

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4161 Zemědělství

Studijní obor: Agropodnikání

Katedra: Katedra speciální zootechniky

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

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vyhodnocení vlivu pastvy na užitkovost dojnic

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Jan Frelich, CSc.

Konzultant bakalářské práce: Mgr. Martin Šlachta, Ph.D.

Autor: Michal Toman

České Budějovice, duben 2011

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

Jméno a příjmení: **Michal TOMAN**
Osobní číslo: **Z08070**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Agropodnikání**
Název tématu: **Vyhodnocení vlivu pastvy na užitkovost dojnic**
Zadávající katedra: **Katedra speciální zootechniky**

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

V podmínkách low-input hospodaření v podhorských a horských oblastech je jedním z klíčových faktorů úspěšného hospodaření producentů kravského mléka efektivní využití píce z travních porostů, především při aplikaci pastvy. Sezónní změna složení krmné dávky klade vysoké nároky na management stáda, především v přechodových obdobích navykání na nové podmínky krmení.

Cílem této práce bude analyzovat postupy aplikované na modelové farmě v nadmořské výšce 730 metrů nad mořem při sezónní pastvě a zimním vazném ustájení a dát je do souvislosti s dosaženou mléčnou užitkovostí dojnic, jejich reprodukcí a zdravím.

Ze zootechnické evidence a pastevního deníku získáte data o organizaci pastvy, pastevním zatížení, době pobytu krav na pastvě a ve stáji, vzdálenosti pastvy od stáje a péči o pastevní porost (hnojení, kosení nedopasků, vláčení, sklizeň) a krmné dávce v letním a zimním období. Údaje o mléčné užitkovosti krav, jejich reprodukcí a zdraví získáte ze záznamů kontroly mléčné užitkovosti, inseminačních karet a zootechnické evidence.

Získaná data o mléčné užitkovosti, plodnosti a zdraví dojnic vyřídíte podle způsobu chovu (sezónní pastva, stáj), ročního období a genotypu. Datové soubory zpracujete příslušnými statistickými metodami a vyhodnotíte efektivnost pastvy u sledovaného stáda dojnic.

Rozsah grafických prací: 10 tabulek a 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

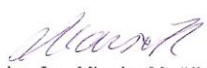
Seznam odborné literatury:

- Bouška, J. et al.: Chov dojeného skotu, Profi Press, Praha, 2006, 186 s.
Pavlů, V. et al.: Základy pastvinářství, VÚRV Praha, VSTE Liberec, 2007, 96 s.
Kohoutek, A. et al.: Kvalita píce z travních porostů, Sborník z mezinárodní vědecké konference, VÚRV Praha, 2005, 232 s.
Kohoutek, A. et al.: Ekologicky šetrné a ekonomicky přijatelné obhospodařování travních porostů, Sborník z mezinárodní vědecké konference, VÚCHS Rapotín, 2003, 306 s.
Míka, V. et al.: Multifunkční obhospodařování a využívání travních porostů, Sborník z mezinárodní vědecké konference, VÚCHS Rapotín, 2007, 197 s.
Vědecké a odborné články ze sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Veterinární medicína, Výzkum v chovu skotu, Náš chov, Farmář, Agromagazin.

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Jan Frelich, CSc.
Katedra speciální zootechniky
Konzultant bakalářské práce: Mgr. Martin Šlachta, Ph.D.
Katedra speciální zootechniky
Datum zadání bakalářské práce: 1. března 2010
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2011


prof. Ing. Miroslav Šoch, CSc.
děkan

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


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. března 2010

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

V Českých Budějovicích dne 15.dubna 2011

Podpis: Michal Toman

Děkuji panu prof. Ing. Janu Frelichovi, CSc., vedoucímu bakalářské práce, za odborné vedení při zpracování bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval panu Mgr. Martinu Šlachtovi, Ph.D., konzultantovi bakalářské práce, za odbornou pomoc při zpracování výsledků. Také bych chtěl poděkovat zaměstnancům Těšovského statku s. r. o. za poskytnutí informací o podniku, o postupech při pastvě a o mléčné užitkovosti dojníc.

Abstrakt

Tato práce se zabývá analýzou vlivu pastvy na užitkovost dojníc v podniku, který se nachází v LFA oblasti. Dále se také zabývá postupy při obhospodařování pastvin a při samotné pastvě. Operace, prováděné před pastvou a během pastvy, jsou důležité z hlediska množství a kvality píce. Z výsledků této práce vyplývá, že v podniku Těšovský statek s. r. o. byla mléčná užitkovost během pastevní sezóny nižší než v zimním období. Nižší mléčné užitkovosti bylo dosaženo z důvodů zvýšené pohybové aktivity, změny krmné dávky a nízké kvality porostu, s čímž souviselo vysoké zatížení pastvin, které bylo $2,2 \text{ DJ} \cdot \text{ha}^{-1}$.

Klíčová slova: skot, mléčná užitkovost, pastva

Abstract

This study analyzes the impact on performance of dairy cows grazing in firm, which is located in the LFA. Furthermore, also deals with procedures for management of pastures and grazing alone. The operation, carried out before and during grazing pasture is important in terms of quantity and quality of grass. The results of this study show that the farm was milk production during the grazing season is lower than in winter. Lower milk production was achieved due to increase activity, changes in ration and low quality crop, which was connected with a high burden of pastures.

Keywords: cattle, milk efficiency, pasture

Obsah:

1	Úvod	9
2	Literární přehled.....	10
2.1	Strakatý skot.....	10
2.1.1	Český strakatý skot	10
2.1.1.1	Charakteristika českého strakatého skotu	10
2.2	Pastva skotu.....	12
2.2.1	Historie pastvinářství	12
2.2.2	Současný stav ploch pastvin v ČR	12
2.2.3	Význam pastvy.....	13
2.2.4	Travní porosty	13
2.2.4.1	Produkční funkce pastvin.....	14
2.2.4.2	Mimoprodukční funkce pastvin	14
2.2.5	Základní ekologické faktory	15
2.2.5.1	Abiotické faktory	15
2.2.5.2	Biotické faktory.....	16
2.2.6	Úprava a ošetřování pastvin	16
2.2.6.1	Mechanické ošetřování pastvin	16
2.2.7	Hnojení travních porostů.....	17
2.2.7.1	Zásady hnojení travních porostů	17
2.2.7.2	Hnojení průmyslovými hnojivy	18
2.2.7.3	Hnojení organickými hnojivy	22
2.2.8	Druhové složení pastvin.....	25
2.2.9	Zatížení pastvin	25
2.2.10	Pastva dojnic	26
2.2.10.1	Vzdálenost pastvin	26
2.2.10.2	Doba pastvy.....	26
2.2.11	Vliv pastvy na zdraví a mléčnou užitkovost	27
2.3	Výživa dojnic	28
2.3.1	Krmná dávka	30

3	Cíl práce	31
4	Materiál a metodika.....	31
4.1	Charakteristika podniku Těšovský statek s. r. o.....	31
4.2	Charakteristika skotu.....	32
4.3	Krmná dávka	33
4.4	Denní harmonogram stáda	35
4.5	Materiál	35
4.6	Metodika	36
5	Výsledky a diskuze	37
5.1	Analýza pastvy a ošetřování pastvin	37
5.2	Zatížení pastvin	42
5.3	Zdravotní stav dojnic.....	43
5.4	Mléčná užitkovost v roce 2009 a v roce 2010.....	44
5.5	Změny obsahu tuku a bílkovin v mléce v průběhu roku 2010.....	50
5.6	Rozdíly mléčné užitkovosti v pastevním a zimním období v roce 2010 v závislosti na průběhu laktace.....	52
5.7	Průběh denních a měsíčních nádojů v roce 2010	55
6	Souhrn a závěr.....	56
7	Seznam použité literatury	58
8	Přílohy	62

1 Úvod

V zemědělství patří chov skotu mezi náročná odvětví. To dokazuje i postupné snižování stavů skotu. Početní stavy skotu se snižují u dojeného skotu, vzhledem k nepříznivým nákupním cenám mléka a dlouhodobě se zvyšují u jediné kategorie skotu, kterou jsou krávy bez tržní produkce mléka.

Chov skotu se vyznačuje úzkou vazbou na zemědělskou půdu. Jedná se především o výrobu a spotřebu objemných a jadrných krmiv, udržování úrodnosti půdy statkovými hnojivy, výrobu objemných krmiv a spotřebu píce z TTP. V souladu s úkoly a cíli národní a společné zemědělské politiky unie se zvyšuje význam skotu pro ekologické udržování TTP v přirozeném kulturním stavu.

Chov skotu v podmínkách low-input v podhorských a horských oblastech je jedním z klíčových faktorů úspěšného hospodaření producentů kravského mléka při využití píce z travních porostů zejména při aplikaci pastvy. Z hlediska zvyšujícího se zatrávnění ploch je využití těchto ploch k pastvě jednou z nevýhodnějších možností. Zatrávňují se plochy, které jsou obtížně obdělávatelné nebo u nich hrozí vodní eroze. Všeobecně pastva zvířat pomáhá udržovat přirozený ráz krajiny.

Pastva je nepřírozenější krmivo pro skot a jiná zvířata vyžadující píci v jakékoli podobě. Za nevýhodu se považuje fakt, že kvalita píce na pastvě se v průběhu vegetace snižuje. Z důvodu možného snížení mléčné užitkovosti by se měl na pastvu dovážet příkrm. Pastva je z ekonomického hlediska velice výhodná. Použití mechanizačních prostředků, pro udržování a ošetřování pastvin, se zdá být menší než při výrobě objemných či jiných krmiv. Pastva působí pozitivně na zdraví a vývoj zvířat a na jejich odolnost. Pobyt na pastvě také zvyšuje výraznost projevů říje a tím se zvyšuje i plodnost. Management pastvy je dán organizací pastvy, pastevním zatížením, vzdáleností pastvy od stáje, pobytem na pastvě a pobytem ve stáji.

Pro úspěšné hospodaření chovatelů dojeného skotu v podhorských a horských oblastech je důležitá aplikace pastvy, správný management a organizace pastvy, s čímž souvisí i správné obhospodařování pastvin.

2 Literární přehled

2.1 Strakatý skot

Strakatý skot patří mezi plemena horského strakatého skotu a tato skupina plemen patří mezi plemena s kombinovanou užitkovostí. Původ strakatého skotu je z horských strakatých plemen ze Švýcarska. V Evropě patří mezi velmi rozšířená plemena. Populace strakatého skotu jsou chovány ve Švýcarsku, Německu, Rakousku, České republice a dalších zemích. Na vzniku se podílela zejména plemena símentálské a bernské (Bouška, 2006).

Jedná se o středně velký, rámcový skot se silnými kostmi a dobrým osvalením. Zbarvení je strakaté, případně plášťové s malým množstvím bílých odznaků. Barva kolísá od světle žluté až k tmavě červené. Hlava je dominantně bílá, mnohdy s barevnými odznaky. Rovněž spodní část končetin je převážně bílá. Zvířata jsou rohatá. Jedna linie v Německu je geneticky bezrohá (Sambraus, 2006).

Plemeno je kombinovaného zaměření. Je dlouhodobě šlechtěno na užitkovost v poměru mléko : maso 60 : 40. V poslední době bylo zušlechťováno pro zvýšení mléčné užitkovosti s mléčnými plemeny, např. ayrshire a red holstein (Bouška, 2006).

2.1.1 Český strakatý skot

2.1.1.1 Charakteristika českého strakatého skotu

České strakaté plemeno bylo uznáno v roce 1967. Vzniklo křížením, původního českého plemena, červinek a býků ze simenské a bernské oblasti Švýcarska a z Bavorska. Z důvodu zvýšení mléčné užitkovosti došlo k zušlechťovacímu křížení českého strakatého plemene s býky mléčných plemen, jako jsou plemena ayrshire, montbeliard a red holštýn. Zbarvení českého strakatého skotu je červenostrakaté s odstíny od světlé do tmavě červené. Bílá je hlava, dolní část končetin a břicho. Vemeno a mulec jsou růžové. Paznehty a rohy voskově žluté (Frelich a kol., 2001).

Základní parametry a chovné cíle českého strakatého skotu

(Kučera a kol., 2007)

Mléčná užitkovost

Prvotelky	5 600 – 6 200 kg
Dospělé krávy	6 000 – 7 500 kg
Obsah bílkovin v mléce minimálně	3,50 %
Obsah tuku v mléce	4,0 – 4,1 %
Poměr obsahu bílkovin a tuku v mléce	1 : 1,15 – 1,20
Produkční využití dojnic	4 – 5 laktací

Masná užitkovost

Denní přírůstek ve výkrmu býků	1 300 g a vyšší
Jatečná výtěžnost žirných býků	57 – 59 %

Ranost

Věk při 1. zapuštění	16 – 18 měsíců
Věk při 1. otelení	26 – 28 měsíců

Plodnost

Servis perioda	do 100 dní
Inseminační index	do 1,8
Březost po 1. inseminaci	
- jalovice	60 – 70 %
- krávy	50 – 60 %
Mezidobí	380 – 390 dní

Standard plemene

Hmotnost jalovic ve věku 12 měsíců	340 – 360 kg
Hmotnost jalovic při 1. zapuštění	420 – 450 kg
Hmotnost v dospělosti	
- krav	650 – 750 kg
- býků	1 200 – 1 300 kg
Výška v kříži dospělých	
- krav	140 – 144 cm
- býků	152 – 160 cm

2.2 Pastva skotu

2.2.1 Historie pastvinářství

Pro člověka znamenal pastevní odchov zvířat přechod od loveckého způsobu života k zemědělství.

Skot se do 19. století v období od jara do zimy odchovával většinou pastevně. V tomto období byla nedostatečná rozloha luk a pastvin. Z toho důvodu se spásaly zelené úhory a prováděla se i lesní pastva.

Při využívání trojpolního hospodářství byla 1/3 plochy orné půdy ponechána ladem, která sloužila pro letní pastvu.

Po zavedení polních pícnin byl úhor postupně vyřazován. Následně se zvýšil stav skotu a došlo ke snižování ploch pastvy. Po snižování ploch pastvy se tradice pastvy udržela u menších zemědělců a v podhorských a horských oblastech (Pavlů, 2004).

2.2.2 Současný stav ploch pastvin v ČR

Podíl TTP ze zemědělské půdy není v České republice zanedbatelný. Vývoj zastoupení TTP v zemědělské půdě ČR bude, mimo jiné záviset i na změnách rozlohy orné půdy (Veselý a Skládanka, 2008).

Tab. č. 1 - Vývoj plochy TTP (v tis. ha)

	1920	1930	1938	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000
TTP	1172	1073	1062	1086	999	928	851	833	902	961

ČSÚ, (2006)

	2003	2004	2006	2007	2008	2009
TTP	971	972	976	978	980	983

Kvapilík a kol., (2009)

V souladu se zásadami společné zemědělské politiky unie a ochrany životního prostředí by se měl podíl TTP v ČR postupně zvyšovat zatravněním obtížně obdělávatelných a vodní erozí ohrožených ploch orné půdy především v regionech se ztíženými podmínkami pro hospodaření, v pásmech ochrany vod a

speciálních přírodních biotopů. Zatrávňování je, především z důvodu ochrany přírody a životního prostředí, podporováno i v rámci společné zemědělské politiky. Obtížně řešitelným úkolem však je zajištění ekologického a ekonomického využívání TTP při stávajících početních stavech skotu (Kvapilík a kol., 2009).

2.2.3 Význam pastvy

Čítek a Šandera (1993) uvádí, že pastva má bezprostřední vliv na zdravotní stav zvířat. Výrazně přispívá k harmonickému vývinu celého těla. Utváří se prostorný hrudník a zvyšuje se kapacita plic a srdce. Při pohybu na pastvě dochází k utváření pevné kostry a k zesílení svalů a vazů. U zvířat dochází k intenzivnější látkové výměně. Pobyt na čerstvém vzduchu vede k zvýšení odolnosti vůči onemocnění, zlepšuje plodnost a otužuje zvířata.

Pastvou se udržuje ráz krajiny. Vlivem pasoucích zvířat je potlačováno rozšíření keřů a stromků, které by mohly znehodnotit pastviny (Jewell a kol, 2005).

U pasených stád byl zjištěn menší výskyt onemocnění ve srovnání s trvale ustájenými stády (Frelich a kol., 2008, 2010a,b).

Dojivost byla vyšší během pastevní sezóny než po zbytek roku, kdy byly dojnice ustájené a krmeny siláží (Frelich a kol., 2009a.).

Mléčný tuk obsahoval poměrově více zdraví prospěšných (nenasycených) mastných kyselin během pastevní sezóny než po zbytek roku (Frelich a kol., 2009b, Samková a kol., 2010).

2.2.4 Travní porosty

Travní porosty jsou významným krajinným prvkem, který kromě produkční funkce plní řadu mimoprodukčních úloh. Pozitivně ovlivňují vodní zdroje, jsou cenným rezervoárem geneticky různorodých společenstev a v neposlední řadě napomáhají zachovat přirozenou úrodnost zemědělské půdy (Veselý a Skládanka, 2008).

Travní porosty jsou důležitým prvkem v krajině. Pro vznik a další existenci trvale travních porostů je důležitá činnost člověka, který svým pravidelným obhospodařováním udržuje travní biom (Frelich a kol., 2006).

Travní porosty mají zásadní význam pro zachování biodiverzity zejména výskytu vzácných a ohrožených druhů. Ekosystémy travních porostů jsou nesmírně bohatá společenstva rostlin, živočichů a ostatních organizmů (Fiala, 2007).

Základem pro výkonný travní porost by měl být kompaktní a harmonický rostlinný kryt. Jestliže se tento pokryv vytvoří, musí se podle toho znovu zásobovat živinami ze statkových hnojiv produkovaných zvířaty. Porosty, které jsou toho času řídké a trávy oslabené, by se měly přisít odpovídající travní směsí (Buchgraber, 2005).

2.2.4.1 Produkční funkce pastvin

Produkční funkce pastvin zajišťuje produkci objemných krmiv pro polygastrická zvířata. Pastva je nej přirozenější a nejlevnější forma krmiva. Vyšší produkce je dána obhospodařováním pastvin (Bergler, 2008).

2.2.4.2 Mimoprodukční funkce pastvin

Mimoprodukční funkce pastvin vycházejí z vlastností, které louky a pastviny mají.

Vodohospodářská funkce zajišťuje hospodaření luk a pastvin s vodou. Hlavní vlastností z pohledu hospodaření s vodou je zadržování srážkové vody. Další vlastnost luk a pastvin z vodohospodářského hlediska je odvodňování půdy a to pomocí biodrenáže. Biodrenáž znamená, že pomocí posečeného či spásaného porostu dojde k odčerpání vody z půdy, kterou rostliny přijaly a spotřebovaly pro svůj růst a vývoj.

Protierozní funkce je důležitá pro zabránění ztráty složek půdy a to jak u vodní eroze tak i u větrné eroze. U vodohospodářské funkce louky a pastviny zadržují vodu a tím zabraňují odplavení složek půdy.

Ochranná funkce je z hlediska znečišťování podzemní vody. Při vsakování vody do půdy plní travní porosty funkci filtru, který zabraňuje vsakování látek znečišťujících podzemní vodu.

Travní porosty zlepšují kvalitu ovzduší díky fotosyntéze, která v rostlinách probíhá.

Estetická funkce trvalých travních porostů a její udržování určuje vzhled krajiny, který působí na turistiku a agroturistiku. Určitě působí na každého člověka, který má rád přírodu, vzhled krajiny. A když se bude lidem v této krajině líbit, budou se sem rádi vracet a tím podpoří cestovní ruch (Mrkvička, 1998).

2.2.5 Základní ekologické faktory

Podle Mrkvičky (1998) se ekologické faktory dělí do dvou skupin.

- a) Neovlivnitelné (Trvale působící) – jsou to klimatické a orografické
- b) Ovlivnitelné (Proměnlivě působící) – největší význam má výživný a vodní režim půdy, dále sem patří obsah humusu, půdní reakce a biotické prvky ekosystému.

Dále Mrkvička (1998) rozlišuje ekologické faktory z hlediska výnosotvorného.

- a) Abiotické faktory – klimatické, půdní a orografické podmínky
- b) Biotické faktory – společenstvo rostlinných druhů a edafon.

2.2.5.1 Abiotické faktory

Klimatické podmínky

Klimatické podmínky určuje komplex faktorů, které jsou srážky, teplota, sluneční záření, proudění a vlhkost vzduchu. Tyto faktory udávají zemědělský výrobní typ. Pro plynulý růst pastevního porostu je důležité rovnoměrné rozdělení srážek během vegetace. Příznivé podmínky se nacházejí v horském výrobním typu, ale zde se projevuje nepříznivě vliv nižších teplot a kratší vegetační doby (Šandera, 1993).

Orografické podmínky

Podle Mrkvičky (1998) orografické podmínky především ovlivňují intenzitu využívání porostů. Mezi tyto podmínky patří svažitost, nadmořská výška, reliéf a expozice terénu.

Půdní podmínky

Vliv těchto podmínek má rozhodující vliv na výnos a kvalitu píce z travních porostů (Šandera, 1993).

Mezi hlavní podmínky patří vodní a výživný režim. Dále pak půdní druh, půdní typ a půdní reakce (Šandera, 1993).

Mrkvička (1998) řadí k výše uvedeným podmínkám ještě geologický podklad a hloubku půdního profilu.

2.2.5.2 Biotické faktory

Antropogenní zásahy

Člověk se snaží svými zásahy ovlivnit maximální využití travních porostů (Šandera, 1993).

Edafon

Je významnou složkou pastvin, ale obtížně se sleduje. Jako bioindikační faktor přírodní a funkční zachovalosti půdního ekosystému se proto využívá skupina koprofágních brouků, převážně z čeledí vrubounovitých – *Scarabaeidae* a chrobákovitých – *Geotrupidae* (Šlachta a kol., 2008a, 2009a,b). Tito brouci urychlují rozklad výkalů na pastvině a významně se podílí na koloběhu živin (Hanski a Cambefort, 1991). Stavbou podzemních hnízd, kam zapravují části výkalů, obohacují půdu živinami a zlepšují její fyzikální vlastnosti. Byly vyvinuty metody měření diverzity a půdní aktivity těchto brouků snadno aplikovatelné v terénu (Šlachta a kol., 2008b,c,d).

2.2.6 Úprava a ošetřování pastvin

Úprava a ošetřování pastvin je důležitá pro udržení jejich produkčních a mimoprodukčních funkcí (Pavlů, 2004).

2.2.6.1 Mechanické ošetřování pastvin

Mrkvička (1998) rozděluje mechanické ošetřování pastvin podle sledovaného účelu na základní povrchové úpravy a na běžné ošetřování.

Základní povrchové úpravy

Tyto úpravy mají za úkol vytvořit podmínky, které jsou důležité pro existenci kvalitního výkonného porostu. Prvním krokem těchto úprav je odstraňování stromů, keřů a kamenů. U této úpravy je důležité zohlednit ponechání skupin stromů na ochranu zvířat před sluncem. Dalším krokem je urovnat povrch terénu, který je důležitý pro využití mechanismů na pastvinách. Při zjištění zamokření pozemku je nutné pozemek odvodnit pomocí drenáže (Mrkvička, 1998).

Běžné ošetřování porostů

Mrkvička (1998) uvádí, že u využívaných pastevních porostů je požadován pevnější drn podpořen sešlapáváním zvířaty.

Na travním porostu je smykování nejdůležitější povrchový mechanický zásah. Provádí se na jaře. Úkolem smykování je odstranit nerovnosti a rozhrnout zbytky výkalů z loňské pastevní sezóny. Měly by se používat smyky lehké, které se dobře přizpůsobí nerovnostem terénu a dobře rozetřou výkaly. Podmínkou výběru smyku je také podmínka, aby nepůsobily destruktivně na porost (Pavlů, 2004).

Válení se dnes používá jen při založení nového porostu, kde toto opatření rovná povrch půdy a zvyšuje vzlínavost podzemní vody, která je důležitá pro vzcházení zasetých rostlin (Mrkvička, 1998).

Vláčení má na porost spíše negativní vliv. Dochází k poškozování odnožovacích uzlin. Na travních porostech s vyšším rozšířením plevelných rostlin dochází k narušení drnu a půdy, čímž vznikají optimální podmínky pro klíčení plevelů (Pavlů, 2004).

Nedopasky mohou být různé druhy trav a bylin, které vlivem stárnutí se stávají pro zvířata méně přitažlivá pro spásání nebo vznikají na místech po výkalech. Nedopasky by měly být posečeny nebo pomulčovány (Pavlů, 2004).

Ošetřování porostů po vypasení

Ošetřování porostů by mělo proběhnout v co nejkratší době po vypasení. Důležité je roztírání výkalů jak z hlediska rovnoměrného rozdělení živin po porostu, tak i z důvodu zdravotně veterinárního, protože výkaly jsou zdrojem infekcí. Důležité je i odstranění nespásaného porostu z důvodu možné infekce zvířat.

2.2.7 Hnojení travních porostů

Výživa a hnojení porostů je nejdůležitější faktor ovlivňující produkci a kvalitu píce i druhové složení porostu (Šandera, 1993).

2.2.7.1 Zásady hnojení travních porostů

Dusík

Nejvhodnější aplikace dusíku je na začátku vegetace. Porosty, které jsou určeny k sečení je možné hnojit jednorázově až do úrovně 120 kg . ha⁻¹ N. Dávky dusíku na pastvinách se doporučují dělit od aplikace 60 kg . ha⁻¹ N. Důležitou

podmínkou je aplikovat dusík po ploše co nejrovnoměrněji, z důvodu přehnojení, které má za následek selektivní spásání (Pavlů, 2004).

Fosfor

Fosfor je možné aplikovat kdykoli během vegetace. Hnojení do zásoby se nedoporučuje (Pavlů, 2004).

Na půdách s dostatečnou zásobou fosforu je vhodná dávka 25 kg . ha⁻¹. Při špatné zásobě se dávka zvyšuje až na 50 kg . ha⁻¹ (Šandera, 1993).

Draslík

Z důvodu získávání draslíku zvětráváním půdních minerálů, které probíhá nejvíce v zimě a začátkem jara, je vhodné aplikovat draslík do půdy až po první seči, případně ve druhé polovině vegetačního období. Doporučené je aplikovat draslík společně s fosforem. V případě hnojení statkovými hnojivy a při pastvě se od hnojení draslíkem upouští (Pavlů, 2004).

Vápník

Vlivem dodávání vápníku do půdy, které se v minulosti provádělo, je v dnešní době zásoba vápníku v půdě zatím uspokojivá. Ale zásoba v půdě ubývá z důvodu odčerpávání ve sklizené produkci, dále v důsledku promývání půdního profilu a také kvůli kyselým atmosférickým srážkám (Pavlů, 2004).

Vápník je důležitý pro tvorbu a růst kořenů, pro stabilitu a integritu pletiv (Tesař, 1992).

2.2.7.2 Hnojení průmyslovými hnojivy

Dusíkaté hnojení

Dusík má největší vliv na tvorbu hmoty travních porostů (Šandera, 1993). Mrkvička (1998) uvádí, že nesprávné použití dusíkatých hnojiv vede ke snížení účinnosti, k zhoršení kvality a chutnosti a také ke zhoršení druhové skladby porostu.

Tab. č. 2 - Hnojiva obsahující dusík

Hnojivo	Obsah N v %
Ledek vápenatý	15,5
Dusíkaté vápno	18,0
Ledek amonný s vápencem	25,0
Ledek amonný s vápencem	27,0
Močovina	46,0
Dusičnan amonný	34,0
DAM 390	30,0
Síran amonný	21,0
Amofos	12,0
NPK 1	12,5
NPK 2	12,0

(Tesař, 1992)

Při stanovení dávky dusíku je třeba brát v úvahu, že značným zdrojem dusíku v porostu je jetelovinová složka. Při zastoupení jetelovin v porostu 20 % může být jimi fixováno 30 – 40 kg N . ha⁻¹ a při zastoupení 50 % až 140 kg N . vha⁻¹. V případě pastvy je třeba brát v úvahu množství dusíku, vracejícího se na pastvinu exkrementy zvířat. Průměrná dávka na jeden pastevní cyklus se pohybuje v rozmezí 30 – 60 kg N .ha⁻¹. Z forem dusíkatých hnojiv lze využívat hlavně ledky (LA, LAV, LV) a dále DAM-390 (Ryant a Skládanka, 2005).

Fosforečné hnojení

Fosfor patří mezi nezastupitelné makrobiogenní prvky důležité pro růst a vývin rostlin. Je nezbytný pro metabolismus v rostlině (Tesař, 1992).

Tab. č. 3 - Rozdělení fosforečných hnojiv podle rozpustnosti fosforu

	Hnojiva	Obsah P v %
Fosforečná hnojiva s fosforem rozpustným ve vodě	Superfosfát	7,5 – 8,5
	Dvojitý superfosfát	12 – 15
	Trojitý superfosfát	21
Hnojiva s fosforem rozpustným ve 2% kyselině citrónové	Thomasova moučka	6
Hnojiva s fosforem rozpustným v citranu amonném	Dikalciumpfosfát	18
	Metalfosfát amonný	32
	Metalfosfát vápenatý	28
	Metalfosfát draselný	25
	Rhenaniafosfát (termofosfát)	12,32
Hnojiva s fosforem nerozpustným ve vodě	Mleté fosfáty	12 – 13
	Hyperfosfát mletý	10 – 12
	Hyperfosfát granulovaný	10 – 11

(Tesař, 1992)

Šandera (1993) udává, že hlavním fosforečným hnojivem při hnojení travních porostů je trojitý superfosfát (21 % P).

Draselné hnojení

Draslík je nenahraditelným osmotikem rostlinných buněk. Ovlivňuje příjem vody, dále je důležitý pro převod vody z parenchymatických buněk centrálního válce do xylému a plní svou funkci také při otevírání a zavírání stomat. Při dostatečné výživě draslíkem je příznivě ovlivněna efektivní velikost listové plochy a tím také průběh fotosyntetických procesů (Tesař, 1992).

Tab. č. 4 - Hnojiva obsahující draslík

	Hnojiva	Obsah K v %
Chloridový typy	Draselná sůl	40 , 50 , 60
	Kamex	33
	Korn-Kali	33
	Magnézium kainit	11
Síranové typy	Síran draselný	42
	Kalimagnesia:	
	Patenkali	25
	Magnakali	32
	Emgekali	29
	Reformkali	22

(Tesař, 1992)

Dávka draslíku při nízké zásobě v půdě je 100 – 150 kg . ha⁻¹. Nejvhodnější termín aplikace je po 2. pastevním cyklu. Nejběžnějším draselným hnojivem je draselná sůl s obsahem 40 a 50 % draslíku (Šandera, 1993).

Vápnění

Optimální hodnota pH se pohybuje na travních porostech v rozmezí 5,0 – 6,5. Vápnění se provádí ve 4 – 6letých intervalech, přičemž delší interval se volí na půdách těžších a při nižší potřebě vápnění. Na lehčích půdách je vhodnějším zdrojem vápníku mletý vápenec, u kterého je třeba dbát pro dosažení vyšší účinnosti na jemné rozemletí, na těžších půdách i pálené vápno. Dávka se pohybuje v rozmezí 50 – 300 kg . ha⁻¹. Nejvhodnějším termínem pro aplikaci vápenatých hnojiv je podzim, v případě potřeby luk lze vápnit i na jaře nebo po 1. seči (Ryant a Skládanka, 2005).

Tab. č. 5 - Vápenatá hnojiva

	Formy	Hnojivo	Obsah Ca v %
Vápenatá hnojiva přímá		Chlorid vápenatý	15
		Ledek vápenatý	20
Vápenatá hnojiva nepřímá	oxidová	Pálené vápno	58
	uhličitanová	Mletý vápenec	34
	křemičitanová	Vysokopecní struska	23 – 29
		Siemensmartinská struska	24 – 28
		Elektrostruska vápenatá	35
		Odpadní cementárenské prachy	32 – 35
	síranová	Síran vápenatý	25

(Tesař, 1992)

2.2.7.3 Hnojení organickými hnojivy

Pro hnojení travních porostů má největší význam ze statkových hnojiv tekuté formy tj. močůvka a kejda (Ryant a Skládanka, 2005).

Močůvka

Močůvka je charakterizovaná jako rozložená moč ustájených zvířat, která je zředěná vodou. Jedná se o hodnotné dusíkato-draselné hnojivo. Velice náročné je její skladování, ke které je zapotřebí velká kapacita jímek. Kvalitní močůvka obsahuje 2,4 % sušiny, 2 % organických látek, 0,28 dusíku a 0,44 % draslíku. Močovina tvoří v močůvce cca 83 % dusíkaté složky. Dochází k velikým ztrátám dusíku při rozkladu dusíkaté složky a také vlivem skladování močůvky. Produkce močůvky je závislá na druhu zvířat, na stelivu, na způsobu ustájení, na krmivu, na množství vypité vody a na ztrátách při skladování. Průměrná roční produkce močůvky u skotu činí 5,7 t . DJ⁻¹ (Tesař, 1992).

Ryant a Skládanka (2005) uvádějí že, nejúčinnější je jarní močůvkování, při kterém jsou ztráty dusíku nejnižší. Dávky se pohybují od 20 do 70 t.ha⁻¹. Močůvka jako dusíkato-draselné hnojivo je schopna při vyšších dávkách uhradit veškerou potřebu dusíku a draslíku, takže v minerální formě postačuje doplňovat pouze fosfor,

případně hořčík. Časté močůvkování vede k rozšiřování ruderálních plevelů (kerblík, bolševník, šťovíky) a degradaci porostu, proto se doporučuje provádět močůvkování ve 2 – 3letých intervalech.

Kejda

Kejda je směs pevných a tekutých výkalů hospodářských zvířat a jsou zředěné vodou. Kejda vzniká při roštovém nebo volném ustájení zvířat bez podestýlky. Tak jako u močůvky je kejda náročná na skladování. Průměrná roční produkce je 20,9 t . DJ⁻¹ (Tesař, 1992).

Tab. č. 6 - Složení kejdy

	sušina	organické látky	N	P	K	Ca	Mg
kejda	7,8 %	6 %	0,32 %	0,07 %	0,4 %	0,13 %	0,04 %

(Tesař, 1992)

Kejdu je nejvhodnější aplikovat v jarním období. Dávkování kejdy se řídí požadovanou dávkou dusíku a draslíku. Vhodné dávky u travních porostů se pohybují v rozmezí 20 – 60 t . ha⁻¹ (Ryant a Skládanka, 2005).

Hnůj

Tesař (1992) uvádí, že hnůj je nejrozšířenějším organickým hnojivem v zemědělství. Hnůj je směs výkalů, steliva a části moči ustájených zvířat. Čerstvá směs těchto komponentů se nazývá chlévská mrva. Obsahuje velký počet druhů mikroorganismů.

Tab. č. 7 - Průměrná produkce mrvy a hnoje u skotu

Kategorie zvířat	Mrva			Hnůj		
	Sušina v %	kg na DJ*den ⁻¹	tun na DJ*rok ⁻¹	Sušina v %	kg na DJ*den ⁻¹	tun na DJ*rok ⁻¹
Dojnice	18,3	37,4	13,6	19,6	25,2	9,2
Telata	33,0	36,2	13,2	42,2	24,2	8,8
Jalovice	22,0	29,8	10,9	25,3	20,0	7,3
Býci	22,3	32,0	11,7	25,8	21,4	7,8
Skot - průměr	20,5	35,0	12,8	23,1	23,3	8,5

(Tesař, 1992)

Tab. č. 8 - Průměrné složení hnoje (v %)

	Sušina	Organické látky	N celkový	N – NH ₄	P	K	Ca	Mg
Hnůj	23,1	17,0	0,50	0,19	0,14	0,59	0,32	0,09

(Tesař, 1992)

Aplikace hnoje na travní porosty je méně efektivní. Hnojí se na podzim nebo brzy na jaře dobře vyžralým hnojem se zapravením do půdy branami. Aplikační dávka je 8 – 12 t . ha⁻¹ (Mrkvička, 1998).

Kompost

Kompost je směs organických a minerálních látek, která je obohacena užitečnou půdní mikroflórou. V této směsi proběhly nebo probíhají humusotvorné procesy (Tesař, 1992).

Mrkvička (1998) uvádí, že kompost je vhodný, avšak ekonomicky málo efektivní vzhledem k těžké manipulaci s velkým množstvím zeminy s nízkou koncentrací živin. Aplikační dávka se pohybuje v rozmezí 20 – 30 t . ha⁻¹.

2.2.8 Druhové složení pastvin

Optimální rozmezí obsahu jetelovin v pastevním porostu je 20 - 25 %. Udržení obsahu jetelovin v tomto rozmezí představuje náročný problém. Při intenzivním hnojení pastvin jeteloviny z porostů rychle ustupují. Zatímco při vypuštění hnojení dochází k rozšiřování jetelovin nad únosnou míru, což je 40 – 50 %. Toto zvýšení může způsobit zvláště v letním období dietetické problémy, spojené s nadýmáním zvířat (Kobes a kol., 2007).

Mezi kvalitní druhy trav patří jílek vytrvalý, bojínek luční, lipnice luční, kostřava červená, štírovník růžkatý, hrachor luční, vikev plotní a vikev ptačí (Pavlů, 2004).

Kohler a kol. (2006) uvádí, že na druhové složení pastvin má vliv i skot, který působí na složení pastvy svými výkaly a sešlapáváním porostu.

Rostliny, zastoupené v travním porostu, by měly paseným zvířatům zajistit živiny pro zachování a reprodukci organismu a jejich produkci. Uspokojení potřeby živin závisí na množství přijaté píce, obsahu živin, stupni stravitelnosti a využití zvířaty. V průběhu pastevního období se složení živin a stravitelnost mění (Míka a kol., 1997).

Při vyloučení pastvy dochází na pastvinách ke změnám. Vysoké trávy a druhy s vysokou nebo střední nutriční hodnotou mají tendenci zvyšovat druhové složení (Mayer et al., 2009).

2.2.9 Zatížení pastvin

Zatížení pastvin je dáno počtem nebo hmotnostmi zvířat na jednotku plochy. Obvykle se udává v počtu dobytčích jednotek (DJ) na 1 ha (1 DJ = 500 kg živé hmotnosti zvířete). Pro výpočet zatížení pastvin potřebujeme znát plochu pastvin (PP), odhadovaný průměrný výnos sušiny z pastvin (PV), odhadovanou délku pastevní sezóny (DP), odhad průměrné živé hmotnosti paseného zvířete (ŽH) a maximální počet zvířat (MP) (Pavlů, 2004).

$$(PP) \times (PV) / (0,04) \times (ŽH) \times (DP) = (MP)$$

Schori (2009) uvádí, že při nesprávném přidělení plochy pastvin se snižuje kvalita pastvy. A to v případě malé i velké plochy.

2.2.10 Pastva dojnic

Kudlička (1970) uvádí, že podle krmných norem je k nasycení dojnice o živé váze 500 kg zapotřebí 10 – 15 kg sušiny. Aby zvíře přijalo toto množství v pastevním porostu, musí se pást denně 6,5 – 8 hodin. Nejvhodnější výška pastevního porostu je asi 20 cm. V průměru dojnice o váze 500 kg spase 48 kg píce ale ovšem může spást i 64 kg. Při dobré úrovni pastvin, kdy je výnos 80 – 100 q/ha sena, je možné pást na 1 ha 3 – 4 dojnice. To znamená, že pro 100 dojnic je potřeba 25 – 33 ha.

Pastva dojnic má výhody ekonomické, šetří pracovní síly a mechanizační prostředky, snižuje náklady na uskladnění píce, ztráty na její kvalitě při sklizni, dopravě a uskladnění. Pohyb na pastvě je důležitý z hlediska zdraví zvířat, povzbuzuje výraznější projevy říje a tím lepší plodnost. Nejběžnější je praxe, kdy se dojnice pouštějí na pastvu na půl dne, buď dopoledne a nebo odpoledne tak, aby jejich návrat byl spojen s dobou dojení. Dojnice musí mít na pastvině volný přístup k vodě. Pokud se nemají možnost napít, přestávají se pást (Frelich a kol., 2001).

2.2.10.1 Vzdálenost pastvin

Pasené plochy nemají být vzdálené od stájí a dojíren. Maximální vzdálenost je 1 km (Frelich a kol., 2001).

Jeroch a kol. (2006) uvádí, že při vysoké pohybové aktivitě na pastvě, jako je dlouhá namáhavá cesta na pastvu a pohyb v kopcích, zvyšuje se ve výživě záchovná potřeba až o 15 %.

2.2.10.2 Doba pastvy

Pavlů (2004) uvádí, že pastevní období v podhorských oblastech začíná v polovině dubna až začátek května a v horských o 14 dní až 1 měsíc déle. Délka pastevního období se s přibývajícím nadmořskou výškou zkracuje. V podhorských oblastech činí pastevní období 150 – 180 dní a v horských oblastech to je 80 – 100 dní. Pastevní období je ovlivněno půdními a klimatickými podmínkami, rozlohou pastvin, pastevním tlakem a složením pastevního porostu. Konec pastevního období se pohybuje kolem konce září a začátkem října.

2.2.11 Vliv pastvy na zdraví a mléčnou užitkovost

Krmná hodnota pastvinného porostu je vysoká, jednak pro vysoký obsah stravitelných bílkovin, minerálních látek a vitamínů, jednak proto, že pastva je nejlevnějším způsobem krmení. Dále je při ní důležitý pohyb na čerstvém vzduchu a na slunci, což příznivě ovlivňuje vývoj kostry a svalstva. Pasoucí se zvířata mají dobře stavěné končetiny, rovný hřbet a objemný hrudník, který je předpokladem správného vývoje plic a srdce. Slunce ovlivňuje tvorbu vitamínu D v kůži, který je nutný pro normální růst kostí (Šíkula a Zubrický, 1964).

Pro dosažení vysoké užitkovosti je důležitá kvalita objemných krmiv. Ta je dána stravitelností krmiva, koncentrací živin a jejich vzájemným poměrem. Tyto hodnoty ovlivňuje obsah vlákniny. Složení vlákniny se s postupující vegetační fází zhoršuje. Čím vyšší užitkovost je u skotu požadována, tím vyšší koncentraci živin musí mít celková dávka (Šantrůček a kol., 2001).

Prokop (1991) uvádí, že vláknina v mladé zelené píce obsahuje málo ligninu. Přesycení dojníc těmito krmivy vyvolává zažívací poruchy a stagnaci bachorového trávení. Nedostatečné množství vlákniny v takových krmných dávkách je nutné doplnit slámou nebo senem na požadovanou potřebu.

Variabilita využitelnosti vlákninové frakce v krmné dávce je závislá na botanickém druhu pícniny, vegetační fázi porostu apod. Hlavní funkcí neutrálně-detergentní vlákniny (NDF) je poskytovat energii pro mikrobiální syntézu, zajišťovat správnou činnost bachoru a tím i zdravotní stav zvířat. Vysoké množství NDF může negativně omezit příjem krmiva zvířaty (Boháčová a kol., 2009).

Čermák (2000) uvádí, že dobrý pastevní porost může zabezpečit až 16 kg mléčné produkce. Špatný porost má produkční účinnost 5 – 8 kg. Velmi mladá zelená píce obsahuje vyšší zastoupení dusíkatých látek. Proto je zapotřebí tento nadbytek vyrovnávat vhodným sacharidovým krmivem.

Dojnice efektivně přetvářejí živiny z travní hmoty na produkci mléka. Je to kategorie, která nejcitlivěji reaguje na změny v kvalitě porostu. Kromě jiných vlivů závisí také na botanickém složení porostu (Valihora a Golecký, 2005).

Četné experimenty ukazují na příznivý vliv pastvy na mléko a na mléčné výrobky vzhledem k vyššímu obsahu omega 3 mastných kyselin (Verhoeven, 2008).

Z pokusu, který byl proveden ve třech chovech českého strakatého skotu s nadmořskou výškou 600 – 790 m, vyplynulo, že pastva má pozitivní vliv na

mléčnou produkci bez ohledu na úroveň užitkovosti stád. Dále bylo zjištěno, že obsah tuku za období pastvy byl nižší ale zvýšil se obsah bílkovin (Frelich a kol., 2006).

2.3 Výživa dojnic

V krmných dávkách pro výživu dojnic je nezbytné počítat s odpovídajícím zastoupením objemných krmiv. Jejich využití ve výživě dojnic a skotu je závislé především na druhové skladbě a odpovídající nutriční hodnotě. Množství přijatých objemných krmiv ovlivňuje ekonomiku mléka. Vzhledem k uspořádání svého zažívacího traktu mají dojnice schopnost zhodnocovat veškerá objemná krmiva. Příjem krmiva je závislý na pocitu sytosti, který je ovlivněn obsahem glukózy a volných mastných kyselin v krvi. Spotřeba krmiv u dojnic je značně kolísavá. V systémech výživy dojnic musí být zkrmována krmiva vysoce kvalitní a zdravotně nezávadná, to z důvodu zachování reprodukčních schopností a dosažení maximálního produkčního věku chovaných zvířat (Prokop a kol., 1991).

Sušina

Potřeba sušiny musí odpovídat rozpětí schopností příjmu, které je ovlivňováno hmotností zvířete, užitkovostí, fází laktace a kvalitou krmiv (Prokop a kol., 1991).

Energie

Jeroch a kol. (2006) uvádí, že v České republice se pro hodnocení energie v krmivu používá systém NEL (netto energie laktace). U tohoto systému hodnocení je čistý obsah energie v krmivu odvozen z dosažitelné velikosti mléčné energie. Dojnice v laktaci potřebují energii na záchov a na produkci mléka. U prvotetek je nutné k tomu připočítat ještě potřebu na přírůstek živé hmotnosti. U březích dojnic v posledních týdnech před otelením, kdy stojí na sucho, se připočítává záchovná potřeba na březost.

Záchovná potřeba vychází ze živé hmotnosti dojnic. Je vztažena na metabolickou velikost těla odvozenou ze živé hmotnosti.

Tab. č. 9 - Záchovná potřeba NEL pro dojnice o různé živé hmotnosti

Živá hmotnost (kg)	450	500	550	600	650	700
NEL (MJ/den)	28,6	31,0	33,3	35,5	37,7	39,9

Potřeba NEL na 1 kg vyprodukovaného mléka je závislá na obsahu energie v mléce, která je významně ovlivněna obsahem tuku v mléce.

Tab. č. 10 - Potřeba NEL na produkci mléka vzhledem k obsahu tuku v mléce

Obsah tuku v mléce (%)	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Potřeba NEL (MJ/kg mléka)	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7

Dusíkaté látky

Potřeba dusíkatých živin je hodnocena dvěma ukazateli a to potřebou aminokyselin absorbovaných v tenkém střevě (PDI) anebo respektováním závislosti syntézy mikrobiálního proteinu na příjmu energie, s vyjadřováním potřeby dusíkatých látek (NL) (Prokop a kol., 1991).

Minerální látky

Makroprvky

Z makroprvků jsou z pohledu zásobování významné především vápník, fosfor, sodík a hořčík. Potřebné jsou i prvky draslík, chlor a síra.

Mikroprvky

Vedle makroprvků by měli být v krmivu přítomny i mikroprvky, kterými jsou železo, kobalt, měď, mangan, zinek, jód a selen (Jeroch a kol., 2006).

Vitaminy

U dojnic je nutné v krmivu zajistit potřebu vitamínů A, D a E. Nezávisle na vitaminu A je betakarotenu přisuzován samostatný význam pro plodnost. Vitaminy skupiny B a K jsou produkovány mikroorganismy v bачoru. Při vhodném krmení a současné mléčné produkci stačí tato syntéza k pokrytí potřeby (Jeroch a kol., 2006).

Voda

Jeroch a kol. (2006) uvádí jako orientační hodnotu pro příjem vody na 1 kg přijaté sušiny 4 – 5 l vody.

2.3.1 Krmná dávka

U přežvýkavců je třeba dbát na udržení normálních funkcí batoru. Musí proto dostávat dostatečné množství zkvasitelných živin a strukturovaná krmiva. Strukturované krmivo musí mít určitý obsah vlákniny a obsah sacharidů. I fyzikální vlastnosti krmiva musí splňovat potřeby zvířete. Snížení pH v batoru má za následek batorovou acidózu, která vede k poklesu obsahu mléčného tuku, k poklesu příjmu krmiva a výkonnosti.

V krmné dávce pro dojnice je nezbytné maximální zastoupení objemných krmiv. Ale vzhledem k negativnímu ovlivnění kvality objemných krmiv se zvyšuje spotřeba jadrných krmiv. Systém výživy je ovlivněn výrobní oblastí. Návrh systému výživy dojnic pro bramborářskou a horskou oblast je uveden v tab. č. 30 (příloha).

Ve výživě dojnic je nutno vzít v úvahu především zastoupení hrubé vlákniny v krmné dávce. Hlavní její složkou je celulóza, která se štěpí v batoru na glukózu působením enzymů batorové mikroflóry. Stravitelnost hrubé vlákniny se u skotu pohybuje v rozmezí 50 – 60 %. Vlákna má význam pro mikrobiální činnost v předžaludcích, pro přežvykování a motoriku batoru a ovlivňuje zdraví a výši a kvalitu produkovaného mléka (Prokop a kol.,1991).

Míka a kol. (1997) uvádí, že 90 % z celkové stravitelné celulózy, se tráví v batoru. Zbylých 10 % celulózy připadá na postruminální trávení.

Při sestavování krmné dávky je také nutno přihlídnout ke graviditě a ukončování tělesného růstu. Potřeba sušiny se nezvyšuje, je však nutno zvýšit koncentraci všech potřebných živin (Prokop a kol.,1991).

3 Cíl práce

Cílem práce bylo analyzovat aplikované postupy v podniku Těšovský statek s. r. o. při sezónní změně krmné dávky a technologie krmení, dále při organizaci pastvy a péči o pastevní porost. Tyto postupy byly dány do souvislosti s dosaženou mléčnou užitkovostí, reprodukcí a zdravotním stavem dojnic.

4 Materiál a metodika

4.1 Charakteristika podniku Těšovský statek s. r. o.

Podnik Těšovský statek byl založen dvěma společníky panem Kehartem a panem Šperlem jako společnost s ručením omezeným. Datum založení podniku je 10. března 2004.

Podnik má sídlo v Dolejším Těšově. Dolejší Těšov leží ve vzdálenosti 14 km od města Sušice. Těšovský statek se nachází v horské výrobní oblasti. Veškeré pozemky podniku se rozkládají v nadmořské výšce 730 – 830 m n. m. Veškeré pozemky jsou v LFA – horské oblasti A.

Předmětem podnikání společnosti je zemědělská výroba, hostinská činnost, ubytovací služby, specializovaný maloobchod, provozování vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu a poskytování technických služeb. Subjekt je zapsán v Evidenci zemědělského podnikatele. Zemědělská výroba je zaměřena na rostlinnou výrobu a živočišnou výrobu.

Podnik hospodaří na 398,35 ha. Zemědělská půda činí 332,86 ha. Vzhledem k okolnosti, že podnik hospodaří v horské oblasti typu A, zaujímá plocha trvale travních porostů větší část zemědělské půdy než orná půda. Trvale travní porosty se nacházejí na 253,57 ha. TTP jsou využívány k pastvě, dále pak k senážování, k výrobě sena a na zelené krmení. Orná půda zaujímá rozlohu 79,29 ha. Na orné půdě podnik pěstuje převážně obiloviny. Z obilovin zaujímá největší plochu z orné půdy tritikale jarní, které je pěstováno na 26,28 ha. Dále pak pšenice ozimá, která je pěstována na 18,28 ha. Žito ozimé je pěstováno na 14,81 ha. Dále podnik pěstuje oves a to jak na zrno tak na senáž. Oves na zrno zaujímá plochu 9,33 ha a oves na senáž se pěstuje na 10,59 ha. Podnik z pěstování obilovin získává jak zrno tak i

slámu. Sláma se lisuje do kulatých balíků a spotřebovává se při slaní. Zrno Těšovský statek skladuje u podniku Agroservis Tachov a. s. na krmný fond. Podnik zrno postupně prodává a nechává si z něj vyrábět krmné směsi podle svých potřeb.

Živočišná výroba představuje hlavní výdělečnou oblast v tomto podniku. Podnik je zaměřen na chov skotu. Podnik chová plemeno český strakatý skot.

Dotace, které podnik využívá, jsou SAPS – platba na plochu, TOP-UP – na přežvýkavce, na zemědělskou půdu, LFA – horská oblast A a dále dotace na pojištění zvířat, na likvidaci uhynulých zvířat a na kontrolu užitkovosti.

V podniku pracuje 11 zaměstnanců. Jsou to vedoucí v rostlinné výrobě, vedoucí v živočišné výrobě, účetní, 4 zaměstnanci v živočišné výrobě a 4 zaměstnanci v rostlinné výrobě. Podnik během léta také zaměstnává lidi na sezónní práce v rostlinné výrobě, jako je například senážování.

4.2 Charakteristika skotu

Těšovský statek chová české strakaté plemeno, které se zařazuje do plemen s kombinovanou užitkovostí a do skupiny plemen horského strakatého skotu.

Telata jsou ustájena v kotcích. Z telat se do chovu nechávají pouze jalovičky, býčci se prodávají. Jalovice jsou od jara do podzimu na pastvě. Jalovice jsou ustájeny v Dolním Těšově a v Horním Těšově. V Dolním Těšově je 45 ks jalovic a jejich ustájení je volné v přístřešcích. V Horním Těšově je 50 ks jalovic a jejich ustájení je vazné.

Dojnice jsou ustájeny vazně ve čtyřřadém kravíně. Od května do září nebo října jsou dojnice mezi dojením na pastvě. V kravíně se dojí do potrubí. Dojí se 2x denně a to ráno od 4:00 do 7:00 a odpoledne od 16:00 do 19:00. Mléko podnik prodává do Německa a to firmě GOLDSTEIG KÄSEREIEN BAYERWALD CZ s.r.o.

V tab. č. 11 jsou uvedeny počty krav kontrolovaných při KU v roce 2010.

Tab. č. 11 - Počet krav kontrolovaných při KU v roce 2010

Měsíc	Počet krav	Měsíc	Počet krav
Leden	143	Červenec	157
Únor	143	Srpen	153
Březen	148	Září	147
Duben	153	Říjen	147
Květen	155	Listopad	147
Červen	157	Prosinec	141

4.3 Krmná dávka

Krmná dávka pro telata

Krmná směs S 3 0,5 kg/ks/den

Sláma

Seno ad libitum

Voda

První týden po porodu dostávají telata mlezivo.

Do měsíce života telat dostávají mléko.

Krmná dávka pro jalovice

Zimní období

Krmná směs S 3 1 kg/ks/den

Seno 6 kg/ks/den

Senáž 12 kg/ks/den (jen jalovice u stáje v Dolejším Těšově)

Voda

Letní období

Pastva

Voda

Krmná dávka pro dojnice

Krmná dávka v pastevní sezóně

Mláto	10 kg/ks/den
Krmná směs DOPS	4,5 kg/ks/den
Řepkový šrot	0,5 kg/ks/den
Pastva	ad libitum
Voda	

Při změně krmné dávky mezi sezónami je 1 týden přechodné období, kdy si dojnice navykají na nové krmivo.

Od července do konce pastvy přidává podnik dojnicím příkrm zeleného krmení. Dávka 25 kg/ks/den čerstvé píce. Zelený příkrm je složen z podílu trav 60 % a podílu jetele 40 %. Příkrm zeleného krmení pochází z jiných ploch než z pastvin.

Krmná dávka v zimní sezóně

Senáž	20 kg/ks/den
Seno	1 kg/ks/den
DOPS	4,5 kg/ks/den
Řepkový šrot	0,5 kg/ks/den
Mláto	10 kg/ks/den
Voda	

Dojnice dostávají přídatky vitaminu, krmného vápence a soli.

Rozdělování dávky jádra dle nadojeného mléka podnik neprovádí. Všechny dojnice dostávají stejnou dávku jádra.

Charakteristika a složení DOPS (Doplňková krmná směs pro dojnice)

Je určena pro výživu dojnic s produkcí od 3 000 litrů. Dávkování je podle zdrojů a kvality objemných krmiv, optimalizované krmné dávky, fáze laktace, plemene. Je nutné zajistit dostatek zdravotně nezávadné vody. Výrobek obsahuje geneticky modifikované produkty.

Složení:

Řepkový extrahovaný šrot	18,4 %
Tritikale	18 %
Ječmen setý	16,7 %
Sojový extrahovaný šrot toastovaný	10 %
Cukrovarské řízky	10 %
Pšenice	9,8 %
Pšeničná mouka krmná	6 %
Pšeničné otruby	5,5 %

4.4 Denní harmonogram stáda**Letní období**

Činnost	Začátek činnosti	Konec činnosti
Příprava dojení a samotné dojení	04:00	07:00
Vyhnání na pastvu a samotná pastva	07:00	14:00
Zahnání do stáje a přivázání	14:00	16:00
Příprava dojení a samotné dojení	16:00	19:00

Zimní období

Činnost	Začátek činnosti	Konec činnosti
Krmení	03:00	04:00
Příprava dojení a samotné dojení	04:00	07:00
Krmení	14:00	16:00
Příprava dojení a samotné dojení	16:00	19:00

4.5 Materiál

Data byla získaná z kontroly užitečnosti, zootechnické evidence, pastevního deníku a dále data, související s pastvou skotu na Těšovském statku, byly poskytnuty od zaměstnanců podniku.

4.6 Metodika

Zjištěná data byla vytríděna a analyzována dle následujících ukazatelů:

- **Analýza pastvy a ošetřování pastvin**
- **Zatížení pastvin**
- **Zdravotní stav dojnic**
- **Mléčná užitkovost v roce 2009 a v roce 2010**
 - U dojnic, které byly v roce 2010 v období do 100 dnů laktace, jsou uvedena data z kontroly užitkovosti od začátku roku do měsíce června.
 - U dojnic, které byly v roce 2010 ve 101. - 200. dnu laktace, jsou uvedena data z kontroly užitkovosti od začátku roku do měsíce září.
 - U dojnic, které byly v roce 2010 ve 201. - 305. dnu laktace, jsou uvedena data z kontroly užitkovosti od začátku roku do měsíce listopadu.
- **Změny obsahu tuku a bílkovin v mléce v roce 2010**
 - Data z kontroly užitkovosti v roce 2010 jsou uvedena od začátku roku do měsíce listopadu.
- **Rozdíly mléčné užitkovosti v pastevním a zimním období v roce 2010 v závislosti na průběhu laktace**
- **Průběh denních a měsíčních nádojů v roce 2010**

Data byly zpracovány v programu Statistica 8.

5 Výsledky a diskuze

5.1 Analýza pastvy a ošetřování pastvin

Plochy pastvin Těšovského statku, které jsou určeny pro dojnice, zaujímají rozlohu 91,55 ha, což je 27,5 % z celkového počtu ha zemědělské půdy, na které statek hospodaří. Vzhledem k tomu, že podnik hospodaří v horské výrobní oblasti, má většina pastvin velké převýšení, sklon a terén je celkově nerovný. Tento fakt ztěžuje jak ošetřování pastvin tak i samotnou pastvu a přesun skotu na pastvu.

Běžné práce při ošetřování pastvin, které podnik provádí, se dělí na práce prováděné na jaře před pastvou, na práce prováděné během pastvy a po pastvě. Mezi práce prováděné na jaře patří hnojení a smykování.

Podnik hnojí pastviny organickými hnojivy a to zejména močůvkou. V roce 2010 podnik prováděl hnojení močůvkou v měsíci březnu, kdy je podle Ryanta a Skládanky (2005) nejúčinnější, a v měsíci červnu. Aplikace močůvky byla provedena na dvou parcelách, které slouží k pastvě dojníc. Parcely, termín aplikace a dávky jsou uvedeny v tab. č. 12. K přihnojování pastvin dochází v průběhu pastvy formou produkce výkalů a moči paseného skotu. Při hnojení se musí brát v potaz hospodaření podniku v LFA oblasti.

Tab. č. 12 – Hnojení na pastvinách pro dojnice v roce 2010

Parcela	Číslo	ha	Termín aplikace	Použité hnojivo	Celková dávka hnojiva (t)	Dávka hnojiva na 1 ha (t)
Za Pilátem	8202/1/1	32,20	3.3.2010	Močůvka	91,8	11,1
			4.3.2010	Močůvka	89,4	
			25.3.2010	Močůvka	89,4	
			26.3.2010	Močůvka	89,4	
Skalice	8105/1	11,74	30.6.2010	Močůvka	130	11,0

Smykování podnik provádí na jaře před pastvou z důvodu urovnání terénu a rozhrnutí výkalů z loňské pastevní sezóny, což se shoduje s názorem Pavlů (2004).

Na začátku pastevního období se část pastvin poseče a píce z těchto parcel je využívána k výrobě senáže. V roce 2010 probíhala výroba senáže v termínu 5.6. až 13.6. Parcely z pastvin, z kterých se vyráběla senáž, byly Bezděkov malej (3,38 ha), Bezděkov velkej (6,68 ha) a Za Pilátem (32,2 ha).

Po spasení jednotlivých bloků se provádí posekání nedopasků. Vzhledem k vysokému sklonu pastvin se některé parcely nemohou posekat. Jde o parcely se svažitostí 10⁰.

Po skončení pastevního období se pastviny přesečou a pomocí smyků se rozhrnou výkaly.

Poloha pastvin a klimatické vlivy podávají obraz o délce pastevního období. Pastevní období v roce 2010 bylo dlouhé 150 dní v termínu od 17.5. do 13.10. V tomto období byly dojnice každý den cca 7 hodin na pastvě. Podle Kudličky (1970) by se měly dojnice pást 6,5 – 8 hodin denně, aby přijaly v pastevním porostu 10 – 15 kg sušiny. Podle denního harmonogramu byly vyhnány v 7:00 ráno po skončení ranního dojení a zahrnány a přivázány ve stáji ve 14:00. Denní doba pastvy nebyla vždy stejná z důvodu rozdílné vzdálenosti jednotlivých bloků.

Při pastvě se spásají celé bloky. Podnik používá i přenosné hrazení ale pouze na velkých blocích.

K technickému zázemí na pastvě patří cisterna s vodou, elektrické ohradníky a krmný vůz, kterým se přiváží příkrm zeleného krmení. Příkrm se v pastevním období v roce 2010 přivážel od 5.7. do 13.10. Dávka zeleného příkrmu byla 25 kg/ks/den čerstvé píce. Podíl trav v příkrmu byl 60 % a podíl jetele 40 %. Příkrm pocházel z jiných ploch než z parcel určené k pastvě.

K výhodám podle Čítka a Šandery (1993) patří, že pobyt na pastvě vede k dobrému vývinu těla zvířat a pozitivně působí na jejich zdraví. Frelich (2008, 2010 a,b) dodává, že u pasených stád byl zjištěn menší výskyt onemocnění ve srovnání s trvale ustájenými stády. Další výhodou pastvy je, že pastva je hodnocena jako nejpřirozenější a nejlevnější forma krmiva pro polygastrická zvířata, jak uvádí Bergler (2008).

Parcely určené k pastvě dojníc

1. Skalice	11,74 ha
2. areál Krávy zahrnuje 7 parcel:	
a) Průhon	4,40 ha
b) Nad Průhonem	6,31 ha
c) Hornotěšovskej vrch	20,69 ha
d) Střelnice	6,49 ha
e) Bezděkov malej	3,38 ha
f) Bezděkov velkej	6,68 ha
g) Za Pilátem	32,20 ha

Pastevní deník

V tab. č. 13 je zobrazen pastevní deník za rok 2010. Pastevní období začalo 17.05. a skončilo 13.10. V deníku jsou zapsány parcely, na nichž se dojnice pásly, jejich rozloha v ha, dále počet kusů dojníc, množství vyprodukovaných výkalů a moči a také přívod živin do půdy. Průměrná produkce výkalů a moči za celé pastevní období byla 7,8 t . DJ⁻¹ a zatížení pastvin bylo 2,2 DJ . ha⁻¹.

Průměrný přívod dusíku byl 79,5 kg . ha⁻¹. Pavlů (2004) doporučuje dávku N na pastvinách 60 kg . ha⁻¹. Průměrný přívod N za celé pastevní období byl 25,74 kg . DJ⁻¹ (1 t výkalů a moči skotu = 3,3 kg N).

Průměrný přívod fosforu byl 53,06 kg . ha⁻¹. Šandera (1993) uvádí, že dávka fosforu 50 kg . ha⁻¹ by se měla aplikovat při špatné zásobě. Průměrný přívod P₂O₅ za celé pastevní období byl 17,16 kg . DJ⁻¹ (1 t výkalů a moči skotu = 2,2 kg P₂O₅).

Průměrný přívod draslíku byl 171,21 kg . ha⁻¹. Podle Šandery (1993) by dávka draslíku, při nízké zásobě v půdě, měla být 100 – 150 kg . ha⁻¹. Průměrný přívod K₂O za celé pastevní období byl 55,38 kg . DJ⁻¹ (1 t výkalů a moči skotu = 7,1 kg K₂O).

Tab. č. 13 - Pastevní deník za rok 2010

Parcela	Číslo	ha	Zahájení	Ukončení	Počet dní	Počet kusů	DJ	Celkem produkce výkalů a moči (kg)	Dávka výkalů a moči na 1 ha (kg)	Přívod N (kg/ha)	Přívod P ₂ O ₅ (kg/ha)	Přívod K ₂ O (kg/ha)
Průhon	7204/3/1	4,40	17.05.	23.05	7	155	201,5	27050,68	6147,88	20,29	13,53	43,65
Skalice	8105/1	11,74	24.05.	07.06	15	155	201,5	57965,75	4937,46	16,29	10,86	35,06
Hornotěšovskej vrch	7204/1/1	20,69	08.06.	25.06.	18	156	133,63	46129,26	2229,54	7,36	4,91	15,83
Průhon	7204/3/1	4,40					28,42	9809,99				
Nad Průhonem	7205/1	6,31					40,75	14068,42				
Skalice	8105/1	11,74	26.06.	29.06.	4	157	204,1	15656,99	1333,64	4,4	2,93	9,47
Střelnice	7202/1	6,49	30.06.	09.07.	10	156	34,74	6661,82	1026,48	3,39	2,26	7,29
Hornotěšovskej vrch	7204/1/1	20,69					110,74	21237,77				
Průhon	7204/3/1	4,40					23,55	4516,49				
Nad Průhonem	7205/1	6,31					33,77	6477,06				
Bezděkov velkej	7201/1	6,68	10.07.	26.09.	79	156	16,79	25443,70	3808,94	12,57	8,38	27,04
Střelnice	7202/1	6,49					16,32	24720,00				

Parcela	Číslo	ha	Zahájení	Ukončení	Počet dní	Počet kusů	DJ	Celkem produkce výkalů a moči (kg)	Dávka výkalů a moči na 1 ha (kg)	Přívod N (kg/ha)	Přívod P ₂ O ₅ (kg/ha)	Přívod K ₂ O (kg/ha)
Hornotěšovskej vrch	7204/1/1	20,69	10.07.	26.09.	79	156	52,02	78806,91	3808,94	12,57	8,38	27,04
Průhon	7204/3/1	4,40					11,06	16759,32				
Nad Průhonem	7205/1	6,31					15,86	24034,39				
Za Pilátem	8202/1/1	32,30					80,95	122647,77				
Bezděkov malej	8307/1	3,38					8,5	12874,21				
Skalice	8105/1	11,74	27.09.	10.10.	14	151	196,3	52705,21	4489,37	14,81	9,88	31,87
Bezděkov velkej	7201/1	6,68	11.10.	13.10.	3	151	16,36	941,28	140,91	0,47	0,31	1,00
Střelnice	7202/1	6,49					15,9	914,51				
Hornotěšovskej vrch	7204/1/1	20,69					50,67	2915,44				
Průhon	7204/3/1	4,40					10,78	620,01				
Nad Průhonem	7205/1	6,31					15,45	889,14				
Za Pilátem	8202/1/1	32,30					78,86	4537,32				
Bezděkov malej	8307/1	3,38					8,28	476,28				

5.2 Zatížení pastvin

Pastviny pro dojnice zaujímají rozlohu 91,55 ha. Průměrný výnos zelené píce z ha na pastvinách má Těšovský statek 7,4 t. Výnos sušiny při 20% obsahu je 1,48 t . ha⁻¹ (1480 kg . ha⁻¹). Průměrná živá hmotnost dojnic 650 kg. Délka pastevního období v roce 2010 byla 150 dní. Délka pastevního období je ve shodě s názorem Pavlů (2004) o délce pastevního období v podhorských oblastech.

Vzoreček pro výpočet zatížení pastvin

$$MP = PP \times PV / 0,04 \times \check{Z}H \times DP$$

- MP - odhad maximálního počtu zvířat, která mohou být na pastvině pasena celou pastevní sezónu
- PP - celková plocha pastviny na celou pastevní sezónu
- PV - odhadovaný průměrný výnos sušiny pastviny z 1 ha
- 0,04 - číslo, které znamená, že zvířata mají denní potřebu sušiny v průměru 4 % jejich živé hmotnosti
- ŽH - odhad průměrné živé hmotnosti paseného zvířete
- DP - odhadnutá délka pastevní sezóny ve dnech
- DJ – dobytčí jednotka – 1DJ – 500 kg živé hmotnosti zvířete

Výpočet maximálního počtu dojnic na pastvinách Těšovského statku

$$MP = PP \times PV / 0,04 \times \check{Z}H \times DP$$

$$MP = 91,55 \times 1480 / 0,04 \times 650 \times 150$$

$$MP = 34,74$$

Maximálně se může na těchto pastvinách pást 35 dojnic.

Výpočet zatížení pastvin v DJ . ha⁻¹.

$$155 \text{ krav} \times 650 \text{ kg} = 100750 \text{ kg}$$

$$100750 / 500 \text{ kg} = 201,5 \text{ DJ}$$

$$201,5 \text{ DJ} / 91,55 \text{ ha} = 2,2 \text{ DJ} \cdot \text{ha}^{-1}$$

Zatížení pastvin bylo 2,2 DJ . ha⁻¹.

Těšovský statek na těchto pastvinách pásal v roce 2010 v průměru 155 dojnic. To znamená, že hranice maximálního počtu dojnic na rozloze těchto pastvin byla velice přesáhnutá a zatížení bylo 2,2 DJ . ha⁻¹. Kudlička (1970) uvádí, že při dobré úrovni pastvin je možné pásat na 1 ha 3 – 4 dojnice. Podle Schoriho (2009) nesprávné přidělení plochy pastvin snižuje kvalitu pastvy. Z důvodu velkého zatížení pastvin se dovážel dojnícím příkrm, aby nedošlo k poklesu mléčné užitkovosti. Podle Valihory a Goleckého (2005) je kategorie dojnic nejcitlivější na změny v kvalitě porostu.

5.3 Zdravotní stav dojnic

Z tab. č. 14 je zřejmé, že nejvíc dojnic se nacházelo na první laktaci. Počet dojnic, které byly na šesté vyšší laktaci, je jen malé procento z celkového počtu.

Tab. č. 14 – Počet dojnic v jednotlivých laktacích v roce 2010

Číslo laktace	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Celkem dojnic
Počet dojnic (ks)	49	26	35	10	17	3	4	4	0	1	1	150 ks
Počet dojnic (%)	32,6	17,4	23,5	6,6	11,5	2	2,6	2,6	0	0,6	0,6	100 %

Průměrná délka servis periody u dojnic v podniku v roce 2010 byla 121 dnů a průměrná délka mezidobí v podniku byla 404 dnů. Kvapilík a kol. (2010) uvádí, že průměrná délka mezidobí u plemene českého strakatého skotu v roce 2009 byla 399 dnů.

Podnik vyřazuje dojnice na základě špatného zdravotního stavu, špatného zabřezávání a z důvodu vysokého věku dojnice. Z důvodu špatného zdravotního stavu se vyřazují dojnice na základě špatného stavu končetin, špatného stavu a funkce vemene a vysokého počtu somatických buněk v mléce. Počet vyřazených krav za rok 2010 (tab. č. 15) byl 63 ks, což bylo 42 % z celkového počtu dojnic.

Tab. č. 15 – Vyřazení dojnic ze stáda v roce 2010

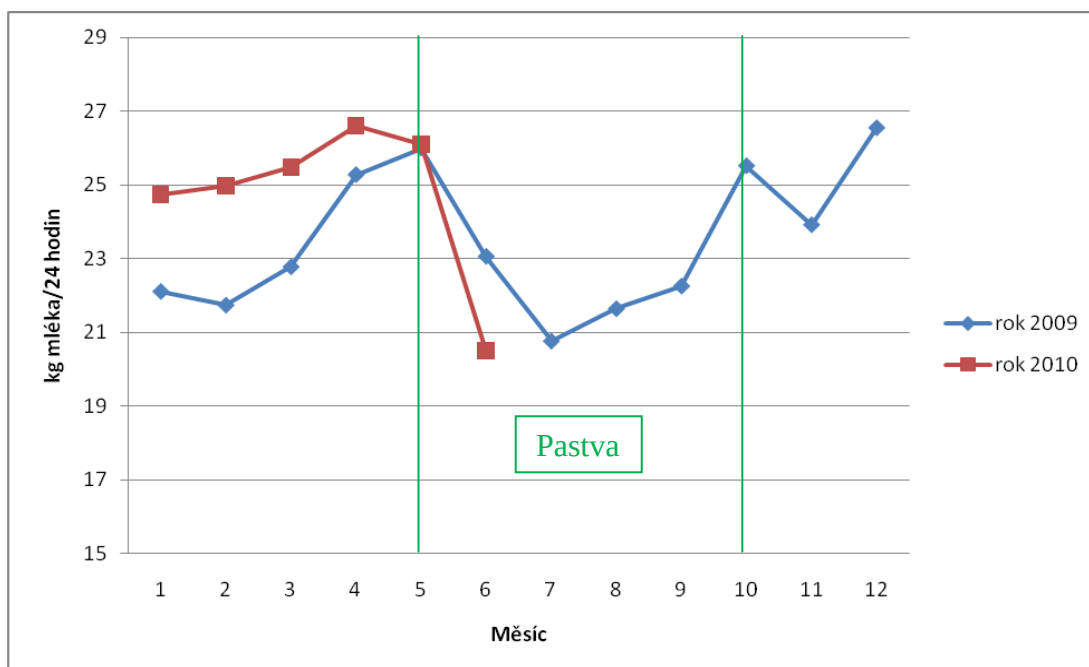
Důvod vyřazení dojnic	Počet vyřazených dojnic	
	v ks	v %
Špatný zdravotní stav	25	39,6
Špatné zabřezávání	6	9,7
Věk dojnice	32	50,7
Celkem	63	100

5.4 Mléčná užitkovost v roce 2009 a v roce 2010

Podle grafu č. 1 a tab. č. 17 se mléčná užitkovost, u dojnic do 100 dnů laktace, na začátku roku 2009 pohybovala kolem 22 kg mléka. V měsíci březnu se užitkovost začala zvyšovat, až v květnu dosáhla hodnoty 26 kg mléka. V měsíci květnu začalo pastevní období a po jeho nástupu začala užitkovost klesat, až na hodnotu 21 kg, která byla v červenci. Od 5. července se na pastvu přivázel příkrm zelené píce. Poté došlo k nárůstu užitkovosti a po skončení pastevního období v měsíci říjnu se užitkovost pohybovala okolo 25 – 26 kg mléka. Mléčná užitkovost na začátku roku 2010 byla vyšší. Pohybovala se kolem 25 kg mléka. V měsíci dubnu byla užitkovost 26,5 kg mléka a poté se razantně snížila. Výsledky nižší mléčné užitkovosti během pastevní sezóny se neshodují s Frelichem (2008, 2010 a,b), který uvádí, že během pastevní sezóny je dojivost vyšší, než po zbytek roku, kdy jsou dojnice ustájeny a krmeny siláží.

V tab. č. 16 a 31 (příloha) jsou uvedeny statistické údaje, které se týkají průměrné mléčné užitkovosti u dojnic do 100 dnů laktace v roce 2009 a v roce 2010.

Graf č. 1 – Průměrná mléčná užitkovost u dojníc do 100 dnů laktace v roce 2009 a v roce 2010



Tab. č. 16 – Statistické údaje k průměrné mléčné užitkovosti u dojníc do 100 dnů laktace v roce 2009 a v roce 2010 (v kg)

	Průměr	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
2009	23,6	7,4	40,0	5,3
2010	25,2	8,0	46,4	6,0

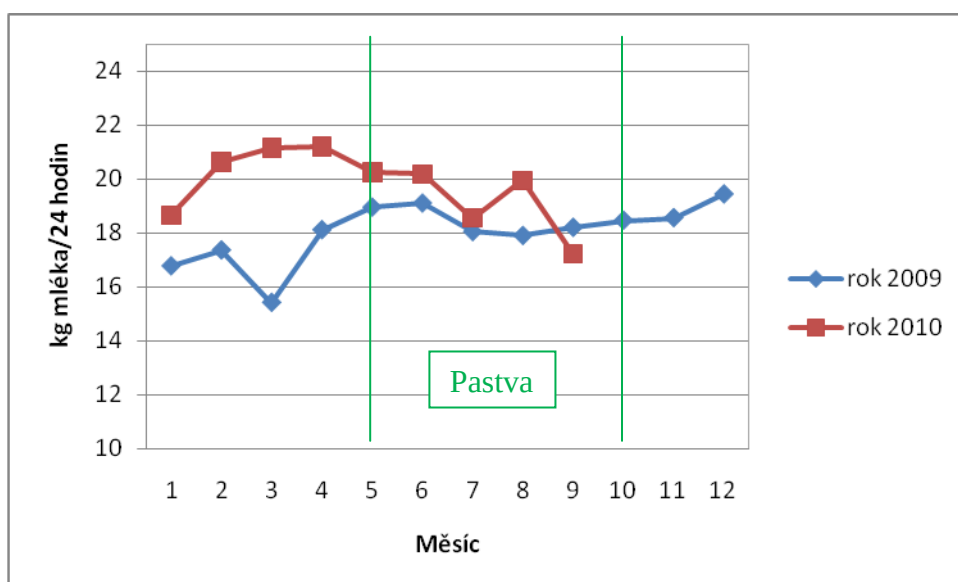
Tab. č. 17 - Průměrná mléčná užitkovost u dojníc do 100. dnu laktace v roce 2009 a v roce 2010 (kg mléka/24 hodin)

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2009	22,1	21,7	22,8	25,3	26,0	23,0	20,8	21,6	22,3	25,5	23,9	26,5
2010	24,7	25,0	25,5	26,6	26,1	20,5						

Z grafu č. 2 a tab. č. 19 je patrné, že dojnice, které byly ve 101 – 200. dnu laktace, dosáhly na začátku roku 2010 vyšší užitkovosti než na začátku roku 2009. V roce 2010 v měsících březnu a dubnu byla užitkovost 21 kg mléka, zatímco v roce 2009 klesla na 15,4 kg mléka. Při pastevním období mírně klesla užitkovost a na konci se opět zvýšila. Od května do prosince se mléčná užitkovost těchto dojnic držela v průměru kolem 18,5 kg mléka. Podle Čermáka (2000) může dobrý pastevní porost zabezpečit až 16 kg mléčné produkce.

V tab. č. 18 a 32 (příloha) jsou uvedeny statistické údaje, které se týkají průměrné mléčné užitkovosti u dojnic ve 101. – 200. dnu laktace v roce 2009 a v roce 2010.

Graf č. 2 – Průměrná mléčná užitkovost u dojnic ve 101. – 200. dnu laktace v roce 2009 a v roce 2010



Tab. č. 18 – Statistické údaje k průměrné mléčné užitkovosti u dojnic ve 101. – 200 dnu laktace v roce 2009 a v roce 2010 (v kg)

	Průměr	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
2009	18,2	5,0	31,6	4,4
2010	20,0	9,0	39,4	4,6

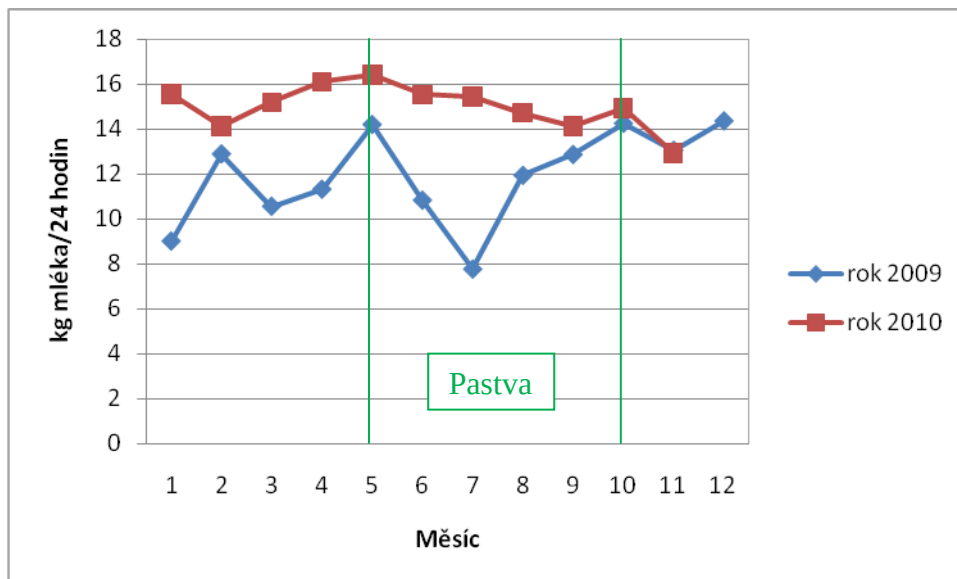
Tab. č. 19 - Průměrná mléčná užitkovost u dojnic ve 101 – 200. dnu laktace v roce 2009 a v roce 2010 (kg mléka/24 hodin)

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2009	16,8	17,3	15,4	18,1	18,9	19,0	18,0	17,9	18,2	18,5	18,6	19,4
2010	18,6	20,6	21,1	21,2	20,2	20,2	18,5	19,9	17,2			

Podle grafu č. 3 a tab. č. 21 byla mléčná užitkovost u dojnic, které byly ve 201. – 305. dnu laktace, během roku 2010 vyrovnaná a pohybovala se v průměru okolo 15 kg mléka. U dojnic v průběhu roku 2009 křivka mléčné užitkovosti kolísala mezi 7 – 14 kg mléka. Nejnižší mléčná užitkovost byla v roce 2009 v měsících lednu a červenci.

V tab. č. 20 a 33 (příloha) jsou uvedeny statistické údaje, které se týkají průměrné mléčné užitkovosti u dojnic ve 201. – 305. dnu laktace v roce 2009 a v roce 2010.

Graf č. 3 – Průměrná mléčná užitkovost u dojnic ve 201. – 305. dnu laktace v roce 2009 a v roce 2010



Tab. č. 20 – Statistické údaje k průměrné mléčné užitkovosti u dojnic ve 201. – 305. dnu laktace v roce 2009 a v roce 2010 (v kg)

	Průměr	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
2009	12,7	3,0	25,0	5,1
2010	15,0	3,0	28,0	4,8

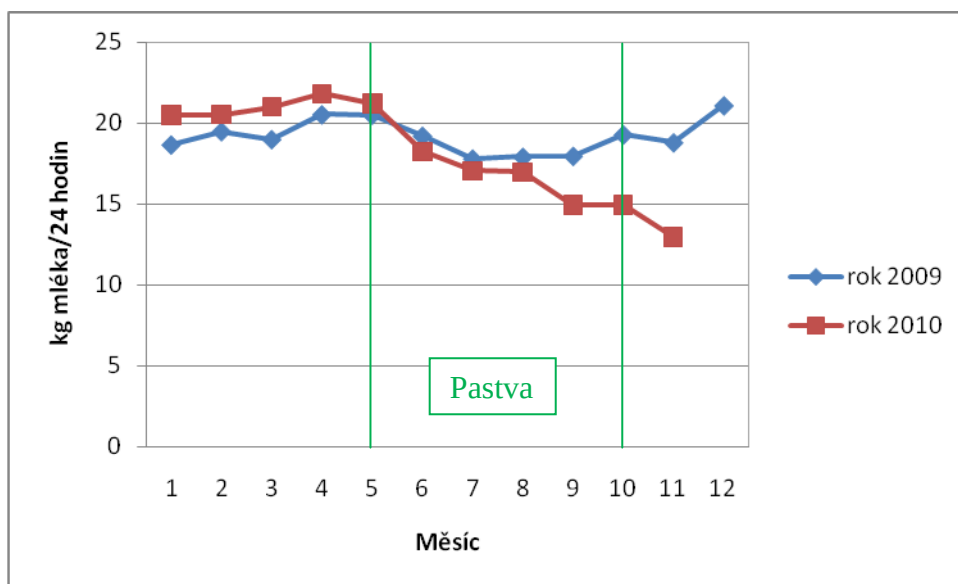
Tab. č. 21 - Průměrná mléčná užitkovost u dojnic ve 201 – 305. dnu laktace v roce 2009 a v roce 2010 (kg mléka/24 hodin)

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2009	9,0	12,8	10,5	11,3	14,2	10,8	7,7	11,9	12,9	14,2	13,0	14,3
2010	15,5	14,1	15,2	16,1	16,4	15,5	15,4	14,7	14,1	14,9	12,9	

Z grafu č. 4 a tab. č. 23 vyplývá, že u dojnic v celém stádě byla během roku vyrovnaná užitkovost a pohybovala se kolem 19 kg mléka. Křivku mléčné užitkovosti za rok 2010 je možno brát objektivně pouze do měsíce června. U obou křivek dochází po zahájení pastevního období k mírnému poklesu.

V tab. č. 22 a 34 (příloha) jsou uvedeny statistické údaje, které se týkají průměrné mléčné užitkovosti u dojnic v celém stádě v roce 2009 a v roce 2010.

Graf č. 4 – Průměrná mléčná užitkovost u dojnic v celém stádě v roce 2009 a v roce 2010



Tab. č. 22 – Statistické údaje k průměrné mléčné užitkovosti v celém stádě v roce 2009 a v roce 2010 (v kg)

	Průměr	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
2009	19,2	3,0	40,0	6,5
2010	19,1	3,0	56,4	6,4

Tab. č. 23 - Průměrná mléčná užitkovost u dojnic v celém stádě v roce 2009 a v roce 2010 (kg mléka/24 hodin)

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2009	18,7	19,5	19,0	20,5	20,5	19,2	17,8	17,9	18,0	19,3	18,8	21,1
2010	20,5	20,5	21,0	21,8	21,2	18,2	17,0	17,0	14,9	14,9	12,9	

V grafech č. 1 – 4 a v tabulkách č. 19, 21, 23, 25 je patrný pokles mléčné užitkovosti po zahájení a během celého pastevního období, což se neshoduje s názorem Frelich a kol. (2008, 2009 a, b), který uvádí, že během pastevního období by měla být dojivost vyšší než po zbytek roku. Snížení užitkovosti během pastvy je zřejmě ovlivněno výdejem energie, který je spojený s pohybem dojnic na pastvě, dále vzdáleností pastvin od stáje, nižší kvalitou porostu na pastvinách a vysokým zatížením ($2,2 \text{ DJ} \cdot \text{ha}^{-1}$). Nejvzdálenější pastvina pro dojnice je od stáje vzdálena 2,5

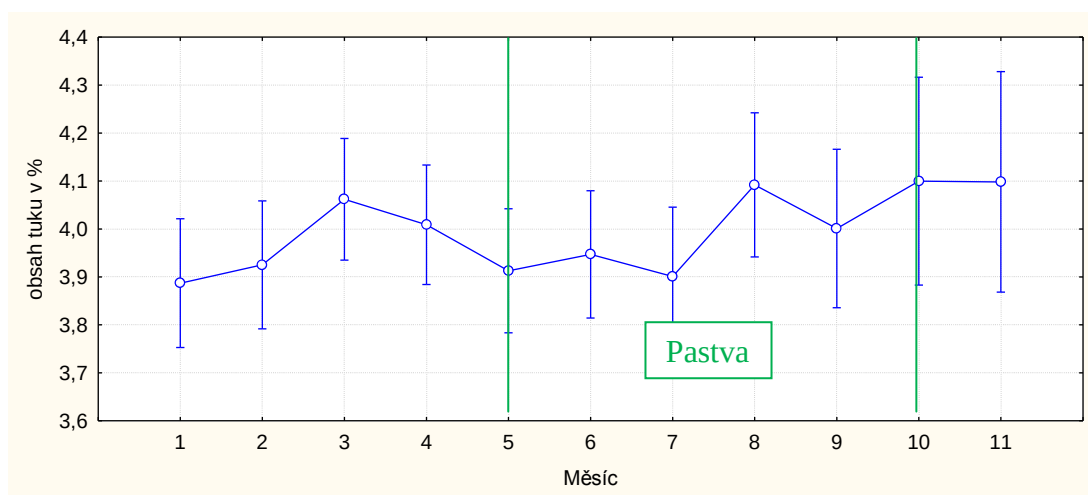
km tzn., že dojnice musí ujít, při vyhnání na nejvzdálenější pastvinu určenou pro dojnice, 5 km/den a to ve špatném terénu a po parcelách s vyšším sklonem svažitosti. Frelich a kol. (2001) uvádí, že maximální vzdálenost pastvin od stáje by měla být 1 km. Podle Jerocha a kol. (2010) by se měla, při vysoké pohybové aktivitě na pastvě, ve výživě zvyšovat zachovná potřeba až o 15 %. Míka a kol. (1997) uvádí, že v průběhu pastevního období se mění složení živin a stravitelnost píce, což také souvisí s kvalitou porostu. Podle Šantrůčka a kol. (2001) je kvalita objemných krmiv dána stravitelností, koncentrací živin a jejich vzájemným poměrem. Podle Šikuly a Zubrického (1964) je krmná hodnota pastvinného porostu vysoká, jednak pro vysoký obsah stravitelných bílkovin, minerálních látek a vitamínů, a jednak proto, že pastva je nejlevnějším způsobem krmení.

5.5 Změny obsahu tuku a bílkovin v mléce v průběhu roku 2010

Z grafu č. 5 a tab. č. 25 vyplývá, že na začátku roku 2010 byl obsah tuku v mléce 3,89 %. Do měsíce března se zvyšoval. V březnu dosáhl hodnoty 4,07 %. Poté se opět postupně snižoval. V červenci byl obsah tuku v mléce 3,9 %. Od srpna do konce roku se držel obsah mezi 4,0 a 4,1 %. Samková a kol. (2010) uvádí, že mléčný tuk během pastevní sezóny obsahoval poměrově více zdraví prospěšných (nenasycených) mastných kyselin než po zbytek roku. S tímto názorem se shoduje i Frelich a kol. (2009b).

V tab. č. 24 a 35 (příloha) jsou uvedeny statistické údaje, které se týkají obsahu tuku v mléce v roce 2010.

Graf č. 5 - Změna obsahu tuku v mléce v průběhu roku 2010



Tab. č. 24 – Statistické údaje k obsahům tuku v mléce v průběhu roku 2010 (v %)

	Průměr	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
Obsah tuku	3,9	2,1	6,6	0,8

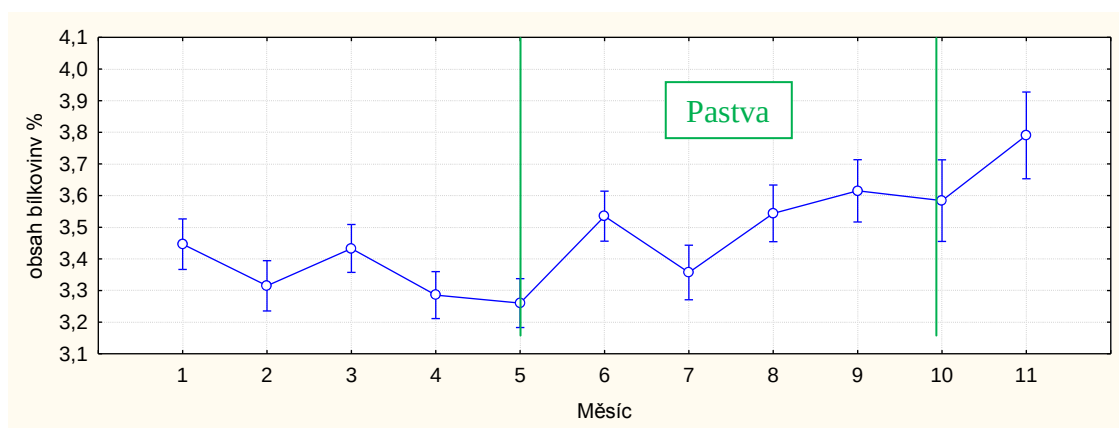
Tab. č. 25 - Změna obsahu tuku v mléce v průběhu roku 2010 (v %)

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
Obsah tuku	3,89	3,93	4,07	4,01	3,92	3,95	3,9	4,09	4,0	4,1	4,1

Podle grafu č. 6 a dat z tab. č. 27 je patrné, že na začátku roku 2010 se obsah bílkovin pohyboval v rozmezí 3,3 a 3,45 %. Nejnižší obsah bílkovin (3,27 %) byl v květnu, kdy začalo pastevní období. Po začátku pastevního období se postupně obsah bílkovin v mléce zvyšoval. V červenci došlo k poklesu obsahu na 3,38 %. V červenci se začal přivážet dojnícím na pastvu příkrm zelené píče, která obsahovala 40 % jetele a 60 % trav. Poté došlo k opětovnému zvýšení obsahu bílkovin a na konci pastevního období se pohybovala hodnota kolem 3,6 %. Frelich a kol. (2006) uvádí, že při pokusu, který byl proveden ve třech chovech českého strakatého skotu, byl zjištěný nižší obsah tuku a vyšší obsah bílkovin během pastevního období než po zbytek roku.

V tab. č. 26 a 35 (příloha) jsou uvedeny statistické údaje, které se týkají obsahu bílkovin v mléce v roce 2010.

Graf č. 6 - Změna obsahu bílkovin v mléce v průběhu roku 2010



Tab. č. 26 – Statistické údaje k obsahům bílkovin v mléce v průběhu roku 2010 (v %)

	Průměr	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka
Obsah bílkovin	3,4	2,5	5,2	0,6

Tab. č. 27 - Změna obsahu bílkovin v mléce v průběhu roku 2010 (v %)

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
Obsah bílkovin	3,45	3,32	3,43	3,29	3,27	3,53	3,38	3,55	3,61	3,59	3,8

5.6 Rozdíly mléčné užitkovosti v pastevním a zimním období v roce 2010 v závislosti na průběhu laktace

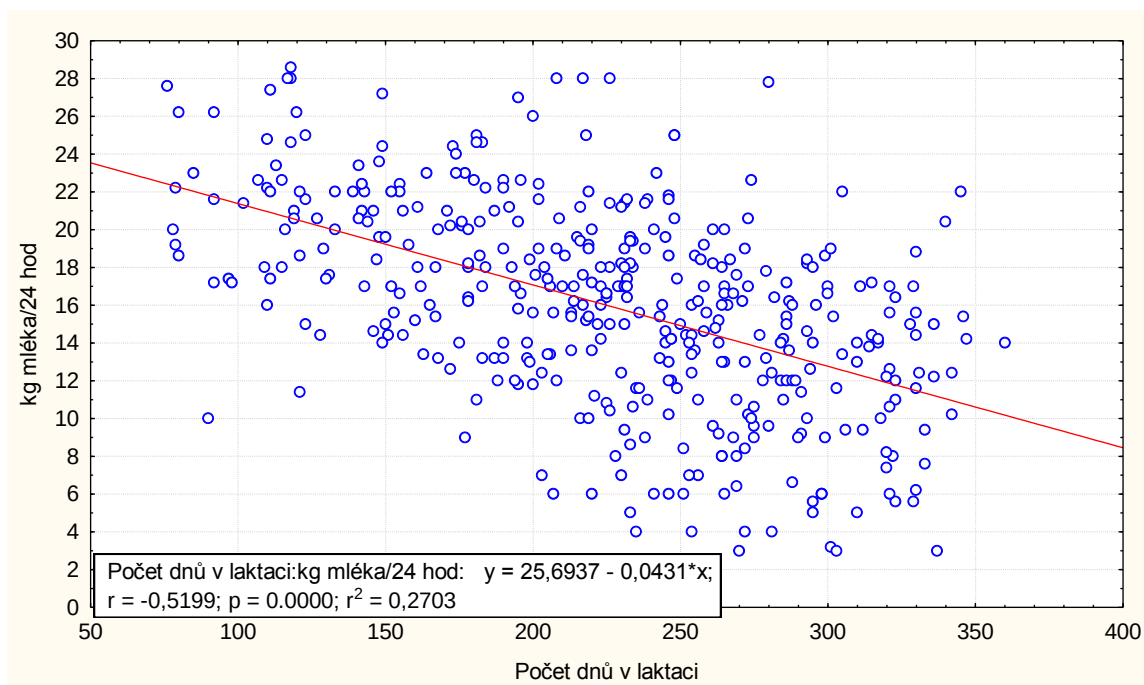
Z grafu č. 7 je patrné, že dojnice, které byly na začátku laktace v pastevním období, dosahovaly užitkovosti kolem 22 kg mléka/24 hod. Dojnice na konci laktace dosahovaly v průměru 12 kg mléka/24 hod. V tomto období byla velká variabilita v užitkovosti dojnic. Podle tab. č. 30 byl průměr mléčné užitkovosti za pastevní období 16,2 kg mléka/24 hod.

Podle grafu č. 8 byla mléčná užitkovost u dojnic, které byly na začátku laktace v zimním období, v průměru kolem 27 kg mléka/24 hodin. Dojnice na konci laktace dosahovaly v průměru 12 kg mléka/24 hod. Podle tab. č. 30 byl průměr mléčné užitkovosti za zimní období 20,1 kg mléka/24 hod.

Mléčná užitkovost v pastevním a zimním období v závislosti na laktaci se od sebe liší. Mléčná užitkovost v zimním období je vyšší než užitkovost v pastevním období. V průměru je užitkovost v zimním období o 5 kg mléka vyšší než v pastevním období a to u dojnic, které byly na začátku laktace. I celkový průměr za zimní období byl o 3,9 kg mléka vyšší než za pastevní období.

V tab. č. 28 a 29 jsou uvedeny statistické údaje, které se týkají mléčné užitkovosti v pastevním období a zimním období v závislosti na průběhu laktace v roce 2010.

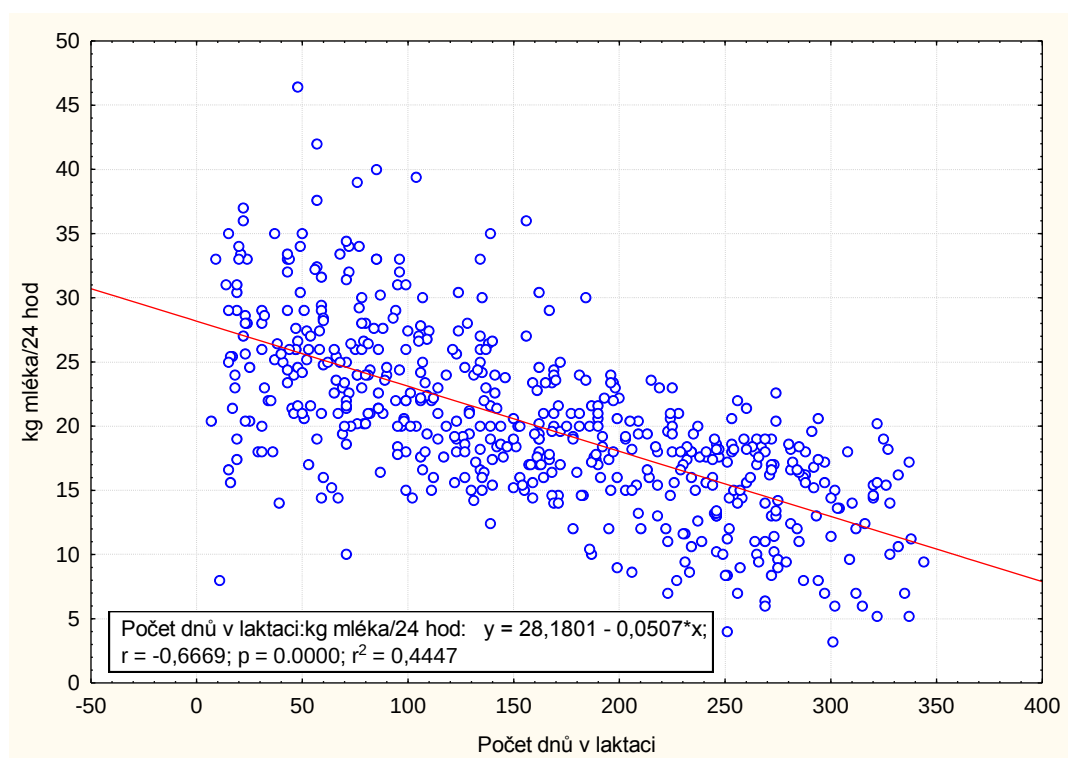
Graf č. 7 - Mléčná užitkovost v pastevním období v závislosti na průběhu laktace (rok 2010)



Tab. č. 28 – Statistické údaje k mléčné užitkovosti v pastevním období (rok 2010)

	N platných	Průměr (kg)	Minimum (kg)	Maximum (kg)	Směrodatná odchylka (kg)
Mléčná užitkovost v pastevním období	374	16,2	3	28,6	5,3

Graf č. 8 - Mléčná užitkovost v zimním období v závislosti na průběhu laktace (rok 2010)



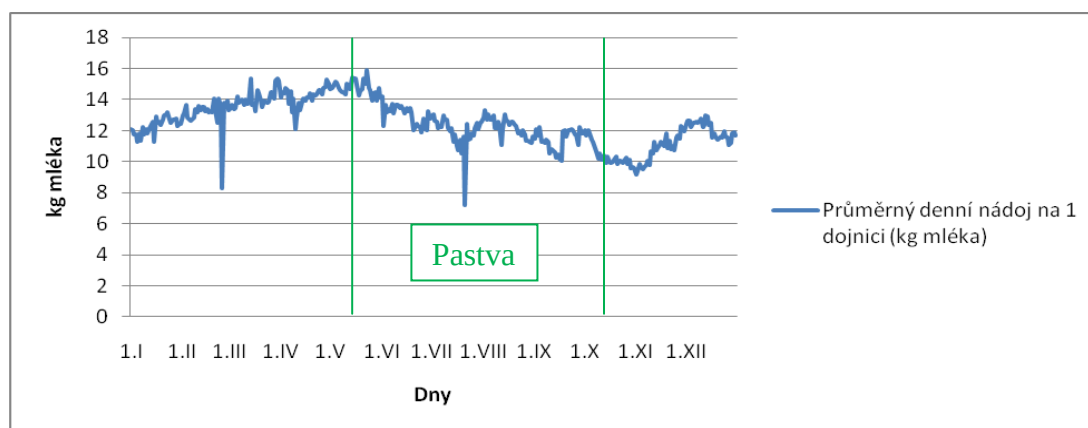
Tab. č. 29 – Statistické údaje k mléčné užitkovosti v zimním období (rok 2010)

	N platných	Průměr (kg)	Minimum (kg)	Maximum (kg)	Směrodatná odchylka (kg)
Mléčná užitkovost v zimním období	549	20,1	3,2	46,4	6,7

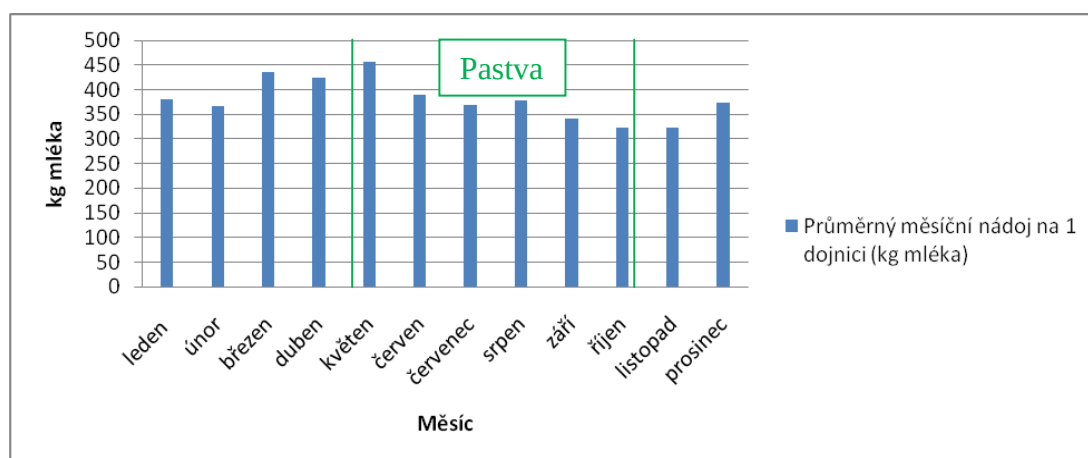
5.7 Průběh denních a měsíčních nádojů v roce 2010

Z grafů č. 9, 10 a z tab. 36 (příloha) je patrné, že nejvyšší nádoje v roce 2010 byly v březnu, dubnu a květnu. 17. května 2010 byla zahájena pastevní sezóna. Po zahájení pastevní sezóny došlo k poklesu nádoje. Od 5. července dostávaly dojnice na pastvě zelený příkrm. Díky tomuto příkrmu došlo k velmi mírnému zvýšení nádoje v měsíci srpnu. Míka a kol. (1997) uvádí, že v průběhu pastevního období se mění složení živin a stravitelnost píce, což také souvisí s mléčnou užitkovostí. Po skončení pastevní sezóny a po přejití na zimní krmnou dávku se nádoj zvýšil. Podle Frelich a kol. (2006) má pastva pozitivní vliv na mléčnou produkci bez ohledu na úroveň užitkovosti stád. Tento názor se bohužel neshoduje s dosaženými výsledky Těšovského statku.

Graf č. 9 - Průměrný denní nádoj na 1 dojnici v roce 2010



Graf č. 10 - Průměrný měsíční nádoj na 1 dojnici v roce 2010



6 Souhrn a závěr

1. Ošetřování pastvin na Těšovském statku je důležité z hlediska dosahování co nejvyšší kvality pastvy a pohody zvířat. Před pastvou se provádí hnojení a smykování. Při hnojení pastvin se aplikuje močůvka. Během pastvy a také po pastvě se provádí kosení nedopasků a roztírání výkalů. Na začátku pastevního období se část pastvin poseče a píce se využije pro výrobu senáže. V roce 2010 bylo využito k výrobě senáže 42 ha pastvin. Délka pastevního období v roce 2010 byla 150 dní a trvala od 17.5. do 13.10. Dojnice byly na pastvě každý den 7 hodin. Do této doby je zapojená i doba, ve které dojnice šly na pastvinu a zpátky. To znamená, že délka samotné pastvy nebyla každý den stejná.
2. Zatížení pastvin bylo 2,2 DJ . ha⁻¹. Na ploše pastvin Těšovského statku, které jsou určené pro dojnice, by se mělo pást 35 dojnic, ale páslo se tam 155 dojnic.
3. Nejvíce dojnic se v roce 2010 nacházelo na první laktaci. Počet dojnic, které se nacházely na šesté a vyšší laktaci, byl malý. Průměrná délka servis periody u dojnic byla 121 dnů a průměrná délka mezidobí byla 404 dnů. Celkový počet vyřazených dojnic v roce 2010 byl 63 ks, což bylo 40,5 % z průměrného počtu dojnic ve stádě.
4. Mléčná užitkovost u dojnic v 1. – 100. dnu laktace v průběhu roku 2009 a roku 2010 se výrazně lišila oproti mléčné užitkovosti dojnic v dalších částí laktace. Na užitkovost dojnic, které se nacházely v 1. – 100. dnu laktace, působili výrazněji jakékoliv změny. Nejvyšší užitkovost u těchto dojnic byla kolem 26 kg mléka/24 hodin. Po začátku pastevního období se snížila užitkovost z důvodu změny krmné dávky, vyššího pohybu na pastvinách, vysokého zatížení a nízké kvality porostu. U dalších dojnic, v dalších částí laktace, nebyla změna tak výrazná, ale k poklesu užitkovosti došlo také. Po skončení pastvené sezóny se užitkovost zvýšila.
5. Obsah tuku v mléce se vlivem pastvy v průběhu roku nezměnil. Jeho průměrná hodnota během roku byla 4 %. U obsahu bílkovin v mléce došlo v pastevním období k mírnému zvýšení.

6. Mléčná užitkovost v pastevním a zimním období v závislosti na laktaci se od sebe liší. Mléčná užitkovost v zimním období je vyšší než užitkovost v pastevním období. V průměru je užitkovost v zimním období o 3,9 kg mléka vyšší než v pastevním období.
7. V průběhu roku 2010 byly nejvyšší nádoje v březnu, dubnu a květnu. Po zahájení pastevní sezóny došlo k poklesu nádoje. Po přidání zeleného příkrmu dojnícím došlo k mírnému zvýšení nádoje v měsíci srpnu. Po skončení pastevní sezóny došlo k opětovnému zvýšení nádoje.

Závěr

V průběhu pastevního období byla mléčná užitkovost nižší. Na snížení mléčné užitkovosti působila změna krmné dávky, úroveň kvality píce, vysoké zatížení a také zvýšená pohybová aktivita, která je závislá na terénu pastvin, vzdálenosti pastvin a svažitosti parcel. Na tuto aktivitu musí být vynaložena energie, která mohla být využita na produkci mléka. Nejvyšší nádoje mléka byly v měsíci květnu, kdy se páslo na pastvinách kolem kravína. Obsah tuku v mléce se vlivem pastvy nesnížil. Jeho hodnota se držela kolem 4 %. Obsah bílkovin se vlivem pastvy mírně zvýšil.

Z hlediska snížení mléčné užitkovosti měly změny (složení krmné dávky a zvýšená pohybová aktivita) největší vliv na dojnice, které se nacházely v první třetině laktace.

V roce 2010 bylo ze stáda dojníc vyřazeno 63 ks, což bylo 42 % z celkového počtu dojníc. Z důvodu špatného zdravotního stavu bylo vyřazeno 25 ks, z důvodu špatného zabřezávání bylo vyřazeno 6 ks a z důvodu věku bylo vyřazeno 32 ks.

Bylo zjištěno velmi vysoké zatížení pastvin, které bylo $2,2 \text{ DJ} \cdot \text{ha}^{-1}$. Na rozloze pastvin, která je určená pro maximálně 35 dojníc, se páslo v průměru 155 dojníc. Z tohoto důvodu se dojnícím na pastvu přivážel příkrm zelené píce, aby nedocházelo k velkému snížení mléčné užitkovosti v průběhu pastevního období.

Průměrná mléčná užitkovost se od roku 2007 snižuje. V roce 2010 byla průměrná mléčná užitkovost 4573 kg mléka/ks/rok.

Mléčná užitkovost dojníc by se zvýšila při přidělení větší plochy pastvin. Tím by se snížilo množství přiváženého příkrmu. Ale při tomto řešení by musely dojnice zdolávat ještě delší vzdálenosti a mléčná užitkovost by se nezvýšila.

7 Seznam použité literatury

BERGLER, F. *Heffterhof* [online]. 2008 [cit. 2011-03-02]. Weidepflege mit Weidevieh. Dostupné z WWW: <http://www.heffterhof.at/sites/fileadmin/pdf/umweltg/071008/Bergler_kurzfassung.pdf>.

BOHÁČOVÁ, L., et al. (2009): Vliv složení pastevního porostu na zastoupení mastných kyselin v mléce pasených dojníc. *Agromagazin*. 2009, roč. 10, č. 7-8, s. 34-37.

BOUŠKA, J., et al. (2006): *Chov dojeného skotu*. Vyd. 1. Praha : Profi Press, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.

BUCHGRABER, K. (2005): Může se zvýšit kvalita píce z luk a pastvin? . In KOHOUTEK, A.; POZDÍŠEK, J. *Kvalita píce z travních porostů*. Vyd. 1. Praha-Ruzyně : Výzkumný ústav rostlinné výroby, s. 12-18.

ČERMÁK, B. (2000): *Výživa a krmení krav*. Vyd. 1. Praha : Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, 48 s. ISBN 80-7105-203-5.

Český statistický úřad [online]. 2006 [cit. 2011-01-10]. Bilance půdy. Dostupné z WWW: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/bilance_pudy>.

ČÍTEK, J.; ŠANDERA, Z. (1993): *Základy pastvinářství*. Vyd. 1. Praha : Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, 32 s. ISBN 80-7105-039-3.

FIALA, J. (2007): Proč je třeba ošetřovat všechny travní porosty. *Agromagazin*. 2007, roč. 8, č. 4, s. 24-27.

FRELICH, J., et al. (2001): *Chov hospodářských zvířat*. Vyd. 1. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 178 s. ISBN 80-7040-514-7.

FRELICH, J., et al. (2001): *Chov skotu*. Vyd. 1. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 211 s. ISBN 80-7040-512-0.

FRELICH J., PECHAROVÁ E., KLIMEŠ F., ŠLACHTA M., HAKROVÁ P., ZDRAŽIL V. (2006): Landscape management by means of cattle pasturage in the submountain areas of the Czech Republic. *Ekológia (Bratislava)* 25, Suppl. 3, s. 116-124.

FRELICH, J.; ŠLACHTA, M.; CEMPÍRKOVÁ, R. (2006): Vliv sezónní pastvy na mléčnou užitkovost a kvalitu mléka skotu. In. *Den mléka 2006*, ČZU Praha, s. 32-35. ISBN 80-213-1498-2.

FRELICH, J., ŠLACHTA, M., HANUŠ, O., ŠPIČKA, J., SAMKOVÁ, E. (2009)b: Fatty acid composition of cow milk fat produced on low-input mountain farms. *Czech Journal of Animal Science*, , 54, 12, s. 532-539.

FRELICH, J., ŠLACHTA, M., KOBES, M. (2010)a: Effect of breeding technology on somatic cell count in cow milk on mountain farms. In: Kvalita píce z travních porostů a chov skotu v měnících se ekonomických podmínkách, 14.10.2010, Kunín, s. 81-85.

FRELICH, J., ŠLACHTA, M., KOBES, M. (2010)b: Effect of seasonal pasture on somatic cell count in cow milk. In: Kvalita píce z travních porostů a chov skotu v měnících se ekonomických podmínkách, 14.10.2010, Kunín, s. 86-90.

FRELICH, J., ŠLACHTA, M., STARÝ, J., ROST, M. (2008): The health status and milk performance of pastured and confined dairy herds in south Bohemia. *Journal of Agrobiology*, 25, 2, s. 177-183.

FRELICH, J., ŠLACHTA, M., SZAREK, J., WEGLARZ, A., ZAPLETAL, P. (2009)a: Seasonality in milk performance and reproduction of dairy cows in low-input farms depending on feeding system. *J. Anim. Feed Sci*, 18, 2, s. 197-208.

HANSKI, I., CAMBEFORT, Y. (1991): Dung Beetle Ecology. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, s. 481

JEROCH, H.; ČERMÁK, B.; KROUPOVÁ, V. (2006): *Základy výživy a krmení hospodářských zvířat*. Vyd. 1. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. 290 s. ISBN 80-7040-873-1.

JEWELL, P. L., et al. (2005): Vegetation patterns maintained by cattle grazing on a degraded mountain pasture. *Botanica Helvetica* [online]. 2, [cit. 2011-03-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.springerlink.com/content/7763634058j81572/>>.

KOBES, M.; KOUKALOVÁ, V. (2007): Efektivní pastevní systémy v podhorských oblastech. *Agromagazin*. roč. 8, č. 3, s. 48-50.

KOHLER, F., et al. (2006): Effect of cattle activities on gap colonization in mountain pastures. *Folia Geobotanica* [online]. 3, [cit. 2011-02-15]. Dostupný z WWW: <http://doc.rero.ch/lm.php?url=1000,43,4,20070504165317-QP/Kohler_Florian_-_Effect_of_Cattle_Activities_20070405.pdf>.

KUČERA, J. ; KRÁL, P.; ONDRÁKOVÁ, M. (2007): Šlechtění strakatého skotu. *Agromagazin*. roč. 8, č. 10, s. 48-50.

KUDLIČKA, K., et al. (1970): *Technologie chovu skotu v horských a podhorských oblastech*. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 192 s.

KVAPILÍK, J., et al. (2010): *Ročenka, Chov skotu v České republice : Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2009*. Praha : V. & A. Janata, s.r.o., 95 s. ISBN 978-80-904131-4-6.

MAYER, R., et al. (2009): Effects of grazing exclusion on species composition in high-altitude grasslands of the Central Alps . *BASIC AND APPLIED ECOLOGY* [online]. 5, [cit. 2011-03-07]. Dostupný z WWW: <http://apps.isiknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=5&SID=T2L2GoKa31ElKhOcK8e&page=1&doc=7>.

MÍKA, V., et al. (1997): *Kvalita píce*. Vyd. 1. Praha : Ústav zemědělských a potravinářských informací, 227 s. ISBN 80-96153-59-2.

MRKVIČKA, J. (1998): *Pastvinářství*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, Agronomická fakulta, 81 s. ISBN 80-213-0403-0.

PAVLŮ, V., et al. (2004): *Základy pastvinářství*. Praha : Výzkumný ústav rostlinné výroby, 96 s.

PROKOP, V., et al. (1991): *Krmivářský konzultant*. Vyd. 1. Praha : Ministerstvo zemědělství ČR, 390 s.

RYANT, P.; SKLÁDANKA, J. *Web2.mendelu* [online]. 2005 [cit. 2011-01-10]. Trvalé travní porosty. Dostupné z WWW: <http://web2.mendelu.cz/af_221_multitext/hnojeni_plodin/html/picniny/ttp.htm>.

SAMBRAUS, H. H. (2006): *Atlas plemen hospodářských zvířat*. Praha : Brázda, s. r. o. Praha, 296 s. ISBN 80-209-0344-5.

SAMKOVÁ, E., ŠPIČKA, J., ŠLACHTA, M., PEŠEK, M., FRELICH, J., VYLETĚLOVÁ, M., HANUŠ, O. (2010): Variabilita v zastoupení významných mastných kyselin a jejich skupin v individuálních a bazénových vzorcích syrového kravského mléka. *Mlékařské listy*, 119, s. 18-21.

SCHORI, F. (2009): Effects of different stocking rates with grazing dairy cows on herbage quality and milk production. *Revue suisse d'agriculture*. 8, s. 347-352.

ŠANTRŮČEK, J., et al. (2001): *Základy pícninářství*. Vyd. 1. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 146 s. ISBN 80-213-0764-1.

ŠIKULA, J.; ZUBRICKY, J. (1964): *Veterinární botanika a pícninářství*. Vyd. 1. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 537 s.

ŠLACHTA, M., FRELICH, J., SVOBODA, L. (2008)a: Seasonal biomass distribution of dung beetles (Scarabaeidae, Geotrupidae, Hydrophilidae) in mountain pastures of South-West Bohemia. *Journal of Agrobiology*, 25, 2, s. 163-176, ISSN 1803-4403.

ŠLACHTA, M., FRELICH, J., TONKA, T. (2009): Application of dung-baited pitfall trapping in monitoring study on diversity of coprophagous beetles (Scarabaeidae, Geotrupidae, Hydrophilidae) in cattle pastures.. *Journal of Agrobiology*, 26, 2, s. 83-99, ISSN 1803-4403.

ŠLACHTA, M., FRELICH, J., TONKA, T. (2009): Složení společenstva koprofágních brouků (Coleoptera: Scarabaeidae, Geotrupidae, Hydrophilidae) na pastvině masného skotu v západních Čechách - příklad využití návnadových padacích pastí při monitoringu koprofágní fauny. *Erica*, 16, s. 97-112.

ŠLACHTA, M., FRELICH, J., VÁCHAL, J. (2008)b: *Měření diverzity koprofágních brouků*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, s. 18.

ŠLACHTA, M., FRELICH, J., VÁCHAL, J. (2008)c: *Měření půdní aktivity koprofágních brouků*. Uplatněná certifikovaná metodika. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, s. 18.

ŠLACHTA, M., FRELICH, J., VÁCHAL, J. (2008)d: *Stanovení funkční struktury společenstva koprofágních brouků*. Uplatněná metodika. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, s. 23.

TESAŘ, S., et al. (1992): *Výživa rostlin a hnojení*. Vyd. 1. Praha : Vysoká škola zemědělská v Praze, Agronomická fakulta, 151 s. ISBN 80-85467-99-2.

VALIHORA, B.; GOLECKÝ, J. (2005): Vplyv zloženia trávnych porastov na úžitkovosť hovädzieho dobytku . In KOHOUTEK, A.; POZDÍŠEK, J. *Kvalita píce z travních porostů*. Praha-Ruzyně : Výzkumný ústav rostlinné výroby, s. 33-41.

VERHOEVEN, A. *Landwirtschaftskammer* [online]. 2008 [cit. 2011-03-15]. Weide effizient in Milch umwandeln. Dostupné z WWW: <http://www.oekolandbau.nrw.de/fachinfo/tierhaltung/milchkuehe/fuetterung/milch_aus_weide_08.php>.

VESELÝ, P.; SKLÁDANKA, J. *Agroweb* [online]. 2008 [cit. 2011-01-04]. Pastva v méně příznivých oblastech. Dostupné z WWW: <http://www.agroweb.cz/Pastva-v-mene-priznivych-oblastech__s167x30062.html>.

8 Přílohy

Tab. č. 30 - Návrh systému výživy dojníc pro bramborářskou a horskou oblast

Krmivo	Časový sled	Krmné dny
Silážovaná drť (obiloviny) Jetelotravní senáž Řepka zelená Seno luční Sláma krmná Vlastní zrniny (ječmen + pšenice)	5. 5. – 14. 5.	10
Silážovaná drť (obiloviny) Pastevní porost Sláma krmná Vlastní zrniny (ječmen + pšenice)	15. 5. – 17. 10.	155
Jetelotravní senáž Silážovaná drť (obiloviny) Seno luční Sláma krmná Brambory krmné Řepa krmná s chrástem Vlastní zrniny (ječmen + pšenice)	18. 10. – 30. 11.	45
Jetelotravní senáž Kukuřičná siláž Silážovaná drť (obiloviny) Seno luční Sláma krmná Vlastní zrniny (ječmen + pšenice)	1. 12. – 4. 5.	155

Prokop a kol. (1991)

Tab. č. 31 – Počet měření pro jednotlivé měsíce (N) u dojníc do 100 dnů laktace

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2009	13	28	28	33	23	27	28	29	26	23	33	40
2010	42	35	36	35	32	13						

Tab. č. 32 – Počet měření pro jednotlivé měsíce (N) u dojníc ve 101. – 200. dnu laktace

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2009	16	17	20	15	24	30	34	27	29	32	29	26
2010	25	33	39	43	40	39	40	31	14			

Tab. č. 33 – Počet měření pro jednotlivé měsíce (N) u dojnic ve 201. – 305. dnu laktace

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2009	1	4	4	13	14	12	9	18	23	23	28	26
2010	27	25	29	25	26	39	37	41	39	36	32	

Tab. č. 34 – Počet měření pro jednotlivé měsíce (N) u dojnic v celém stádu

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
2009	30	49	52	61	61	69	71	74	78	78	90	92
2010	94	93	104	103	98	91	77	72	53	36	32	

Tab. č. 35 – Počet měření pro jednotlivé měsíce u změny obsahu tuku a bílkovin v roce 2010

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
2010	94	93	104	103	98	91	77	72	53	36	32

Tab. č. 36 – Denní nádoje v roce 2010

datum	kg mléka	kg mléka/kus
1.1.2010	1727,9	12,08322
2.1.2010	1715,4	11,9958
3.1.2010	1676,1	11,72098
4.1.2010	1677,4	11,73007
5.1.2010	1615,1	11,29441
6.1.2010	1693,7	11,84406
7.1.2010	1621,6	11,33986
8.1.2010	1753,2	12,26014
9.1.2010	1684,7	11,78112
10.1.2010	1725,4	12,06573
11.1.2010	1686,5	11,79371
12.1.2010	1743,5	12,19231
13.1.2010	1755,3	12,27483
14.1.2010	1798,3	12,57552
15.1.2010	1616,2	11,3021
16.1.2010	1847,5	12,91958
17.1.2010	1788	12,5035
18.1.2010	1798,2	12,57483
19.1.2010	1766,4	12,35245
20.1.2010	1816	12,6993
21.1.2010	1854,3	12,96713
22.1.2010	1863,7	13,03287
23.1.2010	1883,2	13,16923
24.1.2010	1817,1	12,70699
25.1.2010	1786,6	12,49371
26.1.2010	1821	12,73427
27.1.2010	1817,5	12,70979
28.1.2010	1830,7	12,8021
29.1.2010	1757	12,28671
30.1.2010	1775,8	12,41818
31.1.2010	1780,5	12,45105
celkem	54493,8	381,0755

datum	kg mléka	kg mléka/kus
1.2.2010	1853	12,95804
2.2.2010	1871,6	13,08811
3.2.2010	1951,3	13,64545
4.2.2010	1832,6	12,81538
5.2.2010	1816,1	12,7
6.2.2010	1811,5	12,66783
7.2.2010	1818,5	12,71678
8.2.2010	1840,9	12,87343
9.2.2010	1917	13,40559
10.2.2010	1882,5	13,16434
11.2.2010	1946,9	13,61469
12.2.2010	1906,6	13,33287
13.2.2010	1931,6	13,50769
14.2.2010	1932,6	13,51469
15.2.2010	1892,2	13,23217
16.2.2010	1912,6	13,37483
17.2.2010	1886,2	13,19021
18.2.2010	1892,2	13,23217
19.2.2010	1886	13,18881
20.2.2010	2012,1	14,07063
21.2.2010	1902	13,3007
22.2.2010	1790,4	12,52028
23.2.2010	2012,7	14,07483
24.2.2010	1938,4	13,55524
25.2.2010	1186,3	8,295804
26.2.2010	1973,5	13,8007
27.2.2010	1929,5	13,49301
28.2.2010	1996,5	13,96154
celkem	52523,3	367,2958

datum	kg mléka	kg mléka/kus
1.3.2010	1974,1	13,33851
2.3.2010	1996	13,48649
3.3.2010	2016,9	13,6277
4.3.2010	1977,8	13,36351
5.3.2010	1990,1	13,44662
6.3.2010	2097,4	14,17162
7.3.2010	2043,5	13,80743
8.3.2010	2065,5	13,95608
9.3.2010	2076	14,02703
10.3.2010	2022	13,66216
11.3.2010	2066,6	13,96351
12.3.2010	2035,5	13,75338
13.3.2010	2037,6	13,76757
14.3.2010	2271,7	15,34932
15.3.2010	2018	13,63514
16.3.2010	2029	13,70946
17.3.2010	1961,9	13,25608
18.3.2010	2163,4	14,61757
19.3.2010	2129,3	14,38716
20.3.2010	2062,2	13,93378
21.3.2010	2006,1	13,55473
22.3.2010	2059,7	13,91689
23.3.2010	2052,1	13,86554
24.3.2010	2037,6	13,76757
25.3.2010	2046,8	13,82973
26.3.2010	2140,6	14,46351
27.3.2010	2145,2	14,49459
28.3.2010	2085,1	14,08851
29.3.2010	2250,2	15,20405
30.3.2010	2270,1	15,33851
31.3.2010	2252,2	15,21757
celkem	64380,2	435,0014

datum	kg mléka	kg mléka/kus
1.4.2010	2167,5	14,16667
2.4.2010	2209,3	14,43987
3.4.2010	2204,9	14,41111
4.4.2010	2259,9	14,77059
5.4.2010	2240,3	14,64248
6.4.2010	2095,3	13,69477
7.4.2010	2219,7	14,50784
8.4.2010	2021,6	13,21307
9.4.2010	2150,5	14,05556
10.4.2010	1845,2	12,06013
11.4.2010	1967,2	12,85752
12.4.2010	2106,6	13,76863
13.4.2010	2038,4	13,32288
14.4.2010	2119	13,84967
15.4.2010	2153,7	14,07647
16.4.2010	2132,3	13,9366
17.4.2010	2166,4	14,15948
18.4.2010	2164,2	14,1451
19.4.2010	2206,7	14,42288
20.4.2010	2136,1	13,96144
21.4.2010	2191,8	14,32549
22.4.2010	2186,5	14,29085
23.4.2010	2194,8	14,3451
24.4.2010	2239,2	14,63529
25.4.2010	2237,4	14,62353
26.4.2010	2194	14,33987
27.4.2010	2256,8	14,75033
28.4.2010	2264	14,79739
29.4.2010	2335,3	15,2634
30.4.2010	2297,7	15,01765
celkem	65002,3	424,8516

datum	kg mléka	kg mléka/kus
1.5.2010	2273,9	14,67032
2.5.2010	2285,2	14,74323
3.5.2010	2302,8	14,85677
4.5.2010	2344,2	15,12387
5.5.2010	2334	15,05806
6.5.2010	2283,2	14,73032
7.5.2010	2263,4	14,60258
8.5.2010	2239,2	14,44645
9.5.2010	2248,4	14,50581
10.5.2010	2222,7	14,34
11.5.2010	2323,4	14,98968
12.5.2010	2320,4	14,97032
13.5.2010	2270,1	14,64581
14.5.2010	2386,2	15,39484
15.5.2010	2379,1	15,34903
16.5.2010	2378,8	15,3471
17.5.2010	2319,2	14,96258
18.5.2010	2207,1	14,23935
19.5.2010	2253,8	14,54065
20.5.2010	2274,5	14,67419
21.5.2010	2381,5	15,36452
22.5.2010	2329	15,02581
23.5.2010	2460,1	15,87161
24.5.2010	2281	14,71613
25.5.2010	2262,9	14,59935
26.5.2010	2160,5	13,93871
27.5.2010	2229,6	14,38452
28.5.2010	2246,5	14,49355
29.5.2010	2162	13,94839
30.5.2010	2290,7	14,77871
31.5.2010	2189,1	14,12323
celkem	70902,5	457,4355

datum	kg mléka	kg mléka/kus
1.6.2010	2232,8	14,22166
2.6.2010	1931,1	12,3
3.6.2010	2143,4	13,65223
4.6.2010	2067,5	13,16879
5.6.2010	2096,2	13,35159
6.6.2010	2079,6	13,24586
7.6.2010	2158,3	13,74713
8.6.2010	2063	13,14013
9.6.2010	2149,1	13,68854
10.6.2010	2141,6	13,64076
11.6.2010	2148,7	13,68599
12.6.2010	2109,5	13,43631
13.6.2010	2131,4	13,5758
14.6.2010	2095,3	13,34586
15.6.2010	2059,3	13,11656
16.6.2010	2112,4	13,45478
17.6.2010	2078,4	13,23822
18.6.2010	2114,7	13,46943
19.6.2010	2073,4	13,20637
20.6.2010	1883,1	11,99427
21.6.2010	1911,2	12,17325
22.6.2010	1951	12,42675
23.6.2010	1930,8	12,29809
24.6.2010	1917,8	12,21529
25.6.2010	1869,6	11,90828
26.6.2010	2008	12,78981
27.6.2010	1905,7	12,13822
28.6.2010	1883,3	11,99554
29.6.2010	2081,1	13,25541
30.6.2010	2010,3	12,80446
celkem	61337,6	390,6854

datum	kg mléka	kg mléka/kus
1.7.2010	2024,1	12,89236
2.7.2010	2050,4	13,05987
3.7.2010	1982,9	12,62994
4.7.2010	1971,6	12,55796
5.7.2010	1907,5	12,14968
6.7.2010	1931,2	12,30064
7.7.2010	1916,4	12,20637
8.7.2010	2035,5	12,96497
9.7.2010	1993,9	12,7
10.7.2010	1990,2	12,67643
11.7.2010	1905,9	12,13949
12.7.2010	1882,5	11,99045
13.7.2010	1907	12,1465
14.7.2010	1766	11,24841
15.7.2010	1841,6	11,72994
16.7.2010	1723	10,97452
17.7.2010	1689,9	10,76369
18.7.2010	1789,9	11,40064
19.7.2010	1655,5	10,54459
20.7.2010	1826,9	11,63631
21.7.2010	1124,7	7,163694
22.7.2010	1949,4	12,41656
23.7.2010	1790,3	11,40318
24.7.2010	1800,2	11,46624
25.7.2010	1856	11,82166
26.7.2010	1834	11,68153
27.7.2010	1907,3	12,14841
28.7.2010	1963,3	12,5051
29.7.2010	1899,9	12,10127
30.7.2010	1964	12,50955
31.7.2010	1972,5	12,56369
celkem	57853,5	368,4936

datum	kg mléka	kg mléka/kus
1.8.2010	1962,7	12,8281
2.8.2010	2034,4	13,29673
3.8.2010	1939,3	12,67516
4.8.2010	1999,3	13,06732
5.8.2010	1947,4	12,7281
6.8.2010	1946,1	12,71961
7.8.2010	1986,1	12,98105
8.8.2010	1862,4	12,17255
9.8.2010	1857,6	12,14118
10.8.2010	1922,3	12,56405
11.8.2010	1894,5	12,38235
12.8.2010	1689,9	11,0451
13.8.2010	1846,3	12,06732
14.8.2010	1998,9	13,06471
15.8.2010	1944,1	12,70654
16.8.2010	1927,8	12,6
17.8.2010	1886,8	12,33203
18.8.2010	1922,5	12,56536
19.8.2010	1923,5	12,5719
20.8.2010	1892,8	12,37124
21.8.2010	1886,5	12,33007
22.8.2010	1812,9	11,84902
23.8.2010	1825,6	11,93203
24.8.2010	1784,9	11,66601
25.8.2010	1836,3	12,00196
26.8.2010	1795,3	11,73399
27.8.2010	1733,7	11,33137
28.8.2010	1738	11,35948
29.8.2010	1727,8	11,29281
30.8.2010	1719,9	11,24118
31.8.2010	1775,7	11,60588
celkem	58021,3	379,2242

datum	kg mléka	kg mléka/kus
1.9.2010	1690,6	11,50068
2.9.2010	1782,2	12,12381
3.9.2010	1719,8	11,69932
4.9.2010	1798,6	12,23537
5.9.2010	1656,6	11,26939
6.9.2010	1672,3	11,37619
7.9.2010	1650,2	11,22585
8.9.2010	1678,7	11,41973
9.9.2010	1658,6	11,28299
10.9.2010	1552,3	10,55986
11.9.2010	1589,8	10,81497
12.9.2010	1581,1	10,75578
13.9.2010	1560,2	10,61361
14.9.2010	1506,1	10,24558
15.9.2010	1537,1	10,45646
16.9.2010	1499,3	10,19932
17.9.2010	1482,2	10,08299
18.9.2010	1752,8	11,92381
19.9.2010	1772,6	12,0585
20.9.2010	1703,5	11,58844
21.9.2010	1764,9	12,00612
22.9.2010	1767,3	12,02245
23.9.2010	1776,6	12,08571
24.9.2010	1763	11,9932
25.9.2010	1724,5	11,73129
26.9.2010	1727,2	11,74966
27.9.2010	1629,2	11,08299
28.9.2010	1795,6	12,21497
29.9.2010	1737,7	11,82109
30.9.2010	1742,5	11,85374
celkem	50273,1	341,9939

datum	kg mléka	kg mléka/kus
1.10.2010	1771,5	12,05102
2.10.2010	1718	11,68707
3.10.2010	1766,8	12,01905
4.10.2010	1740,5	11,84014
5.10.2010	1674	11,38776
6.10.2010	1659,8	11,29116
7.10.2010	1593,9	10,84286
8.10.2010	1568,9	10,67279
9.10.2010	1494,1	10,16395
10.10.2010	1550,5	10,54762
11.10.2010	1488,1	10,12313
12.10.2010	1503,4	10,22721
13.10.2010	1528,1	10,39524
14.10.2010	1462,4	9,948299
15.10.2010	1519,4	10,33605
16.10.2010	1466,5	9,97619
17.10.2010	1461,1	9,939456
18.10.2010	1472,6	10,01769
19.10.2010	1491,1	10,14354
20.10.2010	1513,7	10,29728
21.10.2010	1450,8	9,869388
22.10.2010	1474,5	10,03061
23.10.2010	1481,5	10,07823
24.10.2010	1454,9	9,897279
25.10.2010	1475,4	10,03673
26.10.2010	1503,9	10,23061
27.10.2010	1452,4	9,880272
28.10.2010	1485,7	10,1068
29.10.2010	1410,7	9,596599
30.10.2010	1417,6	9,643537
31.10.2010	1409,4	9,587755
celkem	47461,2	322,8653

datum	kg mléka	kg mléka/kus
1.11.2010	1349,9	9,182993
2.11.2010	1379,1	9,381633
3.11.2010	1447,5	9,846939
4.11.2010	1416,5	9,636054
5.11.2010	1396,3	9,498639
6.11.2010	1416,6	9,636735
7.11.2010	1437,5	9,778912
8.11.2010	1473,3	10,02245
9.11.2010	1437	9,77551
10.11.2010	1563,9	10,63878
11.11.2010	1550,5	10,54762
12.11.2010	1660,7	11,29728
13.11.2010	1578,3	10,73673
14.11.2010	1596,7	10,8619
15.11.2010	1629,4	11,08435
16.11.2010	1662,2	11,30748
17.11.2010	1638,6	11,14694
18.11.2010	1616,8	10,99864
19.11.2010	1735,4	11,80544
20.11.2010	1598,6	10,87483
21.11.2010	1665,9	11,33265
22.11.2010	1591,2	10,82449
23.11.2010	1621,1	11,02789
24.11.2010	1577,9	10,73401
25.11.2010	1695,5	11,53401
26.11.2010	1720	11,70068
27.11.2010	1690,3	11,49864
28.11.2010	1811,3	12,32177
29.11.2010	1782,2	12,12381
30.11.2010	1759,5	11,96939
celkem	47499,7	323,1272

datum	kg mléka	kg mléka/kus
1.12.2010	1755,5	12,45035
2.12.2010	1781,6	12,63546
3.12.2010	1780,3	12,62624
4.12.2010	1727,9	12,25461
5.12.2010	1762,9	12,50284
6.12.2010	1764,5	12,51418
7.12.2010	1768,6	12,54326
8.12.2010	1763,2	12,50496
9.12.2010	1785,3	12,6617
10.12.2010	1799,9	12,76525
11.12.2010	1726,1	12,24184
12.12.2010	1738,9	12,33262
13.12.2010	1828,7	12,9695
14.12.2010	1822,5	12,92553
15.12.2010	1745,4	12,37872
16.12.2010	1764,5	12,51418
17.12.2010	1627,8	11,54468
18.12.2010	1662,7	11,7922
19.12.2010	1634,6	11,59291
20.12.2010	1608,3	11,40638
21.12.2010	1618,1	11,47589
22.12.2010	1642,3	11,64752
23.12.2010	1625,5	11,52837
24.12.2010	1689	11,97872
25.12.2010	1638,1	11,61773
26.12.2010	1629,7	11,55816
27.12.2010	1564,6	11,09645
28.12.2010	1580	11,20567
29.12.2010	1664,5	11,80496
30.12.2010	1679,6	11,91206
31.12.2010	1645,5	11,67021
celkem	52826,1	374,6532