeho hladina v krvi (TŘINÁCTÝ a kol., 2004).

Potřebnou dotaci živin u dojnic po otelení lze zabezpečit dvěma způsoby. Zvyšováním koncentrace živin v krmné dávce a stimulací jejího příjmu zvířaty. Jedním ze způsobů, jak krátkodobě zvýšit obsah energetických substrátů, minerálních látek a dalších živin v krmné dávce a současně i podporovat chuť otelených krav k příjmu krmiva je podávání velkoobjemových nálevů vhodných podpůrných preparátů tzv. drenčování (ŠLOSÁRKOVÁ a SKŘIVÁNEK, 2004).

ČERMÁK (2000) vysvětluje, že v prvních týdnech po otelení stoupá postupně příjem krmiva. K plynulému přizpůsobení se doporučuje zvyšovat po otelení jen pomalu množství jadrného krmiva, což ovlivňuje postupné přizpůsobení bachorové mikroflóry na zvýšený přísun energie v krmné dávce.

Podle ČERMÁKA (2000) je toto období náročné jak z hlediska reprodukčního cyklu, tak vlastní produkce mléka. Musí dojít k involuci dělohy a k obnovení reprodukčních funkcí.

ŠLOSÁRKOVÁ a SKŘIVÁNEK (2003) uvádějí, že umění úspěšně zvládnout rozdojovací období je jedním ze tří zásadních úkolů managementu mléčného skotu a současně i významná podmínka k dosažení co nejvyšší mléčné produkce.

V prvních šedesáti dnech je nutno dojnici vyprovokovat k maximální produkci mléka. To se nazývá rozdojování. Podle ŠUSTALI (2001) začíná rozdojování šestý až desátý den po porodu. Je nutno zjistit užitkovost a individuálně stanovit dávku produkční směsi, včetně 20 % přídatku na rozdojení. Nejdéle v týdenních intervalech se sleduje zda dojnice na vyšší dávky reaguje zvyšováním užitkovosti (ČERMÁK, 2000). Přídatky jadrných krmiv se upraví, přestane-li kráva reagovat. Přídatek na rozdojení se poskytuje max. do 45. dne po otelení (ŠUSTALA, 2001).

VOKŘÁLKOVÁ a NOVÁK (2005) uvádějí, že nejvyšší mléčná užitkovost by měla spadat mezi 50. až 70. den po otelení. Dosažení maximálního nádoje po 90. dnu laktace signalizuje nevyužití produkčního potenciálu dojnice.

Na začátku laktace musíme zabezpečit dojnici co největší přísun energie, aby se její genetický potenciál mohl projevit. Při energetickém deficitu dojnice mobilizuje své tukové rezervy na produkci mléka. Tento proces zvyšuje hladinu ketonů v krvi, což může vést k metabolickým a dietickým poruchám (ŠIMEK, 2005).

ČERMÁK (2000) vysvětluje, že odbourávání tělesné hmotnosti nesmí přesáhnout u kombinovaných dojnic 5 % hmotnosti. Zpočátku laktace dosahuje úbytek až 0,5 kg denně. Jeden kilogram úbytku představuje energii na téměř 8 kg mléka, to znamená, že z úbytku je denně produkováno 3 - 3,5 kg mléka.

ŠIMEK (2005) upozorňuje, že překlenutí energetického deficitu podáváním nadměrného množství jadrných krmiv, vede k rychlé fermentaci a vzniku acidózy bachoru.

Pro vysokoužitkové dojnice je v tomto období možno použít upravený krmný tuk (Energol, Megalac apod.) nebo pokrutiny s vyšším obsahem zbytkového tuku (ČERMÁK, 2000).

V průběhu laktace je zapotřebí sledovat dojnice podle jejich tělesné kondice a individuální schopnosti k příjmu krmiva a změny v denní produkci mléka. Jako optimální hodnotu BCS v rané fázi laktace uvádí TRINÁCTÝ a kol. (2004) rozmezí 2,5 – 3,5.

Cílenými opatřeními je nutno udržet vysokoprodukční dojnice v této fázi zdravé a plodné.

2. 7. 4. Výživa ve 2. třetině laktace

Druhá třetina laktace je podle ČERMÁKA (2000) obdobím vyrovnané výživy vzhledem ke skutečné produkci mléka. Zde je cílená výživa bez problémů.

V tomto období by již nemělo docházet ke ztrátám tělesné hmotnosti a postupně by krávy měly vytvářet tělesné rezervy. Příjem koncentrátů by neměl překročit hranici 2 % z hmotnosti krávy. Příjem sušiny objemného krmiva je nutné zajistit v množství asi 1,5 % z hmotnosti krávy (TRINÁCTÝ a kol., 2004).

Jadrná krmiva nad základní krmnou dávku se podle jejich skladby živin dávkuje v množství 0,3 - 0,5 kg na 1 kg mléka, v celé krmné dávce pak 0,1 - 0,2 kg na 1 kg mléka. U objemných krmiv je nutno počítat s rezervami pro nesežrané zbytky a manipulaci krmiv, které činí podle typů krmných dávek přídavek 5 -10 % vypočteného množství (ČERMÁK, 2000).

DOLEŽAL a kol. (2002) uvádí, že koncentrace dusíkatých látek by vzhledem k očekávanému zabřeznutí neměl přesáhnout 17 %. Koncentrace energie 0,68 - 0,73 MJ/kg sušiny (KUDRNA a kol., 1998).

2. 7. 5. Výživa ve 3. třetině laktace

Zahrnuje poslední období laktace. Mléčná produkce se snižuje, dojnice je březí a narůstá plod (TRINÁCTÝ a kol., 2004).

Dojnice přibývají na váze asi 0,5 – 0,75 kg denně (NAVRÁTIL a kol., 1999).

Výraznější pozornost by se podle ČERMÁKA a kol., (2000) měla věnovat výběru krmiv a jejich zdravotní nezávadnosti. Zvláštní pozornost je zapotřebí věnovat zaprahování krav. Významné je to u vysokoprodukčních krav, které mají tendenci k pokračování laktace a nezaprahnutí. V tomto případě je nutno provést zaprahnutí nuceně. Po skončení laktace se krmná dávka upraví pro odpovídající období stání na sucho.

ŠUSTALA (2001) předpokládá, že od 200. laktačního dne až do zaprahnutí je možno krýt produkci mléka pouze z kvalitních objemných krmiv.

V protikladu k první třetině laktace zde hrozí nebezpečí překrmení a ztučnění krav (ČERMÁK, 2000).

2. 8. Vliv výživy na obsah mléčných složek

Výživa dojnic se vedle dalších faktorů významně podílí na změnách ve složení mléka, na jeho biologické hodnotě, sensorických a technologických vlastnostech. Proto nejen obsah jednotlivých živin v krmné dávce, ale i druh podávaného krmiva, jeho kvalita a technika krmení ovlivňují složení a kvalitu mléka (KUDRNA a kol., 1998).

Nevyváženost krmných dávek v energii a dusíkatých látkách podle ČERMÁKA (2000) může zanechat trvalejší odezvu ve zdravotním stavu a v reprodukci, navíc poměrně rychle se tato nevyváženost projeví v kvalitě mléka a obsahu mléčných složek.

Nejvýše limitující substancí mléčné produkce představuje glukóza. Například dojnice s produkcí 40 kg mléka denně spotřebuje okolo 4 kg glukózy (PADRŮNĚK, 2004).

Nedostatek vlákniny v krmné dávce způsobuje závažné zdravotní problémy a bezprostředně ovlivňuje výši a kvalitu produkce mléka (ŠUSTALA, 2001).

2. 8. 1. Vliv výživy na obsah a složení mléčného tuku

KADLEC a kol. (1995) uvádí jako hlavní prekurzor mléčného tuku kyselinu octovou, která je tvořena v bachoru ze strukturálních sacharidů v průběhu bachorové fermentace. Jako

další se uplatňují kyselina máselná a batahydroxymáselná. Pro syntézu jsou využívány i masné kyseliny z krmiv a masné kyseliny uvolněné z tukové tkáně dojnic.

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

ČERMÁK a kol., (2000) vysvětluje, že jak klesá obsah NDF v krmné dávce klesá hladina kyseliny octové a roste produkce kyseliny propionové, jež je prekurzorem produkce tělesného tuku.

Krmné dávky s optimální koncentrací strukturální vlákniny a dobrými podmínkami pro trávení celulózy jsou zárukou dostatečné tvorby kyseliny octové, a tím i dobré syntézy mléčného tuku. Vysoké dávky koncentrovaných krmiv s vysokým podílem škrobů a rozpustných sacharidů působí na syntézu mléčného tuku negativně. Negativně také působí zkrmování nedokvašené siláže (KADLEC a kol., 1995).

2. 8. 2. Vliv výživy na obsah bílkovin v mléce

KADLEC a kol. (1995) vysvětluje, že obsah bílkovin v mléce je determinován geneticky a je ovlivněn výživou a úrovní bachorové fermentace.

Ovšem zatímco koncentraci mléčného tuku lze krmivářskými opatřeními poměrně snadno ovlivnit, je zvýšení obsahu mléčné bílkoviny tímto způsobem podstatně méně ovlivnitelné a navíc rozsah změn je daleko menší (KUDRNA a kol., 1998).

Hlavní proteiny mléka alfa-kasein, beta-kasein, kapa-kasein, alfa-laktoglobulin a beta-laktoglobulin představující více, jak 90 % celkových bílkovin mléka a jsou syntetizovány v sekrečních buňkách mléčné žlázy z volných aminokyselin, které do mléčné žlázy přichází krví. Obsah aminokyselin v krevním řečišti je tedy nezbytný pro syntézu mléčných bílkovin. Jejich zdroje jsou různé a jejich využití v procesu syntézy mléčných bílkovin je ovlivněno řadou faktorů. U dojnic je nejvýznamnějším zdrojem aminokyselin mikrobiální protein (KUDRNA a kol., 1998).

Pro dosažení vysokého stupně syntézy mléčných bílkovin musí výživa zabezpečit nejen dostatek dusíkatých látek, ale i dostatek energie v podobě lehce stravitelných sacharidů, aby se maximálně zvýšila bakteriální proteosyntéza (POPLŠTEINOVÁ, 1991).

Jakost mléčných bílkovin je podle KADLECE a kol. (1995) určena proporcionálním zastoupením všech dusíkatých látek v mléce. Pro mlékařskou technologii je výhodný velmi nízký obsah zbytkového dusíku a vysoký obsah kaseinu v mléce. Z hlediska jakosti bílkovin je nutno poukázat na vliv deficitní výživy, zejména energie, který vede ke snížení termostability bílkovin.

2. 8. 3. Vliv výživy na ostatní složky mléka

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

I obsah hlavních minerálních látek je, jak zdůrazňuje KADLEC a kol. (1995) konstantní, jednotlivé minerální látky jsou určeny geneticky. Obsah Ca a P se nesnižuje ani při silné karenci těchto prvků, protože dojnice tyto prvky uvolňuje ze skeletu. Rovněž obsah Mg, K, Cl, S v mléce nelze ovlivnit krmením. Naopak výživou lze změnit obsah Zn, Co, Al, Mn, B, Br.

Výživa dojnic má vliv i na obsah vitaminů rozpustných v tucích, zejména na obsah vitaminu A a E, beta-karotenu, částečně i vitaminu D (KUDRNA a kol., 1998).

2. 8. 4. Vliv výživy na organoleptické vlastnosti mléka

Z intravitálních činitelů, ovlivňujících jakost mléka, je velmi důležité složení krmné dávky a kvalita používaných krmiv. Chuťové a pachové látky z krmiv se do mléka dostávají přímým stykem, dýchacími a zažívacími orgány, kdy přecházejí do krve a mléka. Intenzita změn chutě a vůně mléka závisí na druhu a množství krmiva, na koncentraci aromatických látek v krmivu a na časovém intervalu mezi použitím krmiva a dobou dojení (KUDRNA a kol., 1998).

2. 9. Ekonomika v chovu dojnic

Podle KVAPILÍKA (1995) je základním předpokladem každého úspěšného podnikání dosahování zisku. U chovatelů dojnic je dán rozdílem mezi tržbami za mléko a další tržní produkty a náklady na jejich výrobu.

PODĚBRADSKÝ (2002) uvádí, že chov skotu má v podmínkách českého zemědělství výsadní postavení nejen vzhledem k objemu finální produkce, ale také díky produkci chlévské mrvy, která podstatně ovlivňuje úrodnost půdy.

Za základ chovu skotu považuje PODĚBRADSKÝ (2001) mateřský organismus. Vrcholovým ukazatelem je proto zisk na průměrně chovanou krávu za rok. Ekonomický efekt v chovu skotu vyplývající ze sdružené produkce mléka a jatečného skotu, vyjadřuje ziskovou funkcí $Z = T - N$.

Hlavní položky tržeb a nákladů v chovu skotu uvádí KVAPILÍK (1995) takto:

Tržby za:

- prodané mléko;
- prodaná jatečná zvířata;
- prodaná užitková, chovná a plemenná zvířata;
- prodané další výrobky (např. hnůj nebo kejdu).

Hlavními nákladovými položkami v chovu všech kategorií skotu jsou:

- náklady na vlastní a nakoupená krmiva;
- cena zvířat zařazených do stáda;
- pracovní náklady (u podniků s pracovníky v zaměstnaneckém poměru);
- odpisy základních prostředků a opravy;
- spotřeba pohonných hmot a energie;
- plemenářské a veterinární výkony (včetně cen léků);
- ostatní položky;
- nepřímé (režijní) náklady.

Hlavní faktory ovlivňující ekonomiku chovu dojeného skotu představuje technologie ustájení, zoohygiena, úroveň ošetrovatelské péče, ale především výživa stáda a kontrola reprodukčního cyklu (MATĚJÍČEK, 2003).

KADEČKA (2000) dodává, že neméně významnou roli hraje i dlouhověkost krav. Podle KVAPILÍKA (2002) vyplývá ekonomická ztráta krátkodobého produkčního využívání dojnic jednak z nutnosti náhrady relativně mladých dojnic drahými vysokobřezími jalovicemi, nebo prvotelkami, jednak z nedosažení pořadí laktace, na které je dosahováno nejvyšší a ekonomicky nejvýhodnější produkce mléka.

Dlouhověkonnost je klíčem k ziskovosti, proto mnoha chovatelům už nejde jen o užitkovost, ale důležitý je i takový zevnějšek, který dovolí krávě ve stádě zestárnout (PORTER, 2005).

Jako hlavní příčiny porážek dojnic jsou uváděny onemocnění vemen 7,3 %, těžké porody 6,2 %, poruchy plodnosti 20,1 % a ostatní zdravotní důvody 37,7%. Pro vlastní zootechnickou práci a selekci je tak ponechán jen malý prostor. Jen 18 % na první a 17 % krav na druhé a vyšší laktaci je vyřazováno pro nízkou užitkovost (KVAPILÍK, 2002).

PODĚBRADSKÝ (2002) zdůrazňuje, že ekonomiku výroby mléka zcela zásadně ovlivňuje úroveň užitkovosti.

Dojivost by se však, podle KVAPILÍKA (2002) neměla zvyšovat za každou cenu. Za ekonomicky a chovatelsky zdůvodnitelnou lze se zřetelem na užitkový typ, výrobní, ekonomické a ekologické podmínky podniků, objem mléčné kvóty a další ukazatele ve většině případů považovat dojivost v rozmezí cca 5000 až 7000 kg mléka na krávu a rok.

Zvláštní význam v ekonomice výroby mléka zaujímají náklady na krmiva. Zatímco ostatní nákladové položky mají vzhledem k dosažené úrovni výroby víceméně neměnný charakter a jejich změna je ovlivněna hlavně inflací, u nákladů na krmiva (částečně spolu s náklady spojenými s veterinární a plemenářskou službou) se vedle inflace projevuje i vliv intenzifikace, ovlivňující úroveň dojivosti (PODĚBRADSKÝ, 1999).

Podle KVAPILÍKA (1995) náklady na krmiva představují nejvyšší nákladovou položku v chovu všech kategorií skotu. Na celkových nákladech se podílejí cca 35 (chov krav) až 65 % (odchov telat). Proto tato položka vyžaduje mimořádnou pozornost.

KADEČKA (2000) uvádí, že razantní snižování nákladů často vede ke snižování dojivosti a poruchám reprodukce u krav.

Znatelného snížení nákladů, bez negativních účinků na dojivost, či reprodukci lze dosáhnout optimálním složením krmné dávky z kvalitních krmiv a vysokou produkční účinností objemných krmiv (KVAPILÍK, 2002).

Další důležitý faktor v ekonomice výroby mléka představuje úroveň nákupních cen, zdůrazňuje PODĚBRADSKÝ (2002). KVAPILÍK (2005) dodává, že prodané mléko se na celkových tržbách z chovu dojnic podílí cca 80 až 90 %. K dosažení co nejlepší ceny mléka při jeho prodeji zpracovatelům je třeba plné jednoty a z ní vyplývající síly jeho producentů (SKŘIVÁNEK, 2005).

KRATOCHVÍL a MUSIL (2004) předpokládají, že větší podniky (600 dojnic) se musí specializovat na jednu maximálně dvě výrobní činnosti. Jedině tak mohou uspět v tvrdém konkurenčním prostředí, které v zemědělství nastalo.

Podle SKŘIVÁNKA (2005) je třeba být nejen producentem mléka (s obvyklým 15% podílem ze zisku z jeho výroby, zpracování a odbytu), ale současně i jeho zpracovatelem (s obvyklými 30% ze zisku).

V podmínkách českého zemědělství je z ekonomického hlediska oprávněný chov kombinovaných i dojných typů skotu. V případě nižší intenzity výroby, v horších výrobních podmínkách a ne příliš úzké specializaci lze srovnatelných, nebo dokonce lepších ekonomických výsledků dosáhnout při chovu krav kombinovaného užitkového typu (KVAPILÍK, 1995).

Vzhledem k rostoucím potížím a celé řadě změn, se kterými je nutno počítat do budoucna v oblasti společné zemědělské politiky EU, není z dlouhodobého hlediska chov dojeného skotu možný bez kombinované užitkovosti (KUČERA a KRÁL, 2005).

V České republice není v převážné většině příčinou nízké užitkovosti geneticky fixovaná nedostatečná schopnost produkovat mléko, nýbrž závažné nedostatky v zajištění podmínek chovu (KVAPILÍK, 1995). Je zřejmé, že dosahování příznivých ekonomických výsledků chovu krav obou užitkových typů vyžaduje vytvoření odpovídajících podmínek.

Při vyhodnocení podnikového odvětví by měla být věnována větší pozornost optimalizaci nákladů na krmení (SPIEKERS a KOŘÍNEK, 2005).

3. Materiál a metodika

Cílem práce bylo posouzení úrovně výživy a efektivity přijatých optimalizačních opatření ve výživě dojnic v provozních podmínkách vybraného zemědělského podniku a jejich projev v ekonomice výroby mléka.

Tato práce byla řešena v Zemědělském obchodním družstvu (ZOD) Borovany v průběhu let 2003 – 2005 ve stádě dojnic českého strakatého skotu. Potřebná data pro vypracování práce byla získávána z vnitropodnikové evidence a výkazů plemenářské organizace.

V průběhu sledovacího období byly vyhodnocovány tyto údaje:

- Složení krmné dávky
- Náklady na krmiva vlastní
- Náklady na krmiva nakoupená
- Celkové náklady na krmiva
- Produkce mléka
- Zpeněžení mléka
- Reprodukční ukazatele - jako doplňkový ukazatel

Výše uvedené ukazatele byly sledovány čtvrtletně a konečné vyhodnocení bylo provedeno mezi jednotlivými roky. V této práci je sledován vliv optimalizačních opatření provedených v krmné dávce a jejich vliv na ekonomiku výroby mléka. Z tohoto důvodu jsou z nákladových položek v chovu dojnic sledovány pouze náklady týkající se krmné dávky, které její změny nejlépe popisují.

Jako konečný ekonomický ukazatel je zde vyhodnocován „zisk“. Tento ukazatel nemůže být považován za skutečný zisk z výroby mléka v podniku, ale představuje pouze srovnávací ukazatel. Jako druhý ukazatel je hodnocena efektivita vložených nákladů.

„Zisk“ je vypočten ze vzorce: „zisk“ = výnosy za mléko – celkové náklady na krmiva.

Efektivita vložených nákladů = výnosy za mléko / celkové náklady na krmiva.

3. 1. Charakteristika podniku

Zemědělské obchodní družstvo (ZOD) Borovany vzniklo transformací JZD Borovany v prosinci roku 1992.

3. 1. 1. Přírodní podmínky

ZOD Borovany je zařazeno do oblasti B – mírně teplé, klimatický okrsek B8 – mírně teplý, vlhký, vrchovinový. Zájmové území leží na rozhraní Třeboňské plošiny, Kaplické vrchoviny a Rudolfovské pahorkatiny. Celkově je reliéf méně členitý místy až kopcovitého charakteru, převládá expozice svahu Z, JZ a V.

Průměrná nadmořská výška je 475 m nad mořem.

Průměrná roční teplota vzduchu je 7,8 °C.

Úhrn průměrných ročních srážek je 679 mm.

Převládající svahová expozice je západní, jihozápadní a východní.

Všechna katastrální území jsou řazena do méně příznivých oblastí, dle platného členění – *ostatní méně příznivé oblasti 2. typu*.

3. 1. 2. Zemědělská výroba

Hlavní činností družstva je zemědělská výroba. Družstvo se zabývá rostlinou i živočišnou výrobou.

Výměra zemědělské půdy, na které hospodaří je 2859,1 ha z toho:

- Orná půda – 1696,1 ha
- Louky – 887 ha
- Pastviny – 276 ha

3. 1. 2. 1. Rostlinná výroba

Družstvo se v rostlinné výrobě zaměřuje především na pěstování obilovin, řepky a píce. Výnosy plodin se užívají, jako vlastní krmivo i jako obchodní komodita. Vzhledem k vysokým stavům hospodářských zvířat musí být věnována pozornost krmným plodinám a loukám.

3. 1. 2. 2. Živočišná výroba

ZOD Borovany se v oblasti živočišné výroby zaměřuje na chov skotu, prasat a výkrm drůbeže. Stěžejním bodem pro tržby podniku je chov dojnic. V roce 1999 byla dokončena rozsáhlá přestavba bývalých výkrmů skotu na volné boxové ustájení krav. V posledních třech letech rozšířilo družstvo výrobu skotu o krávy bez tržní produkce mléka. Masný skot je odchováván pastevně. Průměrné stavy zvířat za sledované období jsou podle kategorií uvedeny níže.

Kategorie	Počet ks
telata savá	118
jalovičky do dvou let	626
vysokobřezí jalovice	74
skot výkrm	479
dojené krávy	660
krávy masné	239
plemení býci	4
časný odstav selat	648
selata z časného odstavu	482
prasata výkrm	857
prasničky nakoupené	99
prasnice	218
plemení kanci	4
kuřecí brojeři	131143

3. 1. 2. 3. Přidružená výroba

Kromě zemědělské výroby se družstvo v přidružené výrobě zabývá kovovýrobou a provádí povrchovou úpravu kovů.

3. 2. Charakteristika sledovaného stáda dojnic

Družstvo je zaměřeno na chov českého strakatého skotu, který patří do plemen s kombinovanou užitkovostí. Velikost stáda ve sledovaném období byla průměrně 660 dojnic. V kontrole užitkovosti (KU) dosáhlo následujících parametrů viz tab.č. 5.

Tab. č. 5: Dosažená užitkovost podle KU

Rok	Laktace celkem				
	mléko	tuk		bílkovina	
	kg	%	kg	%	kg
2003/04	5328	4,25	226	3,56	190
2004/05	5560	4,25	236	3,42	190
2005/06	5644	4,28	242	3,39	192

Dojnice jsou ustájeny ve velkokapacitním provoze, který se skládá ze dvou nově postavených produkčních hal o kapacitě 340 a 200 kusů a ze zrekonstruovaného čtyřřadého kravína o kapacitě 120 kusů, ve kterém jsou ustájeny krávy stojící na suchu, připravující se na porod a těsně po porodu. Ve všech stájích je volné boxové ustájení se stlaným ložem. Odkliz hnoje se provádí traktorem s čelní radlicí.

K dojení podnik využívá rybinovou dojírnu s rychlým odchodem Farmtec, 2 x 12 stání. Dojení probíhá 2x denně.



Výživa dojnic je zajištěna směsnou krmnou dávkou - TMR předkládanou dvakrát denně míchacím krmným vozem italské provenience Frasto storm 13m³.

Stádo bylo v roce 2003 rozděleno do sedmi skupin podle aktuální užitkovosti a současně podle fáze laktace. Dojnicím bylo tedy předkládáno sedm mixů: pro dojnice s užitkovostí 30 l, 25 l, 20 l, 16 l, 10 l, suchostojné doj. a dojnice před otelením.

Od 2. čtvrtletí roku 2004 po změně výživářské firmy, kdy soukromého výživářského poradce vystřídala firma Tekro s. r. o., se toto rozdělení změnilo, a to tak, že dojnice jsou

rozděleny do osmi skupin podle aktuální užitkovosti a fáze laktace. Složení skupin je následující: dojnice s užitkovostí 30 l, rozdoj I 25 l, rozdoj II 25 l, dojnice 25 l, dojnice 15 l, dojnice 10 l, dojnice suchostojné, dojnice před otelením. Kráva po otelení jede do skupiny rozdoj I, kde setrvává po dobu mlezivového období, po jeho ukončení je přeřazena do skupiny rozdoj II, zde zůstává dokud neabsolvuje alespoň jedno měření kontroly užitkovosti (KU). Na základě výsledků KU je zařazena do skupiny s odpovídající užitkovostí (dojnice 25, nebo 30 l).

4. Výsledky a diskuse

4. 1. Rok 2003

V roce 2003 byly dojnice pro potřeby výživy rozděleny celkem do sedmi skupin. Pět produkčních skupin, suchostojné a příprava na porod. Toto rozdělení je podle ČERMÁKA (2000) nezvyklé. Uvádí, že je zpravidla mícháno pro tři skupiny podle různé úrovně užitkovosti a skupinu suchostojných dojnic.

4. 1. 1. Složení krmné dávky

Vzhledem k tomu, že během roku 2003 se krmná dávka 6x upravovala, především v závislosti na využívání objemného krmiva, není uvedeno složení jednotlivých krmných dávek, pouze příklad krmné dávky. Krmná dávka byla založena na využívání kukuřičné siláže doplněné jetelovou, vojtěškovou, travní nebo luskoobilnou senáží. K výpočtu krmné dávky byl využíván optimalizační program KDS společnosti AgroKonzulta Žamberk s.r.o., který vychází z potřeby živin pro přežvýkavce podle SOMMERA a kol. (1994).

Tab 6: Krmná dávka 2003

Kategorie	dojnice 30 l	dojnice 25 l	dojnice 20 l	dojnice 15 l	dojnice 10 l	dojnice suchost.	dojnice před ot.
Název krmiva / množství	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
Pšenice oz. průměr	1	1	0,5	0,5	---	---	---
Kukuřice CCM Zubčice	5	4	2,5	1	---	---	---
Sůl krmná	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	---	---
DOPV před otelením 12.	---	---	---	---	---	---	3
Propylenglykol sypký	---	---	---	---	---	---	0,15
Krmný vápenec	0,15	0,15	0,07	---	---	---	---
Senáž JE II. seč Borovany	13	13	13	14	17	10	9
Siláž kukuřice Borovany	18	18	18	19	17	10	9
MIKROS M3	0,25	0,25	0,2	0,15	0,15	0,1	---
Močovina krmná	---	---	---	0,05	0,05	---	---
Sojový ex. Šrot 48%	2,6	2,2	1,7	0,8	---	---	---
Ječmen semeno	1	1	0,5	0,5	---	---	---
Luční seno průměrné	1	1	1	1	1,5	5,5	2,5
Mláto čerstvé	5	5	5	---	---	---	---
KD- návoz (kg/ks)	47,06	45,66	42,52	37,05	35,75	25,6	23,65
Sušina KD (%)	44,29	43,47	41,13	41,42	38,56	46,64	47,84

4. 1. 1. 1. Hodnocení živin krmné dávky

ČERMÁK (2000) uvádí, že v první fázi laktace by měl být poměr mezi objemnou a jadernou složkou krmných dávek 40 – 50 : 60 – 50, ve druhé fázi 60 – 70 : 40 - 30,

ve třetí fázi 80 - 100 : 20 - 0. Tento poměr nebyl v první fázi laktace dodržen a pohyboval se v okolí hodnot: 56 : 44, tedy v obráceném poměru než je doporučováno. V ostatních fázích již poměr odpovídá doporučené hodnotě.

Při posouzení obsahu živin podle doporučené normy optimalizačního programu KDS společnosti AgroKonzulta Žamberk s.r.o. bylo zjištěno, že potřeba NEL byla v prvním čtvrtletí u skupiny s nejvyšší produkcí kryta nedostatečně, naopak v ostatních skupinách potřeba NEL mírně převyšovala normu.

Dusíkatými látkami bylo mírně překrmováno ve všech skupinách celý rok. Obsah vlákniny a poměr Ca : P se pohyboval v doporučeném rozmezí, pouze v období stání na sucho kdy VELEHOVSKÁ (2005) doporučuje max. poměr Ca : P 1,3-1,5 byl poměr výrazně vyšší, a dosahoval hodnot 2,92 až 3,32. Takto vysoký poměr může v poporodním období způsobovat nedostatečnou mobilizaci Ca z kostí a jeho druhotnou karenci až poporodní parézu dojníc. Obsah sušiny byl ve všech skupinách v odpovídajícím rozmezí.

4. 1. 1. 2. Složení průměrné KD na kus a den ve stáji

V průběhu roku bylo sníženo množství předkládaného objemného krmiva z 37,02 kg v 1. čtvrtletí na 30,61 kg ve 4. čtvrtletí. Přídavek jádra klesal z 5,33 kg v prvním čtvrtletí až na 4,46 kg ve čtvrtém čtvrtletí, průměrná spotřeba jaderných krmiv za rok činila 4,81 kg. Spotřeba jádra na kg mléka činila 0,38 kg, což je téměř o 100 % více než uvádí literatura, př: ČERMÁK (2000) doporučuje 0,1 – 0,2 kg jádra na kg mléka. Ve čtvrtém čtvrtletí výrazně poklesl přídavek sojového extrahovaného šrotu. Od třetího čtvrtletí se začalo krmit mláto. Viz.tab.č. 7.

Tab.č. 7: Průměrná krmná dávka na kus/den ve stáji v jednotlivých čtvrtletích 2003

název krmiva / množství kg	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4
Kukuřice CCM Zubčice	1,94		2,18	1,91
Sůl krmná	0,04	0,04	0,04	0,04
DOPV před otelením 12.	0,23	0,23	0,19	0,19
Propylenglykol sypký	0,01	0,01	0,01	0,01
DOPV Borovany				1,05
Krmný vápenec	0,04	0,07	0,07	
Senáž JE II. seč Borovany	23,06	14,43	12,61	14,6
Senáž bob Borovany		6,08		
Siláž kukuřice Borovany	11,10	11,63	16,06	14,6
Pšenice oz.	0,97	1,57	0,52	0,69
MIKROS M3	0,15	0,17	0,18	0,13
MIKROS M5		0,01		
MgO		0,01		
Močovina			0,01	0,01
Sojový ex. Šrot 48%	1,63	1,34	1,27	0,62
Ječmen semeno	0,56	1,61	0,52	0,69
Luční seno průměrné	2,68	1,9	1,95	1,16
Ječná sláma průměrná	0,18	0,09		0,25
Mláto pivovarské			2,69	2,69
<i>Celkový návoz KD na den(kg)</i>	42,68	39,16	38,30	38,60

Reakci dojnic na výše uvedenou krmnou dávku dokumentuje tab.č. 8. Zde je uvedena docílená produkce mléka během roku. Průměrná roční výroba mléka na dojnici a den byla 12,57 kg.

Tab. č. 8: Produkce mléka 2003

rok	čtvrtletí	průměrný stav krav	výroba mléka	výroba mléka na dojnici	výrobní užitkovost na dojnici a den	%zvýšení denní dojivosti na dojnici
			kg	kg	Kg	
2003	1.	690	745111	1079,9	12,00	0,00
	2.	690	847564	1228,4	13,50	12,50
	3.	675	829509	1228,9	13,36	11,33
	4.	675	709681	1051,4	11,43	-4,75
	rok	683	3131865	4588,6	12,57	4,75

%zvýšení denní dojivosti na dojnici je počítáno k prvnímu čtvrtletí 2003.

Z tabulky je patrné, že ve druhém čtvrtletí došlo k nárůstu užitkovosti i přes to, že se snížil celkový objem krmné dávky. Zařazením mláta do krmné dávky došlo ke zvýšení chutnosti a tím i příjmu krmiva, což kompenzovalo ve třetím čtvrtletí úbytek jaderných krmiv a užitkovost se udržela téměř na stejné úrovni jako ve druhém čtvrtletí.

Snížení dotace jaderných krmiv a především sojového extrahovaného šrotu ve čtvrtém čtvrtletí se zřejmě negativně projevilo poklesem užitkovosti.

4. 1. 2. Náklady na krmnou dávku

Celkové náklady na krmiva zaznamenaly pokles ve třetím a čtvrtém čtvrtletí. Byly částečně odrazem snížením celkového objemu krmné dávky ze 42,62 kg/kus/den na 38,6 kg/ks/den, ale především snížením zastoupení jaderných krmiv, hlavně sojového extrahovaného šrotu. Co se týče nákladů na krmiva vlastní a nakoupená je jejich výše v jednotlivých čtvrtletích variabilní a je možno říci, že v případě poklesu jedné kategorie nákladů dochází v tom samém čtvrtletí k navýšení kategorie druhé viz. tab.č.9. Celkové náklady na krmiva na krmný den dosahovaly 45,06 Kč což bylo o 2,38 Kč méně než republikový průměr (Ročenka chov skotu v ČR 2004). Podíl nakoupených krmiv odpovídá republikovému průměru, nižší náklady jsou tedy především díky nižším nákladům na krmiva vlastní.

Tab. č. 9: Náklady na krmnou dávku v jednotlivých čtvrtletích

		náklady na dojnici (Kč)			náklady na krmný den (Kč)		
rok	čtvrtletí	krmiva nakoupená	krmiva vlastní	celkem	krmiva nakoupená	krmiva vlastní	celkem
2003	1.	1699,86	2598	4298	18,89	28,86	47,75
	2.	2068,3	2513	4581	22,73	27,61	50,34
	3.	1133,46	2687	3820	12,32	29,20	41,52
	4.	1894,05	1828	3747	20,59	19,87	40,73
	rok	6798,84	9625	16449	18,63	26,37	45,06

4. 1. 2. 1. Podíl nákladů jednotlivých kategorií krmiv z celkových nákladů na krmiva

Je zřejmé, že vlastní krmiva zaujímala více než padesát procent z celkových nákladů na krmiva. Nejdůležitější součástí vlastních krmiv byla objemná krmiva, která tvořila více jak tři čtvrtiny nákladů na vlastní krmiva. Náklady na objemná krmiva zaujímají 45,8 % z celkových nákladů, což ukazuje tab. č. 10. Normativ pro stádo s odpovídající užitkovostí udává zastoupení 58,9 % (KAVKA a kol., 2003). Příčina tohoto nepoměru může být v nedostatečném ocenění objemných krmiv v podniku, který počítá 450 Kč/t kukuřičné siláže a 650 Kč/t senáže. Přitom jen průměrné náklady na výrobu kukuřičné siláže se pohybují na úrovni 700 Kč/t (<http://81.0.228.65/InetAgcMain6.asp?AA=0>).

Tab. č. 10: Podíl nákladů na jednotlivé kategorie krmiv

rok	ukazatel	1.Q	2.Q	3.Q	4.Q	celkem
2003	% nákladů na nakoupená krmiva z celkových nákladů	39,5	45,1	29,7	41,3	41,3
	% nákladů na vlastní krmiva z celkových nákladů	60,5	54,9	70,3	58,7	58,7
	% nákladů objemných krmiv z celkových nákladů	48,3	42,8	56,1	36,2	45,8
	% nákladů objemných krmiv z nákladů na vl. krmiva	79,9	78,1	79,7	74,1	78,3

4. 1. 3. Výnosy z mléka v roce 2003

Tab. č. 11 dokumentuje, že tržby za mléko v zemědělském podniku jsou odvislé především od dosažené užitkovosti krav, ale samozřejmě také od ceny mléka a dosažené tržnosti.

Tab. č. 11: Tržby za mléko 2003

rok	čtvrtletí	výroba mléka na dojnici	dodávka mléka na dojnici	cena mléka	tržnost	výnos na dojnici
		kg	kg	Kč	%	Kč
2003	1.	1079,9	1010,7	8,02	93,6	8106
	2.	1228,4	1150,2	7,86	93,6	9040
	3.	1228,9	1173,7	7,80	95,5	9155
	4.	1051,4	990,0	7,79	94,2	7712
	rok	4588,6	4321,4	7,86	94,2	33991

Dosažená cena mléka měla v průběhu roku 2003 trvale sestupný trend. Rovněž docílená tržnost mléka kolísala během jednotlivých čtvrtletí z 93,6 % na 95,5 %, roční průměr činil 94,2%, což bylo o 1,5% méně než republikový průměr (Ročenka chov skotu v ČR 2004). Nejvyšší ceny mléka byly v prvním a druhém čtvrtletí, kdy však podnik dosáhl nejnižší tržnosti při prodeji.

Nárůst nákladů na krmiva sebou přinesl i nárůst zisku z prodaného mléka. Nejpříznivější situace je ve třetím čtvrtletí, kdy naopak došlo k poklesu nákladů vynaložených na krmiva a současně nepoklesla užitkovost. Další pokles vkladů do krmné dávky ve čtvrtém čtvrtletí však již znamenal výrazný pokles tržeb a tím i „zisku“, viz tab. č. 12.

Tab. č. 12: Náklady a výnosy vyjádřené na dojnici a kg prodaného mléka

rok	čtvrtletí	tržnost	cena mléka	náklady na dojnici	náklady na 1 prodaného mléka Kč			výnos na dojnici	"zisk" na dojnici	"zisk" na 1 prod. mléka
		%	Kč	Kč	nakoup. krmiva	vlastní krmiva	celkem	Kč	Kč	Kč
2003	1.	93,6	8,02	4297,54	1,68	2,57	4,25	8106	3808	3,77
	2.	93,6	7,86	4581,22	1,80	2,18	3,98	9040	4459	3,88
	3.	95,5	7,80	3820,27	0,97	2,29	3,25	9155	5335	4,55
	4.	94,2	7,79	3747,23	1,91	1,85	3,79	7712	3965	4,00
	rok	94,2	7,86	16448,63	1,57	2,23	3,81	33991	17543	4,06

Stejně tak náklady i výnosy vztahované na litr prodaného mléka byly v roce 2003 odrazem dosažené užitkovosti. To znamená, že s nárůstem užitkovosti se náklady na krmiva snižovaly, tržby rostly a opačně. I na tento trend měla vliv dosažená tržnost a cena mléka v daném období, viz čtvrté čtvrtletí, kdy při poměrně výrazném poklesu užitkovosti, ale současně vyšší tržnosti byly dosaženy příznivější hodnoty, než by se dalo očekávat.

V roce 2003 došlo, při porovnání jednotlivých čtvrtletí při postupném snižování nákladů na krmiva, zpočátku k nárůstu produkce mléka a zvyšování „zisku“. Ve čtvrtém čtvrtletí se však již výrazné snížení vkladů do krmné dávky projevilo poklesem užitkovosti a snížením „zisku“.

4. 1. 4. Reprodukční ukazatele

Ve stádě bylo u krav dosaženo níže uvedených reprodukčních ukazatelů. Slovní hodnocení je provedeno podle FRELICHA a kol. (2001).

▪ Březost po I. inseminaci (%)	44,5	- slabší
▪ Inseminační index	2,06	- špatný
▪ Inseminační interval (dní)	65,3	- dobrý
▪ Servis perioda (dní) ¹	102	- slabší
▪ Mezidobí (dní)	396	- slabší

4. 2. Rok 2004

V roce 2004 došlo ke změně výživářské firmy, kdy soukromého poradce vystřídala firma Tekro s.r.o. V členění dojníc do skupin došlo k jedné změně. Byla vytvořena skupina „rozdoj I“ (dojnice I 25 l), kam byly zařazeny dojnice po dobu mlezivového období. Zde jim byla věnována zvýšená péče chovatele s cílem pomoci dojnici co nejlépe překonat období krátce po porodu. To znamená nastartovat fermentační procesy v bachoru a co nejrychleji překonat stresové období porodu. Péče o zvířata v tomto okoloprodním a rozdojovacím období je podle SKŘIVÁNKA a DVOŘÁKA (2003) jedním z nejproblémovějších úseků činnosti mnoha našich chovů. Přitom vedle dominujícího významu šlechtitelské práce a spolu s mírou zajištění pohody zvířat nejvíce rozhodující o jejich úspěchu.

Dále bylo stádo členěno na dalších pět produkčních skupin, skupinu krav stojících na suchu a skupinu připravující se na porod.

4. 2. 1. Složení krmné dávky

Stejně tak jako v roce 2003 se krmná dávka 6x upravovala v závislosti na využívání objemného krmiva. Proto je uvedena pouze jedna krmná dávka jako příklad. Pro výpočet krmných dávek se užíval stejný optimalizační program KDS.

Tab. č. 13: Krmná dávka 2004

Kategorie	dojnice 30 l	dojnice I 25 l	dojnice II 25 l	dojnice 22 l	dojnice 15 l	dojnice 10	dojnice SO	dojnice PO
Název krmiva / množství	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
Vojtěšková senáž B.	20	20	20	20	22,5	22,5	9	7
Směs Borovany PO	---	---	---	---	---	---	---	3
Propylenglykol sypký	---	0,3	0,3	---	---	---	---	0,15
Kuk. siláž Borovany	10	10	10	9	9	9	10	10
Turmix S5 A (SO)	---	---	---	---	---	---	0,2	---
Pšenice	1,5	1,25	1,5	1,5	0,5	---	---	---
Ječmen ozimý	1	0,5	0,5	1	0,5	---	---	---
Luční seno 1. seč	1	1,5	1,5	---	2	1,5	3,5	2
Sláma ječná	---	0,25	---	1	---	1,75	1	1
Turmix S3 A (LO)	---	0,1	0,1	0,05	0,15	0,18	---	---
Směs Borovany vrchol	8	3	5,75	---	---	---	---	---
Směs střed	---	2,6	---	5,5	1	---	---	---
Mláto pivovarské cerstvé	4,5	4,5	4,5	4,5	2,5	1	---	---
KD - návoz (kg/ks)	46	44	44,15	42,55	38,15	35,949	23,7	23,15
Sušina KD (%)	45,87	43,97	44,02	43,57	38,08	37,74	44,37	46,34
Sušina (g)	20989,8	19095,9	19528,4	18866,6	14256,1	13428,8	10515,3	11041,9

Od roku 2004, po změně výživářské firmy se v krmné dávce začaly v používat produkční směsi. Proto je uvedeno jejich složení.

Tab. č. 14: Složení produkčních směsí

Kategorie	Směs vrchol	Směs střed
Název krmiva / množství	(%)	(%)
Soda	1,5	1,5
Sůl krmná	0,8	1
Soja 48	23	18
VDO LO M D 0,2%	0,22	0,3
Vápenec krmný	1,5	2,2
Monokalciumfosfát	1,6	1,8
Aktimag	0,5	0,5
Ječmen ozimý	17,88	24,7
Pšenice otruby	10	15
Oves	6	10
Kukuřice	30	25
Cukr krmný	---	2
Megalac	---	5
Sušina	88,8	88,12

4. 2. 1. 1. Hodnocení živin krmné dávky

Při posouzení obsahu živin podle doporučené normy optimalizačního programu KDS bylo stádo krmeno téměř bez problémů. Pouze potřeba NEL byla mírně pod doporučenou hranicí u skupiny dojnic stojících na sucho. Dusíkatými látkami bylo mírně překrmováno ve skupině dojnic 30 l a ve skupině dojnic 10 l ve třetím a čtvrtém čtvrtletí. Obsah vlákniny byl mírně překročen v 1. čtvrtletí u skupiny dojnic 10 l. Poměr Ca : P se celý rok pohyboval v doporučeném rozmezí.

4. 2. 1. 2. Složení průměrné KD na kus a den ve stáji

Jak je patrné z tab. č. 15 v průběhu roku došlo v krmné dávce k navýšení objemných krmiv z 24,07 kg v prvním čtvrtletí na 30,44 kg ve čtvrtém čtvrtletí. Příklad jader kolísal od 5,69 kg ve druhém čtvrtletí do 5,16 kg ve třetím čtvrtletí. Průměrná dávka jaderných krmiv za rok činila 5,34 kg. Spotřeba jaderných krmiv na litr mléka odpovídala 0,37 kg. V porovnání s předchozím rokem zde došlo ke snížení o jednu setinu i přes nárůst spotřeby jaderných krmiv. Ke snížení došlo především díky vyšší dosažené užitkovosti. Sojový extrahovaný šrot se krmil samostatně pouze v prvním čtvrtletí ve výši 1,4 kg, ve zbytku roku byl již součástí produkční směsi. Mláto bylo součástí krmné dávky po celý rok v dávce od 3,79 kg do 2,19 kg.

Tab.č. 15: Průměrná krmná dávka na kus/den ve stáji v jednotlivých čtvrtletích 2004

název krmiva / množství kg	1. Q	2. Q	3. Q	4. Q
Směs Borovany PO		0,180	0,180	0,170
Propylenglykol sypký	0,010	0,070	0,070	0,060
Kuk. siláž Borovany	11,97	9,3	9,600	14,410
Travní senáž Borovany	10,17	16,88		
Vojtěšková senáž Borovany			17,700	13,830
Kukuřice CCM	1,71	1,95		
Mláto pivovarské čerstvé	3,790	3,480	2,890	2,190
DOPV před otelením Borov.	0,180			
Vápenec krmný	0,16			
Močovina krmná	0,01			
Sůl krmná	0,040			
Lactofeed 70	0,070			
Sojový ext. šrot 48%	1,660			
Turmix S1 A	0,160	0,08		
Turmix S3 A (so)			0,06	0,06
Turmix S5 A (so)		0,040	0,040	0,040
Ječmen ozimý	1,800		0,520	0,330
Pšenice			0,890	0,740
Luční seno průměrné	1,610	1,310	1,620	1,740
Ječná sláma průměr	0,330	0,620	0,540	0,460
Směs Borovany vrchol		2,220	2,340	2,530
Směs Borovany střed		1,340	1,230	1,400
<i>Krmná dávka - návoz (kg/ks)</i>	33,690	37,480	37,670	37,960

Provedené změny ve složení krmné dávky se odrazilily v úrovni užitkovosti krav. Tuto změnu užitkovosti zaznamenává tab. č. 16. Užitkovost krav rostla až do čtvrtého čtvrtletí, kdy došlo k poměrně značnému poklesu. Zvýšení užitkovosti stáda oproti roku 2003 bylo zaznamenáno ve všech čtvrtletích. Průměrná roční užitkovost vzrostla na 14,4 kg mléka na dojnici a den.

Tab.č. 16: Výroba mléka 2004

rok	čtvrtletí	průměrný stav krav	výroba mléka	výroba mléka na dojnici	výrobní užitkovost na dojnici a den	% zvýšení denní dojivosti na dojnici
		ks	kg	kg	kg	kg
2004	1.	658	733414	1114,6	12,2	1,67
	2.	648	897815	1385,5	15,2	26,67
	3.	645	967750	1500,4	16,3	35,83
	4.	649	819542	1262,8	13,7	14,17
	rok	650	3418521	5263,3	14,4	20

% navýšení denní dojivosti je počítáno k užitkovosti prvního čtvrtletí roku 2003

4. 2. 2. Náklady na krmnou dávku

Z tab. č. 17 je zřejmé, že celkové náklady na krmiva měly v průběhu roku rostoucí tendenci, kdy nejvyšší nárůst byl zaznamenán ve třetím čtvrtletí. Tento trend byl částečně odrazem zvyšování celkového objemu krmné dávky ze 33,69 kg na 37,96 kg. Současně vzrostlo i zastoupení jadrných krmiv, které se na zvýšení nákladů také podepsalo. Celkové náklady na krmiva na krmný den se podstatně zvýšily až na 53,59 Kč. To však bylo stále o 2,09Kč méně než republikový průměr (Ročenka chov skotu v ČR 2004). Podíl nakoupených a vlastních krmiv byl ve srovnání s republikovým průměrem v obráceném poměru.

Tab.č. 17: Náklady na krmiva v jednotlivých čtvrtletích 2004

		náklady na dojnici (Kč)			náklady na krmný den (Kč)		
rok	čtvrtletí	krmiva nakoupená	krmiva vlastní	celkem	krmiva nakoupená	krmiva vlastní	celkem
2004	1.	1912,84	2641,46	4554,30	21,25	29,35	50,60
	2.	2796,10	1580,86	4376,96	30,73	17,37	48,10
	3.	3286,36	2037,47	5323,83	35,72	22,15	57,87
	4.	3204,95	2107,52	5312,47	34,84	22,91	57,74
	rok		11184,98	8376,04	19561	30,64	22,95

4. 2. 2. 1. Podíl nákladů jednotlivých kategorií krmiv z celkových nákladů na krmiva

Během roku 2004 došlo k výraznému snížení nákladů na vlastní krmiva. Toto bylo kompenzováno nárůstem nákladů na krmiva nakoupená. Důvodem změny byla snaha o navýšení koncentrace živin v krmné dávce s cílem zvýšení užitkovosti stáda. Ke zvýšení nákladů na nakoupená krmiva velmi přispěla i nová strategie podniku, který začal veškeré produkční směsi nakupovat, na rozdíl od roku 2003, kdy více využíval vlastní zdroje. Výsledkem této změny bylo úplné otočení poměru v zastoupení krmiv vlastních a nakoupených. Uvedené změny dokumentuje tab. č. 18. Procento nákladů na objemná krmiva zaznamenalo pokles až na 36,1 %. Tato hodnota je v porovnání s normativem, který uvádí zastoupení 56 % velice nízká (<http://81.0.228.65/InetAgcMain6.asp?AA=0>).

Tab. č. 18: Podíl nákladů na jednotlivé kategorie krmiv

rok	Ukazatel	1.Q	2.Q	3.Q	4.Q	celkem
2004	% nákladů na nakoupená krmiva z celkových nákladů	42,0	63,9	61,8	67,3	57,2
	% nákladů na vlastní krmiva z celkových nákladů	58,0	36,1	38,2	44,2	42,8
	% nákladů objemných krmiv z celkových nákladů	45,4	34,4	33,8	31,7	36,1
	% nákladů objemných krmiv z nákladů na vl. krmiva	78,2	95,4	88,3	79,8	84,3

4. 2. 3. Výnosy z mléka v roce 2004

Cena mléka měla v průběhu roku mírně vzrůstající tendenci. Podobný vývoj měla i tržnost, která z velmi nepříznivých hodnot v prvních dvou čtvrtletích vzrostla na příznivých 96 a 94,9 % ve třetím a čtvrtém čtvrtletí, viz. tab. č. 19. Roční průměr činil 93,9 %, což bylo o 2 % méně než republikový průměr (Ročenka chov skotu v ČR 2004).

Tab. č. 19: Tržby za mléko 2004

rok	čtvrtletí	výroba mléka na dojnici	dodávka mléka na dojnici	cena mléka	tržnost	výnos na dojnici
		kg	kg	Kč	%	Kč
2004	1.	1114,6	1022,3	7,92	91,7	8096
	2.	1385,5	1283,9	7,96	92,7	10220
	3.	1500,4	1440,5	7,99	96,0	11509
	4.	1262,8	1197,8	8,06	94,9	9654
	rok	5259,3	4940,2	7,98	93,9	39445

Z následující tabulky je zřejmé, že náklady na krmnou dávku se zvyšovaly v průběhu celého roku. Tomuto trendu odpovídal v prvních třech čtvrtletích i nárůst užitkovosti. Pokles užitkovosti ve čtvrtém čtvrtletí je odrazem horší kvality objemných krmiv a pravděpodobně do určité míry i sezónnosti produkce mléka českého strakatého skotu. Sezónnost v produkci mléka popisuje i PODĚBRADSKÝ (1999), který uvádí, že období leden až duben a říjen až prosinec lze považovat za období s podprůměrnou užitkovostí.

„Zisk“ zaznamenal rapidní nárůst ve druhém čtvrtletí, ve třetím došlo k mírnému poklesu a ve čtvrtém pokles pokračoval. Vývoj zisku byl ovlivněn především nárůstem nákladů a užitkovostí stáda viz. tab. č. 20.

Tab. č. 20: Dosažený „zisk“ 2004

rok	čtvrtletí	tržnost	cena mléka	náklady na dojnici	náklady na l prodaného mléka Kč			výnos na dojnici	"zisk" na dojnici	"zisk" na l prod. mléka
		%	Kč	Kč	nakoup. krmiva	vlastní krmiva	celkem	Kč	Kč	Kč
2004	1.	91,7	7,92	4554,3	1,87	2,58	4,46	8096	3542,1	3,46
	2.	92,7	7,96	4377,0	2,18	1,23	3,41	10220	5843,3	4,55
	3.	96,0	7,99	5323,8	2,28	1,41	3,70	11509	5632,6	3,91
	4.	94,9	8,06	5312,5	2,68	1,76	4,44	9654	4889,7	4,08
	rok	93,9	7,98	19561,0	2,26	1,70	3,96	39445	19882,4	4,02

Podobně jako v roce 2003 i v tomto roce vzrůstající náklady na krmiva byly oceněny růstem užitkovosti a tím i zvýšením „zisku“ z prodaného mléka na dojnici. „Zisk“ vyjádřený na litr prodaného mléka je závislý především na dosažené užitkovosti, což je dobře patrné ze dvou posledních tabulek.

V roce 2004 při postupném nárůstu nákladů na krmiva došlo i k nárůstu užitkovosti a „zisku“ vyjádřeného na dojnici. Během tohoto roku se zřetelně posunul poměr mezi náklady na krmiva nakoupená a vlastní ve prospěch krmiv nakoupených.

4. 2. 4. Reprodukční ukazatele

Ve stádě bylo u krav dosaženo níže uvedených reprodukčních ukazatelů. Slovní hodnocení je provedeno podle FRELICHA a kol. (2001).

- Březost po I. inseminaci (%) 42,6 - slabší
- Inseminační index 2,3 - špatný
- Inseminační interval (dní) 60,1 - dobrý
- Servis perioda (dní) 99 - slabší
- Mezidobí (dní) 387 - slabší

4. 3. Rok 2005

4. 3. 1. Složení krmné dávky

V roce 2005 došlo k dalším změnám v systému krmení dojníc. Ve druhém čtvrtletí podnik přestal nakupovat produkční směsi a míchání celé krmné dávky zajišťoval vlastními silami. Členění skupin zůstalo stejné jako v předchozím roce. I v tomto roce se krmná dávka upravovala v závislosti na využívání objemných krmiv a pro její výpočet se užíval stejný optimalizační program KDS.

Tab. č. 21: Krmná dávka 2005

Kategorie	dojnice 30 l	dojnice I 25 l	dojnice II 25 l	dojnice 25 l	dojnice 15 l	dojice 10	dojnice SO	dojnice PO
Název krmiva / množství	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
Jetelotravní senáž	17,00	17,00	17,00	18,00	20,00	24,00	9,00	6,00
Soja 48	2,80	1,80	2,00	1,50	---	---	---	---
Vápenec krmný	0,10	0,10	0,05	---	---	---	---	---
Směs Borovany PO	---	---	---	---	---	---	---	3,00
Propylenglykol sypký	---	0,30	0,30	---	---	---	---	0,15
Turmix S5 A (SO)	---	---	---	---	---	---	0,20	---
Kuk. siláž Borovany	20,00	20,00	20,00	20,00	15,00	10,00	12,00	12,00
Pšenice	2,50	2,00	2,00	2,50	1,00	---	---	---
Ječmen ozimý	2,50	2,00	2,00	2,00	1,00	---	---	3,00
Luční seno 1. seč	1,50	1,00	1,50	1,50	2,50	2,50	4,00	2,50
Sláma ječná	---	---	---	---	1,00	1,50	1,00	---
Megalac	0,30	---	0,20	---	---	---	0,20	---
Soda	0,15	0,12	0,15	0,15	0,08	0,08	---	---
Sůl krmná	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,05	---	---
Turmix Borovany	0,20	0,30	0,25	0,25	0,15	0,13	---	---
Mláto pivovarské čerstvé	5	5	5	5	3	---	---	---
KD - návoz (kg/ks)	52,14	49,71	50,54	50,98	43,81	38,26	26,20	25,65
Sušina KD (%)	38,50	35,87	36,81	36,01	34,66	33,57	39,12	39,70

Protože v prvních dvou čtvrtletích byly ještě ve výživě dojníc využívány produkční směsi je pro toto období uvedeno i jejich složení, viz. tab. č. 22.

Tab. č. 22: Složení produkčních směsí

kategorie	Směs vrchol	Směs střed
název krmiva / množství	(%)	(%)
soda	2,000	2,000
sůl krmná	0,800	0,400
soja 48	30,000	19,000
VDO LO M D 0,2%	0,220	0,300
vápenec krmný	1,000	1,000
monokalciumfosfát	1,800	1,800
aktimag	0,500	0,500
pšenice	26,680	30,000
ječmen ozimý	---	19,000
oves	2,000	8,300
kukuřice	30,000	26,000
laktofeed 70	2,000	---
Megalac	5,000	---
Sušina	88,27	87,6

4. 3. 1. 1. Hodnocení živin krmné dávky

Obsah hlavních živin v krmné dávce při posouzení podle doporučené normy optimalizačního programu KDS vykazoval mírné odchylky. Potřeba NEL ve třetím čtvrtletí byla nedostačující téměř ve všech skupinách. Ve čtvrtém čtvrtletí byla ještě mírně pod doporučenou normou u dojnic stojících na sucho. Dusíkaté látky odpovídaly doporučeným hodnotám. Z hlediska PDI však již požadavky nebyly zcela naplněny. Potřeba PDI byla nedostatečně kryta u skupiny suchostojných dojnic a u dojnic před otelením v prvním, třetím a čtvrtém čtvrtletí. Nedostatek byl zaznamenán i u skupiny dojnic 25 l, 15 l, a 10 l ve třetím čtvrtletí. Naopak potřeba PDI u dojnic 30 l v prvním čtvrtletí byla překročena, ovšem ve čtvrtém byl i tady zjištěn mírný nedostatek. Obsah vlákniny stejně jako poměr Ca : P odpovídal celoročně doporučené normě.

4. 3. 1. 2. Složení průměrné KD na kus a den ve stáji

Množství objemných krmiv v krmné dávce bylo v průběhu roku přibližně stejné a pohybovalo se na úrovni 32 kg. Přídavek jaderných krmiv pomalu klesal z 5,33 kg v prvním až na 4,46 kg ve čtvrtém čtvrtletí. Průměrná dávka jaderných krmiv za rok činila 4,81 kg. Spotřeba jaderných krmiv na litr mléka odpovídala 0,32 kg. V porovnání s předchozím rokem zde došlo k poklesu o 0,05 kg. Ke snížení došlo především díky nižšímu zastoupení jádra v krmné dávce.

Tab.č. 23: Průměrná krmná dávka na kus/den ve stáji v jednotlivých čtvrtletích 2005

název krmiva / množství	Q1	Q2	Q3	Q4
Řepkový ex. šrot			0,27	
Senáž vojtěšková Borovany	11,5	10,90	0	13,06
Senáž Borovany			15,66	
Soda			0,11	0,07
Sůl krmná			0,06	0,06
Soja 48		1,22	0,78	0,92
Vápenec krmný		0,01	0,01	0,04
Směs Borovany PO	0,18	0,18	0,18	0,18
Propylenglykol sypký	0,07	0,05	0,07	0,07
Kuk. siláž Borovany	17,3	19,39	14,8	17,95
Turmix S5 A (SO)	0,04	0,04	0,04	0,04
Pšenice		1,24	1,16	1,45
Ječmen ozimý		0,65	0,88	0,94
Luční seno 1. seč	1,97	2,17	2,14	1,29
Sláma ječná	0,43	0,27	0,22	0,18
Turmix S3 A (LO)	0,06			
Kukuřice		1,21	0,9	1,12
Směs Borovany vrchol	2,8			
Směs střed	1,77			
Mláto pivovarské cerstvé	2,53	2,71	3,37	3,17
Megalac		0,05	0,08	0,12
MDK s S3A		0,92		
Turmix Borovany			0,15	0,16
<i>KD - návoz(kg/ks)</i>	38,68	39,43	41,37	40,81

Reakci dojníc na krmnou dávku dokumentuje tab. č. 24. Užítkovost měla stejný trend jako v roce 2004 v prvních dvou čtvrtletích, kdy docházelo k jejímu postupnému růstu. Ve třetím čtvrtletí už dojnice v nárůstu užítkovosti nepokračovaly, naopak užítkovost začala klesat a to tak výrazně, že celkový roční nádoj na dojnici a den klesl na 13,9 kg.

Tab.č 24: Výroba mléka 2005

rok	čtvrtletí	průměrný stav krav	výroba mléka	výroba mléka na dojnici	výrobní užítkovost na dojnici a den	% zvýšení denní dojivosti na dojnici
		ks	kg	kg	kg	kg
2004	1.	663	771015	1162,92	12,9	7,68
	2.	653	907666	1389,99	15,3	27,29
	3.	645	868319	1346,23	14,6	21,94
	4.	628	729499	1161,62	12,6	5,22
	rok	647	3276499	5064,14	13,9	15,62

% navýšení denní dojivosti je počítáno k užítkovosti prvního čtvrtletí roku 2003

4. 3. 2. Náklady na krmnou dávku

Tabulka č. 25 znázorňuje vývoj nákladů na krmnou dávku. Během roku 2005 se náklady na krmiva postupně snižovaly, pouze ve čtvrtém čtvrtletí díky zařazení vyššího množství jaderných krmiv, zaznamenaly nárůst. Došlo k opětovné změně ve struktuře krmivové základny. Změnil se poměr mezi nakoupenými a vlastními krmivy zpět ve prospěch krmiv vlastních. Důvodem změny bylo především maximální využívání krmiv z vlastních zdrojů. Náklady na krmiva na krmný den poklesly na 41,68 Kč což je o 14 Kč méně než republikový průměr roku 2004 (Ročenka chov skotu v ČR 2004). Poměr nakoupená krmiva ku vlastním odpovídá přesně republikovému průměru 2004.

Krmná dávka v roce 2005 sice výrazně zlevnila, ale bohužel byla tato změna vyvážena poklesem užítkovosti.

Tab.č. 25. Náklady na krmiva v jednotlivých čtvrtletích 2005

náklady na dojnici (Kč)				náklady na krmný den (Kč)			
rok	čtvrtletí	krmiva nakoupená	krmiva vlastní	celkem	krmiva nakoupená	krmiva vlastní	celkem
2005	1.	1897,6	2589,82	4487,41	21,08	28,78	49,86
	2.	1591,78	2254,98	3846,76	17,49	24,78	42,27
	3.	1382,91	1590,29	2973,21	15,03	17,29	32,32
	4.	1239,01	2641,88	3880,89	13,47	28,72	42,18
	rok		6132,33	9079,43	15211,8	16,80	24,88

4. 3. 2. 1. Podíl nákladů jednotlivých kategorií krmiv z celkových nákladů na krmiva

Zde došlo k obrácení poměru nakoupená krmiva vlastní krmiva ve prospěch vlastních krmiv, jak popisuje tab. č. 26. Důvodem změny byla snaha o snížení nákladů na krmnou dávku, s jejichž výší nebylo vedení podniku spokojeno. Procento nákladů na objemná krmiva zaznamenalo vzrůst o 9 % ve srovnání s rokem 2004 na hodnotu 45,1 %, což je ale v porovnání s normativem, který uvádí zastoupení 56 % stále málo (<http://81.0.228.65/InetAgcMain6.asp?AA=0>).

Tab. č. 26: Podíl nákladů na jednotlivé kategorie krmiv

rok	Ukazatel	1.Q	2.Q	3.Q	4.Q	celkem
2005	% nákladů na nakoupená krmiva z celkových nákladů	42,3	41,4	46,5	31,9	40,3
	% nákladů na vlastní krmiva z celkových nákladů	57,7	58,6	53,5	68,1	59,7
	% nákladů objemných krmiv z celkových nákladů	45,5	44,9	42,8	46,4	45,1
	% nákladů objemných krmiv z nákladů na vl. krmiva	78,9	76,6	80,1	68,2	75,5

4. 3. 3. Výnosy z mléka v roce 2005

Cena mléka měla v průběhu roku klesající tendenci. Opačný vývoj měla tržnost, která dosáhla nejvyšší průměrné hodnoty ve sledovaných letech 95,1 %. Vývoj tržnosti i ceny dokumentuje tab. č. 27. Roční průměr byl i přes navýšení tržnosti o 0,8 % nižší než republikový průměr (Ročenka chov skotu v ČR 2004).

Tab. č. 27: Tržby za mléko 2005

rok	čtvrtletí	výroba mléka na dojnici kg	dodávka mléka na dojnici kg	cena mléka Kč	tržnost %	výnos na dojnici Kč
2005	1.	1162,9	1102,4	8,48	94,8	9348
	2.	1390,0	1317,7	8,35	94,8	11003
	3.	1346,2	1288,8	8,23	95,7	10607
	4.	1161,6	1104,7	8,06	95,1	8904
	rok	5064,1	4816,6	8,28	95,1	39901

Jak je patrné z následující tabulky nejvyššího „zisku“ na dojnici bylo dosaženo ve třetím čtvrtletí, kdy se sešlo kladné působení čtyř faktorů: příznivé ceny, nejvyšší tržnosti, užítkovost oproti 2. čtvrtletí výrazně neklesla a zároveň zde byly nejnižší vynaložené náklady na krmiva. Užítkovost rostla do druhého čtvrtletí ve třetím mírně a ve čtvrtém výrazně poklesla i přes zvýšený vklad do krmné dávky.

Tab. č. 28: Dosažený „zisk“ 2005

rok	čtvrtletí	tržnost	cena mléka	náklady na dojnici	náklady na l prodaného mléka Kč			výnos na dojnici	"zisk" na dojnici	"zisk" na l prod. mléka
		%	Kč	Kč	nakoup. krmiva	vlastní krmiva	celkem	Kč	Kč	Kč
2003	1.	94,8	8,48	4487,41	1,72	2,35	4,07	9348	4861,02	4,41
	2.	94,8	8,35	3846,76	1,21	1,71	2,92	11003	7155,79	5,43
	3.	95,7	8,23	2973,21	1,07	1,23	2,31	10607	7633,67	5,92
	4.	95,1	8,06	3880,89	1,12	2,39	3,51	8904	5023,02	4,55
	rok	95,1	8,28	15211,76	1,27	1,89	3,16	39901	24688,97	5,13

„Zisk“ vyjádřený na litr prodaného mléka je závislý především na dosažené užitkovosti, ale jak je patrné z tab. č. 28 hrají podstatnou roli i náklady na krmiva. Stejně tak jako „zisk“ na dojnici dosáhl i „zisk“ na litr prodaného mléka nejvyšší hodnoty ve sledovaném období.

V roce 2005 při poklesu nákladů na krmiva došlo i k poklesu užitkovosti avšak „zisk“ vyjádřený na dojnici i na litr prodaného mléka vzrostl. Během tohoto roku se zřetelně posunul poměr mezi náklady na krmiva nakoupená a vlastní, tentokrát ve prospěch krmiv vlastních.

4. 3. 4. Reprodukční ukazatele

Ve stádě bylo u krav dosaženo níže uvedených reprodukčních ukazatelů. Slovní hodnocení je provedeno podle FRELICHA a kol. (2001).

- Březost po I. inseminaci (%) 39,5 - špatný
- Inseminační index 2,2 - špatný
- Inseminační interval (dní) 57,5 - dobrý
- Servis perioda (dní) 98 - slabší
- Mezidobí (dní) 386 - slabší

5. Souhrnné zhodnocení a diskuse

5. 1. Výživa dojnic v podniku

Při hodnocení vypočtené krmné dávky podle normy živin optimalizačního programu KDS společnosti AgroKonzulta Žamberk s.r.o., který vychází z tabulek potřeby živin pro přežvýkavce podle SOMMERA a kol. (1994) bylo zaznamenáno několik nedostatků. V roce 2003, docházelo k výraznému překročení doporučené normy poměru Ca : P u suchostojných dojnic o více než 100%. VELEHOVSKÁ (2005) doporučuje v daném období max. poměr Ca : P 1,3-1,5, v roce 2003 však tento poměr dosahoval hodnot 2,92 až 3,32. Vysoký poměr Ca : P může v poporodním období způsobovat nedostatečnou mobilizaci Ca z kostí, jeho druhotnou karenci a poporodní parézu dojnic. V roce 2004 byla vypočtená KD bez větších odchylek od doporučené normy. Obsah hlavních živin v krmné dávce v roce 2005 již tak bezproblémový nebyl. Bylo zaznamenáno několik hlavních nedostatků. Potřeba NEL ve třetím čtvrtletí byla nedostačující téměř ve všech skupinách. Ani potřeba PDI nebyla dostatečně kryta u skupiny suchostojných dojnic a u dojnic před otelením v prvním, třetím a čtvrtém čtvrtletí. Nedostatek byl zaznamenán i u skupiny dojnic 25 l, 15 l, a 10 l ve třetím čtvrtletí. Naopak u dojnic 30 l v prvním čtvrtletí byla překročena, ovšem ve čtvrtém byl i tady zjištěn mírný nedostatek. Zmíněné nedostatky jsou předpokládanou příčinou poklesu užitkovosti v roce 2005. Je jim připisován i podíl na dosažení méně příznivých reprodukčních ukazatelů v průběhu sledovaného období. MATEJÍČEK (2003) považuje výživu dojnic za nejvýznamnější faktor vnějšího prostředí determinující mléčnou užitkovost, reprodukci i zdravotní stav.

Trend snižování spotřeby jaderných krmiv na kg mléka, která se z 0,38 kg v roce 2003 snížila na 0,32 kg, můžeme hodnotit kladně. Přesto, že je tato spotřeba stále vysoká postupně se přibližuje doporučené normě 0,1 – 0,2 kg jádra na kg mléka (ČERMÁK, 2000). Spotřeba jaderných krmiv na dojnici je však stále velmi vysoká. KAVKA a kol. (2003) uvádí spotřebu jaderných krmiv pro stádo s odpovídající užitkovostí 3,11 kg. Ve sledovaném stádě se však pohybovala mezi 4,81 kg až 5,34 kg na dojnici. Hlavním důvodem jejich vysoké spotřeby v živinově vybalancované krmné dávce je nedostatek živin v objemném krmivu nižší kvality.

Z hlediska systému výživy byl každý sledovaný rok poněkud specifický. V roce 2003 výživu stáda zajišťoval soukromý výživářský poradce. V roce 2004 převzala tuto činnost firma Tekro s.r.o. a doporučila podniku maximálně využít nakoupených produkčních směsí.

Uvedená strategie nebyla vedením podniku v roce 2005 dále akceptována a znovu se začala maximálně využívat krmiva vlastní.

5. 2. Ekonomické výsledky výživy dojnic v podniku

Položka nákladů na krmiva představuje nejvyšší nákladovou položku v chovu všech kategorií skotu. V chovu krav se na celkových nákladech podílí cca 35 %, proto vyžaduje mimořádnou pozornost (KVAPILÍK, 1995).

Při posouzení nákladů na krmiva v podniku je patrný jejich razantní nárůst v roce 2004, kdy se vyšplhaly až na 19561,02 Kč na dojnici, stejně tak, jako jejich snížení v roce 2005, kdy klesly níže, než byly v roce 2003 na 15211,76 Kč. Tento pokles je nutno v následujících letech sledovat. KADEČKA (2000) uvádí, že razantní snižování nákladů často vede ke snižování dojivosti a poruchám reprodukce u krav. Standardní náklady na krmiva ve stáji s odpovídající užítkovostí představují 16800 Kč za rok (KAVKA a kol, 2003). Poměr nákladů na vlastní a nakoupená krmiva v roce 2003 a 2005 odpovídal normativnímu stanovení. V roce 2004 se ovšem úplně obrátil. Tato změna byla způsobena především tím, že veškerá jadrná krmiva byla nakupována, navíc i spotřeba jadrných krmiv dosáhla v tomto roce nejvyšší hodnoty.

Náklady na krmný den měly podobný vývoj jako náklady vyjádřené na dojnici, ale v každém roce se držely pod hranicí republikového průměru (Ročenka chov skotu v ČR 2004). Výrazně nejnižší hodnoty dosáhly v roce 2005. Nakonec i vývoj nákladů vztažených na litr mléka tomuto trendu odpovídá. Hodnoty tohoto ukazatele se ovšem pohybovaly nad hranicí republikového průměru, který převyšovaly v roce 2003 o 0,77 Kč, v roce 2004 o 0,72 Kč, pouze rok 2005 se vymyká a je o 0,08 Kč nižší, než republikový průměr roku 2004.

Náklady na krmiva zaujímají v ekonomice výroby mléka zvláštní význam. Zatímco ostatní nákladové položky mají vzhledem k dosažené úrovni výroby víceméně neměnný charakter u nákladů na krmiva se projevuje vliv intenzifikace, ovlivňující úroveň dojivosti (PODĚBRADSKÝ, 1999).

Tab. č. 29: Ekonomické výsledky výživy dojnic v podniku

Ukazatel	jednotka	2003	2004	2005	
Počet dojnic	ks	683	650	647	
Náklady na krmiva vlastní	na dojnici	Kč	9624,90	8376,04	9079,43
Náklady na krmiva nakoupená			6798,84	11184,98	6132,33
Celkové náklady na krmiva			16448,63	19561,02	15211,76
Náklady na krmiva vlastní	na litr prodaného mléka	Kč	2,23	1,70	1,89
Náklady na krmiva nakoupená			1,57	2,26	1,27
Celkové náklady na krmiva			3,81	3,96	3,16
Náklady na krmiva vlastní	na krmný den	Kč	26,37	22,95	24,88
Náklady na krmiva nakoupená			18,63	30,64	16,8
Celkové náklady na krmiva			45,06	53,59	41,68
Výrobní užitkovost na dojnici a den	Kč	12,57	14,4	13,9	
Výrobní užitkovost na dojnici za rok	Kč	4585,5	5259,3	5064,1	
Dodávka mléka na dojnici a rok	Kč	4321,4	4940,2	4816,6	
Tržnost	%	94,2	93,9	95,1	
Cena mléka	Kč	7,86	7,98	8,28	
Výnos na dojnici a rok	Kč	33991,25	39444,96	39900,73	
"Zisk" na dojnici a rok	Kč	17542,62	19882,40	24688,97	
"Zisk" na litr prodaného mléka	Kč	4,06	4,02	5,13	
Efektivita vložených nákladů	Kč	2,067	2,017	2,623	

Z hlediska dosahované užitkovosti je jasně patrné, že užitkovost v prvním a čtvrtém čtvrtletí byla vždy nižší, než ve zbylých dvou. Tento trend potvrzuje vliv sezónnosti v produkci mléka českého strakatého skotu, jež popisuje i PODĚBRADSKÝ (1999), který uvádí, že období leden až duben a říjen až prosinec lze považovat za období s podprůměrnou užitkovostí.

Užitkovost dojnic ve srovnání s rokem 2003 výrazně vzrostla v roce 2004. Nárůst výrobní užitkovosti zde představoval 1,8 kg mléka na dojnici a den, což v relativním vyjádření odpovídá 11,4%. Rok 2005 již nebyl stejně úspěšný. Výrobní užitkovost zaznamenala oproti roku 2004 pokles o 0,5 kg mléka na dojnici a den. Tento trend nemůže být hodnocen jako pozitivní, protože podle PODĚBRADSKÉHO (2002) dosažená užitkovost zcela zásadně ovlivňuje ekonomiku výroby mléka.

Nárůst užitkovosti byl v roce 2004 vyvážen nejvyššími náklady na krmnou dávku, proto realizovaný „zisk“ nejvyšší hodnoty nedosahuje. Vliv dojivosti a nákladů na „zisk“ je velice patrný i v roce 2005, kde užitkovost sice poklesla, ale současný pokles nákladů na krmnou dávku ovlivnil i nejvyšší dosažený „zisk“ za sledované období.

Nezanedbatelnou roli v tvorbě výnosu, tedy i „zisku“ hraje tržnost a výkupní cena mléka. PODĚBRADSKÝ (2002) zdůrazňuje, že úroveň nákupních cen je v ekonomice výroby mléka velmi důležitý faktor. Podobně lze hodnotit také dosaženou tržnost. Oba zmíněné faktory zásadně přispěly k dosažení „zisku“ 24688 Kč na dojnici v roce 2005, kdy byl zaznamenán nejvyšší „zisk“ za sledované období vyjádřený na jednu dojnici. „Zisk“ na dojnici ve srovnání s rokem 2003 narostl v roce 2004 o 2339,80 Kč (11,3 %) v roce 2005 tento nárůst představoval již 7146,35 Kč (40,7 %). „Zisk“ na litr prodaného mléka mírně klesl z 4,06 Kč (2003) na 4,02 Kč (2004), ale podobně jako „zisk“ na dojnici výrazně vzrostl na 5,13 Kč v roce 2005.

Vývoj efektivity vložených nákladů zaznamenal stejný vývoj jako „zisk“ na litr prodaného mléka. V roce 2004 poklesla o 0,05 Kč, z roku 2003 kdy, byla na hodnotě 2,067 Kč na hodnotu 2,017 Kč. V roce 2005 výrazně vzrostla na 2,623 Kč. Na každou vloženou korunu je tedy dosahováno výnosu 2,017 Kč až 2,623 Kč. Vývoj zmíněných ukazatelů je zaznamenán v tab. č. 29.

Otázkou do budoucna je jakou cestu zvolit dále. Mléčná kvóta pro podnik je stanovena ve výši 3.480.000 kg. Vzhledem k dosažené výrobě mléka, která činila v roce 2004 3418521 kg (dodávka mléka 3211121 kg) není příliš prostoru ke zvyšování užitkovosti stáda. Rezerva na výrobu představuje 67149 kg, to odpovídá 103,3 kg/ks/rok při stavu 650ks dojnic ve stádě, 0,28 kg/ks/den. Rezerva na dodávku při průměrné tržnosti 94% představuje 268879 kg, což odpovídá 413,7 kg/ks/rok při stavu 650ks dojnic ve stádě, 1,13 kg/ks/den).

Pokud chce podnik zvyšovat zisk dosahovaný z výroby mléka, musí vyřešit otázku zda nakoupit další kvótu a zvyšovat užitkovost, snížit stavy dojnic, nebo jít cestou snížení nákladů na krmnou dávku, při zachování stávající užitkovosti. Poslední uvedená cesta se v daných podmínkách zdá být nejschůdnější. Pro její úspěch je však nezbytně nutné zajištění objemných krmiv vysoké kvality, což je otázka, která není v podniku ještě dořešena.

Vysoká kvalita objemného krmiva je výchozím bodem pro rentabilní výrobu mléka (WILLAGE a PÍCHA, 2005).

6. ZÁVĚR

Cílem této práce bylo posouzení úrovně výživy a efektivity přijatých optimalizačních opatření ve výživě dojnic v provozních podmínkách vybraného zemědělského podniku a jejich projev v ekonomice výroby mléka.

Tato práce potvrzuje, že chov skotu je jedním z nejnáročnějších odvětví zemědělské výroby. K dosažení optimální produkce je třeba zajistit řadu faktorů a zároveň i ekonomickou návratnost vložených prostředků. Vše se odvíjí od správně optimalizované krmné dávky, kterou je také nutno ve stejném složení předložit zvířatům. Z hlediska systému výživy dojnic podnik stále nemá dořešenou strategii, které by se držel a stále nenalezl optimální cestu. Toto tvrzení dokládá každoroční změna systému výživy. Podařilo se sice zvýšit užitkovost dojnic, ale ta je stále velmi nízká a nedosahuje ani hranice republikového průměru. Na druhé straně náklady na krmiva se během sledovaného období vyšplhaly i vysoko nad doporučený standard. Ze sledování jasně vyplývá, že vysokou položku v objemu nákladů na krmiva zauímají náklady na jadrná krmiva, jejichž spotřeba převyšuje standardní spotřebu pro stádo s odpovídající užitkovostí o 1,7 až 2,23 kg. Je to důsledek nedostatečného krytí živin v krmné dávce z objemných krmiv, jež musely být dotovány jadrným krmivem.

V této práci se potvrdila často zmiňovaná skutečnost, že alfou a omegou výroby mléka je vysoká kvalita objemných krmiv, kterou by měl podnik zajistit prioritně.

7. Seznam literatury

1. ČERMÁK, B.: Výživa a krmení krav. Institut výchovy a vzdělání Mze ČR, Praha, 2000, 48 s.
2. ČERMÁK, B.a kol.: Základy výživy a krmení hospodářských zvířat. JU ZF, České Budějovice, 2000, 165 s.
3. DOLEŽAL, O. a kol.: Komfortní ustájení vysokoprodukčních dojnic. Výzkumný ústav živočišné výroby Uhřetěves, Praha, 2002, 129 s.
4. DREVJANY, L., KOZEL, V., PADRŮNĚK, S.: Holštýnský svět. Zea Sedmihorky, 2004, 344 s.
5. DVORSKÝ, L.: Je vaše TMR taková jaká by měla být?. Šlechtitel, č. 03, 2003, s. 28 – 29
6. DVORSKÝ, L.: Krmení suchostojných krav dávkou s vysokým obsahem objemu funguje velmi dobře. Šlechtitel, č. 09, 2005, s. 15 – 16
7. DVORSKÝ, L.: Překrmujete své krávy dusíkem?. Šlechtitel, č. 09, 2004, s. 21 – 22
8. DVOŘÁČEK, J.: Některé vlivy nevybilancovaných krmných dávek na zdravotní stav dojnic. Krmivářství, roč. VII., č. 01, 2003, s. 21 – 22
9. FRELICH, J. a kol.: Chov skotu. JU ZF, České Budějovice, 2001, 210 s.
10. HOUDEK, I.: Správná volba je prvním krokem k úspěchu. Chov skotu, roč. 2, č. 07, 2005, s. 22 – 23
11. HUTNEJS, M.: The whys and hows of dranching. Hoard's Dairyman, The national Dairy Farm magazine, ročník 148, č. 11, 2003, s. 737
12. JAMBOR, V.: Jak vyrobit kvalitní kukuřičnou siláž. Chov skotu, roč. 1, č.10, 2004, s. 16 – 17
13. JELÍNEK, P., KOUDELA, K. a kol.: Fyziologie hospodářských zvířat. MZLU, Brno, 2003, 409 s.
14. KAAS, M.: Nejnovější koncepty výživy pro skot. Náš chov, roč. LXI, č. 06, 2001, s. 54 – 55
15. KADEČKA, J.: Efektivnost chovu krav s tržní produkcí mléka ve východočeském regionu. Výzkum v chovu skotu, roč. XLII., č. 03, 2000, s. 28 – 34
16. KADLEC, I. a kol.: Problematika prvovýroby mléka. ÚVO, Pardubice, 1995, 202 s.
17. KAVKA, M. a kol.: Normativy zemědělských výrobních technologií. Ústav zemědělských a potravinářských informací MZČR, Praha, 2003, 351 s.

18. KRATOCHVÍL, K., MUSIL, V.: Vysočina – mléčná země, Šlechtitel, č. 03, 2004, s. 9 – 11
19. KUČERA, J., KRÁL, P.: Masná užitkovost z pohledu kombinovaného skotu. Zpravodaj svazu chovatelů a plemenné knihy českého strakatého skotu, č. 01, 2005, s. 21 – 22
20. KUDRNA, V. a kol.: Produkce krmiv a výživa skotu. Agrospoj, Praha 1998, 362 s.
21. KVAPILÍK, J., HANUŠ, O.: Produkční věk (dlouhověkost) krav a ekonomické ukazatele produkce mléka. Výzkum v chovu skotu, roč. XLIV., č. 02, 2002, s. 21 – 31
22. KVAPILÍK, J., PYTLOUN, J., BUCEK, P a kol.: Ročenka chov skotu v České republice 2004. Českomoravská společnost chovatelů a.s., Svaz chovatelů českého strakatého skotu, Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, Český svaz chovatelů masného skotu, Praha, 2005, 106 s.
23. KVAPILÍK, J.: Ekonomické aspekty chovu skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 1995, s 67
24. KVAPILÍK, J.: Ekonomika chovu skotu před a po vstupu ČR do EU. Výzkum v chovu skotu, roč. XLIV., č. 04, 2002, s. 1 – 9
25. KVAPILÍK, J.: Nákupní ceny mléka a obsah bílkovin a tuku. Zpravodaj svazu chovatelů a plemenné knihy českého strakatého skotu, č. 02, 2005, s. 16 – 20
26. LIŠKA, P.: Využití rozborů SKD v kontrole výživy skotu. Šlechtitel, č. 03, 2003, s. 30 – 31
27. MATĚJÍČEK, M.: Vliv minerální a vitaminové výživy na reprodukci skotu. Náš chov, roč. LXIII., č. 11, 2003, s. 13 – 15
28. MÍKA, V. a kol.: Kvalita píce. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 1997, 222 s.
29. NAVRÁTIL, P. a kol.: Využívání genetického potenciálu dojníc moderními způsoby chovu. ČZU, Praha, 1999, 160 s.
30. NOVÁK, P., KUBÍČEK, K.: Vybrané aspekty hygieny a technologie chovu skotu. Mléčná dráha, sborník přednášek, 2003, s. 33 – 39
31. OSIČKA, V.: Faktory nejvíce ovlivňující výsledky reprodukce. Šlechtitel, č. 12, 2003, s. 25 – 29
32. PODĚBRADSKÝ, Z.: Chov skotu jako celek z ekonomického hlediska. Farmář, roč. 8, č. 04, 2002, s. 14 - 15
33. PODĚBRADSKÝ, Z.: Nové poznatky v ekonomice výroby mléka a jatečných prasat. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 1999, 58 s.

34. PODĚBRADSKÝ, Z.: Vybrané metodické problémy ekonomického hodnocení komodit živočišného původu. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 2001, 29 s.
35. POLANSKÝ, J. a kol.: Zásady výživy skotu ve velkovýrobních podmínkách. Institut výchovy a vzdělání Mze ČR, Praha 1990, 154 s.
36. POPLŠTEINOVÁ, I.: Vliv výživy dojnic na složení mléka. Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha, 1991, 52 s.
37. PORTER, R.: Zdraví a užitkovost spolu souvisí. Chov skotu, roč. 2, č. 03, 2005, s. 6 – 7
38. RAAB, L., KOŘÍNEK, D.: Zásobení dojnic bílkovinami. Farmář, roč. 11, č. 05, 2005, s. 45 – 46
39. SKŘIVÁNEK, M., DVOŘÁK, P.: Výživa a technika krmení ve vztahu ke konverzi živin. Mléčná dráha, sborník přednášek, 2003, s. 9-18
40. SKŘIVÁNEK, M.: Normokalcemie, zdraví a produkce, Farmář , roč. 11, č. 11, 2005, s. 34 – 39
41. SKŘIVÁNEK, M.: Prevence je totiž základem úspěchu. Chov skotu, roč. 2, č. 12, 2005, s. 20-21
42. SKŘIVÁNEK, M.: Předpoklady plnohodnotné produkce mléka. Zpravodaj svazu chovatelů a plemenné knihy českého strakatého skotu, č. 02, 2005, s. 19 – 21
43. SKŘIVÁNEK, M.: Vztah výživy a zdravotního stavu vysokoprodukčních dojnic. Krmivářství, roč. VII, č. 01, 2003, s. 25 – 26
44. SLAVÍK, L.: Tuky a oleje v krmivech. Farmář, roč. 11, č. 08, 2005, s. 46 – 47
45. SOMMER, A. a kol.: Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro přežvýkavce. VÚZV Pohořelice, 1994, 196 s.
46. SOVA, Z. a kol.: Biologické zásady živočišné výroby. Státní zemědělské nakladatelství, Praha 1988, 325 s.
47. SPIEKERS, H., KOŘÍNEK, D.: Perspektivy siláží ve výživě. Farmář, roč. 11, č. 08, 2005, s. 44 – 45
48. ŠIMEK, M., ZEMANOVÁ, D.: Výživa vysokoprodukčních dojnic – vliv na reprodukci. Zemědělec, roč. XI, č 48, 2003, s. 10 – 11
49. ŠIMEK, M.: K problematice krmných směsí. Farmář, roč. 11, č. 10, 2005, s. 47 – 49
50. ŠIMEK, M.: Objemná krmiva a minerální látky. Farmář, roč. 11, č. 4, 2005, s. 46 – 47
51. ŠIMEK, M.: Organické zdroje minerálních látek a zatížení životního prostředí. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 2001, 37 s.
52. ŠIMEK, M.: Přísun živin je potřeba vybalancovat. Zemědělec, roč. XIII., č. 06, 2005, s. 12 – 13

53. ŠLOSÁRKOVÁ, S., SKŘIVÁNEK, M.: Význam drenčování v rozdojovacím období dojníc. Veterinářství, roč. 53, č. 4, 2003 s. 175 – 179
54. ŠUSTALA, M.: Krmné dávky a systémy krmení dojníc. Farmář, roč 11, č. 02, 2005, s. 47 –48
55. TŘINÁCTÝ, J a kol.: Metodika sledování výživy vysokobřezých dojníc v produkčních systémech. Výzkum v chovu skotu, roč. XLVI., č. 04, 2004, s. 27 – 32
56. URBAN, F.: Chov dojeného skotu. Apros, Praha, 1997, 289 s.
57. VELECHOSKÁ, J.: Výživa dojníc. Farmář, roč. 11 č. 09, 2005, s. 34-35
58. VOKŘÁLOVÁ, J., NOVÁK, P.: Klimatické extrémy a laktace. Farmář, roč. 11 č. 09, 2005, s. 40 – 42
59. WILLIGE, B., PÍCHA, M.: Strategie výživy: Schaumann – vzorec pro zisk. Farmář, roč. 11 č. 09, 2005, s.38 – 39
60. WWW. Odkaz : <http://81.0.228.65/InetAgcMain6.asp?AA=0>, 15.4.2006

8. Grafická příloha

8.1. Seznam příloh

Příloha č. 1: Graf č. 3 Denní dojivost na dojnici

Příloha č. 2: Graf č. 4 Celkové náklady na krmiva na dojnici a rok

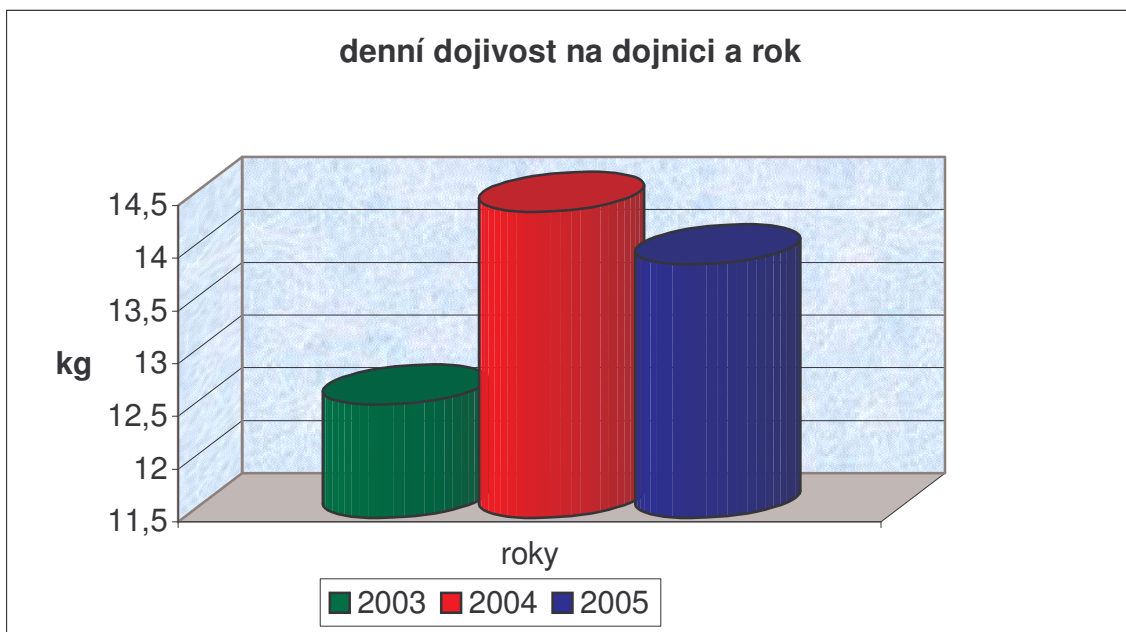
Příloha č. 3: Graf č. 5 Náklady na nakoupená krmiva na dojnici a rok

Příloha č. 4: Graf č. 6 Náklady na vlastní krmiva na dojnici a rok

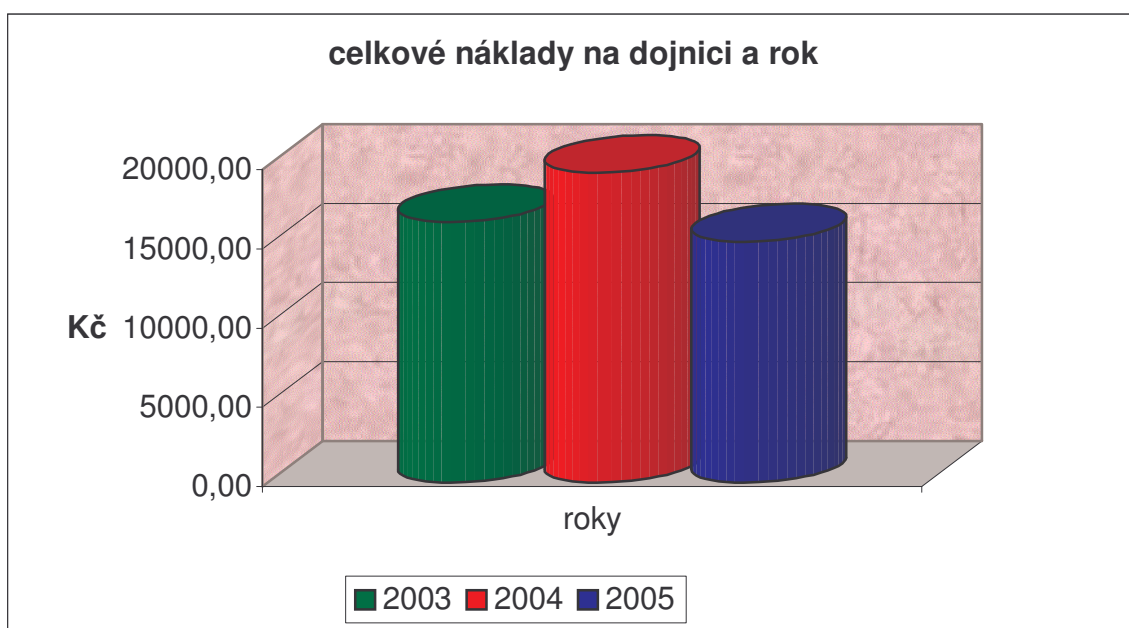
Příloha č. 5: Graf č. 7 Zisk na dojnici a rok

Příloha č. 6: Graf č. 8 Efektivita vložených nákladů

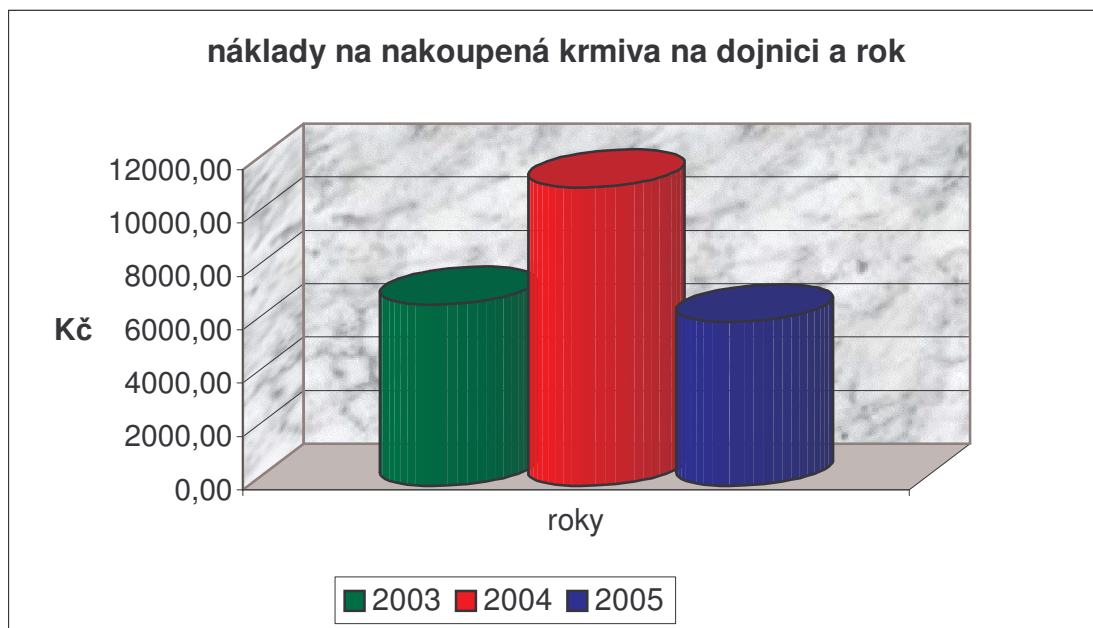
Příloha č. 1: Graf č. 3 Denní dojivost na dojnici



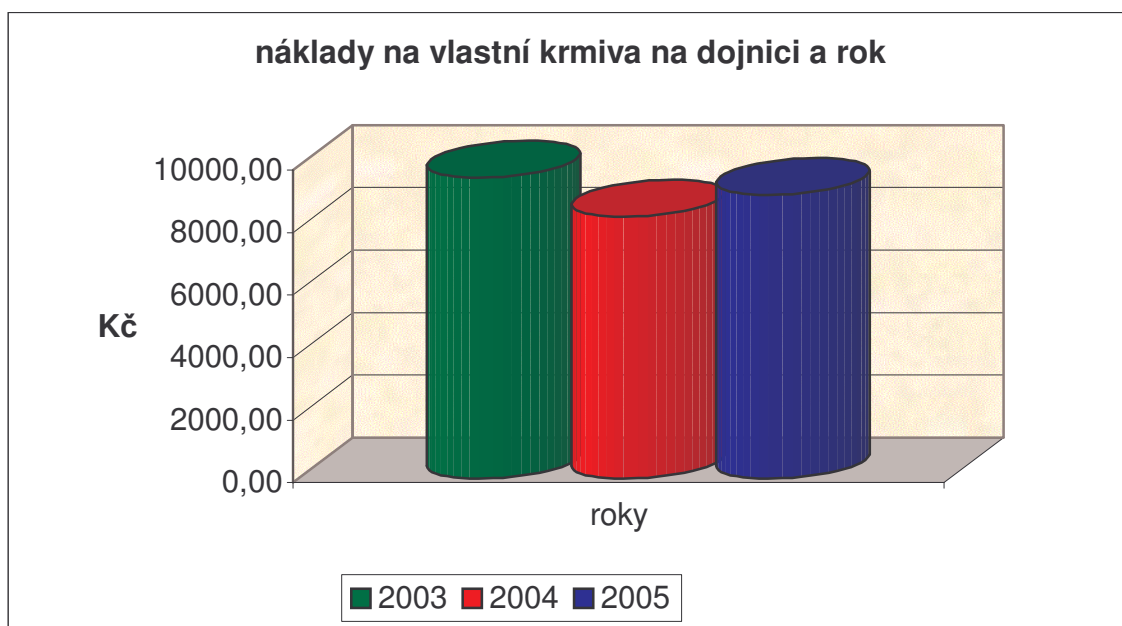
Příloha č. 2: Graf č. 4 Celkové náklady na krmiva na dojnici a rok



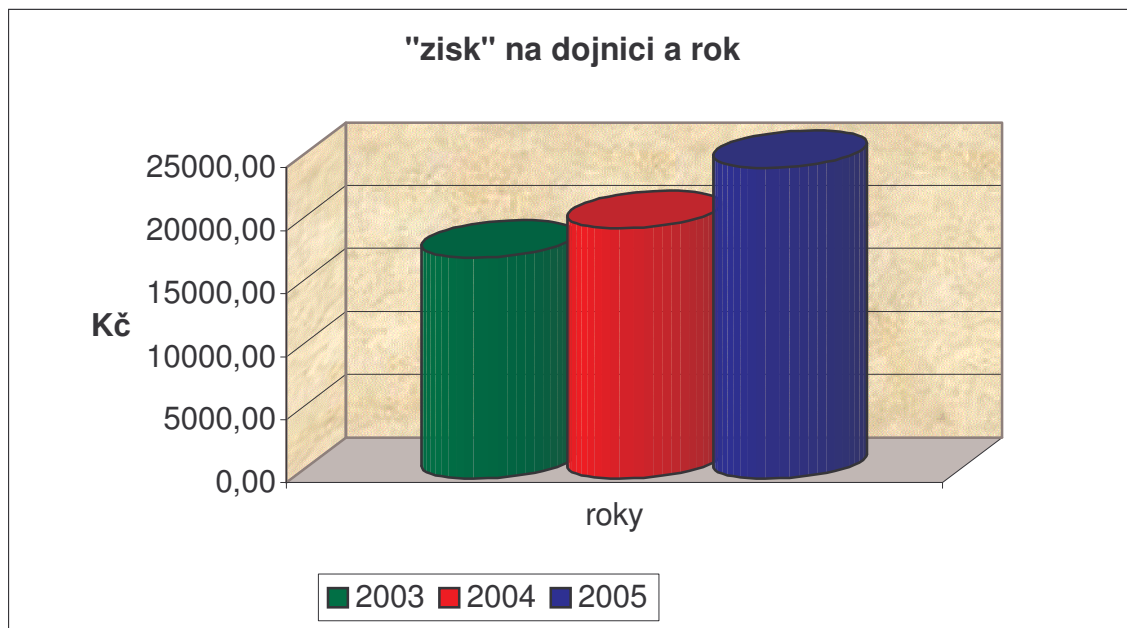
Příloha č. 3: Graf č. 5 Náklady na nakoupená krmiva na dojnici a rok



Příloha č. 4: Graf č. 6 Náklady na vlastní krmiva na dojnici a rok



Příloha č. 5: Graf č. 7 Zisk na dojnici a rok



Příloha č. 6: Graf č. 8 Efektivita vložených nákladů

