

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra genetiky, šlechtění a výživy
Studijní program: B4103 - Zootechnika
Studijní obor: Zootechnika

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ZÁKLADNÍ ASPEKTY VÝŽIVY TELAT

Fundamental aspects of nutrition of calves

Autor bakalářské práce:
Anna Poborská

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

České Budějovice

2012

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Anna POBORSKÁ**
Osobní číslo: **Z09628**
Studijní program: **B4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Základní aspekty výživy telat**
Zadávací katedra: **Katedra genetiky, šlechtění a výživy**

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

Cíl práce: Zhodnotit koncept výživy a krmení telat ve vybraném zemědělském podniku.
Vypracujte literární přehled k uvedené problematice.
Vlastní práci zaměřte především na základní charakteristiku podniku, techniku krmení, složení krmných diet.
Vyhodnoťte optimalizaci potřeby živin.
Členění bakalářské práce bude provedeno obvyklým způsobem.

Rozsah grafických prací: dle úvahy
Rozsah pracovní zprávy: cca 30 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

Zeman, L. a kol.: Výživa a krmení hospodářských zvířat. Praha. Profi Press s.r.o., 2006, 360 s.
Sommer, A. a kol.: Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro přežvýkavce. Pohořelice, 1994, 196 s.
Odborné a vědecké časopisy

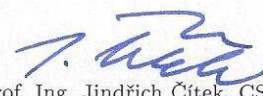
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. František Lád, CSc.
Katedra genetiky, šlechtění a výživy

Datum zadání bakalářské práce: 7. března 2011
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2012



prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

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



prof. Ing. Jindřich Čítek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 7. března 2011

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala 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 jejich internetových stránkách.

V Českých Budějovicích 12. 4. 2012

.....

Anna Poborská

Děkuji doc. Ing. Františku Ládovi, CSc., vedoucímu bakalářské práce, za cenné rady, a odborné vedení při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji vedení a zaměstnancům Zemědělského družstva Brloh za poskytnutí materiálů ke zpracování bakalářské práce.

Anna Poborská

Abstrakt

Bakalářská práce poskytuje přehled o výživě a způsobu výživy telat. Zabývá se významem a potřebou jednotlivých živin, minerálních látek, vitamínů a technikou krmení telat. Vlastní práce je zaměřena na výživné hodnoty a složení podávaných krmiv. Tyto výsledky byly získány v provozních podmínkách. Na základě zjištěných údajů bylo navrženo doporučení pro optimální složení krmných diet a navrhuta úprava techniky krmení v daném zemědělském podniku.

Klíčová slova: telata; výživa telat; složení krmných dávek

Abstract:

Thesis provides an overview of nutrition and how nutrition of calves. This thesis deals with the importance and need of individual nutrients, minerals, vitamins and technology feeding of calves. The work is focused on the nutritional value and composition of feed administered. These results were obtained in operating conditions. Based on established data it has been suggested recommendations for the optimal composition of feed diets and treatment techniques designed to feed on the farm.

Key words: calves; nutrition of calves; composition of feed rations

OBSAH

1	Úvod	9
2	Literární přehled.....	10
2.1	Vymezení pojmu a kategorie telat	10
2.2	Výživa telat.....	10
2.2.1	Mlezivové období.....	11
2.2.2	Význam mleziva při odchovu telat.....	13
2.2.3	Mléčná výživa	13
2.2.4	Složení mléka	14
2.2.5	Příjem mléka	15
2.2.6	Výživa telat mléčnými krmnými směsmi.....	16
2.2.7	Použití mléčných krmných směsí.....	19
2.2.8	Acidifikátory	20
2.2.9	Pevný starter	23
2.2.10	Období rostlinné výživy	24
2.2.11	Siláže	25
2.2.12	Objemná a jadrná krmiva	26
2.2.13	Minerální výživa	27
2.3	Ustájení telat	27
2.4	Charakteristika holštýnského skotu	28
3	Metodika	30
4	Výsledky a diskuse	31
4.1	Ustájení telat	31
4.2	Krmení telat	31
4.3	Složení a výživné hodnoty zkrmovaných komponentů	33
5	Závěr	38
6	Seznam literatury	39

7	Příloha.....	42
----------	---------------------	-----------

1 Úvod

Základním úkolem správné výživy je zajistit optimální přívod energie a živin ve formě bílkovin, tuků, sacharidů, vitamínů, minerálních látek a vody přiměřeně k věku a zdravotnímu stavu zvířete. Nevhodná skladba stravy a nadbytek živin se uplatňuje při vzniku některých onemocnění. Vyvážená výživa má naopak ochranné účinky.

Nároky na živiny se dále liší plemenem, pohlavím, růstem a užitkovým typem. Mezi důležité faktory patří i technika krmení. Záleží nejen na pravidelnosti krmení, podávání správných krmných dávek, ale i na dodržování hygieny. To vše se může porušit nesprávná technika krmení.

Dále dochází i ke změnám požadavků na ustájení, mikroklima a ošetřování a samozřejmě i na metody odchovu. Nedostatečná péče, je častou příčinou problémů v pozdějších etapách života zvířat. Chyby, při odchovu telat v prvním roce jejich života se vždy negativně odrazí na celoživotní užitkovosti. Odchov telat a mladého skotu se orientuje především na pozdější užitkovost, první rok života by tedy měl být rokem plynulého růstu bez výkyvů mezi jednotlivými fázemi odchovu.

Cílem bakalářské práce je posouzení úrovně výživy a techniky krmení telat v daném zemědělském podniku a vyhodnocení optimalizace potřeby živin. Základem této práce je zpracování literárního přehledu k dané problematice. Především se jedná o potřebu živin a energie, význam živin, hodnocení energie, techniku krmení u telat od narození do šestého měsíce věku včetně stanovení optimální krmné diety.

2 Literární přehled

2.1 Vymezení pojmu a kategorie telat

Současná zootechnická praxe označuje pojem „tele“ mládě skotu obojího pohlaví do stáří 6 měsíců. Tuto definici obsahuje i český a slovenský terminologický slovník – Chov skotu (1976). Každý jedinec ve věkovém období mění anatomicko-morfologické poměry trávicí soustavy fyziologie přijímání potravy a trávení a s tím spojené nároky na množství a kvalitu potravy. Kategorie „telat“ v uvedeném věkovém rozpětí zahrnuje jak „novorozence“, jehož trávicí ústrojí není schopné trávit kazein, „kojence“, k jehož výživě je nezbytná tekutá potrava a který teprve postupně začíná přijímat pevnou potravu v souvislosti s rozvojem předžaludků, tak funkčně dospělého přežvýkavce po 3.měsíci stáří. Z hlediska imunologie zahrnuje vše od jedinců, u nichž se v počátečním stadiu postnatálního života vytváří pasivní imunita, až po zvířata s vlastní rezistencí, závislou na vývoji určitých fyziologických pochodů. Významné jsou rozdíly v termoregulačních schopnostech i dalších vlastnostech. Naznačené biologické rozdíly – dynamický rozvoj některých vlastností – vývoj jedince – jsou vyjádřeny měnícími se požadavky na potravu, ustájení, mikroklima a ošetřování. Mohou být v průběhu odchovu, zejména při průmyslových formách, uspokojeny jen odpovídajícím technologickým zařízením a vybavením objektů při uplatnění postupně klesajícího podílu živé práce. Z toho vyplývají značně nejednotné požadavky na řízení a organizaci práce včetně potřeby služeb. Rozdílná je i celková ekonomika výrobního procesu.

Ze stroze naznačených problémů spojených s rozvojem telat a jejich nároků na vnější prostředí vyplývá, že vytvořená kategorie telat zahrnující mláďata skotu od narození až do 6 měsíců stáří je třídění velmi hrubé, neodpovídající potřebám racionálního řízení nebo usměrňování odchovu.

Pro potřebu podrobného vysvětlení stěžejních problémů jednotlivých vývojových fází pro odchov telat, bude kategorie telat ohraničena stářím 3 měsíců, přičemž bude dále rozčleněna podle charakteristických znaků biologických a z nich vyplývajících technologických nebo jiných nároků na kratší věkové úseky (Kopecký et.al., 1981).

2.2 Výživa telat

U telat se prolínají dvě fáze výživy. V období mléčné výživy telat je trávení živin obdobné jako u monogastričních zvířat, s příjmem objemných krmiv se postupně rozvíjejí předžaludky.

Dále následuje přechodné období na rostlinnou výživu a pak vlastní období rostlinné výživy. Telata odchovávaná mlékem mají odlišné nároky na potřebu živin ve srovnání s telaty odchovanými na rostlinné výživě (ČERMÁK et. al., 1994).

U novorozených telat je kapacita slezu asi 1,5 až 2 l, kapacita předžaludků je 0,5 až 1 litr. Po narození roste nejvíce slez. Jeho hmotnost se zdvojnásobí za sedm dní, kdežto hmotnost předžaludků za dva až tři týdny. V dalším období se růst slezu zpomaluje a rychleji se zvyšuje objem batoru. U telete v osmi týdnech je objemový poměr batoru a slezu 1 : 1, ve 12. týdnu 2 : 1. Telata vyžadují krmení podobné monogastriickým zvířatům. Postupně se navykají na zkrmování objemných krmiv, což vede nejen k osidlování předžaludku potřebnou mikroflórou, ale i k jeho rozšiřování. Bílkoviny rostlinného původu jsou v prvních dnech života tráveny na necelých 25 % a ve věku čtyř až pěti týdnů na 65 % (www.agroweb).

2.2.1 Mlezivové období

Vzhledem k charakteru placenty (epitelchoriální) přichází telata na svět zcela bez protilátek. Období vstřebávání protilátek je časově omezeno, za 24 až 48 hodin po porodu se střevní sliznice uzavírá a další, s mlékem přijímané protilátky působí pouze v trávicím traktu (Drábková, 2008).

V prvních dnech po porodu je obranyschopnost telete závislá pouze na tom, kolik protilátek získá prostřednictvím mleziva. Svoje vlastní protilátky si novorozené tele začíná postupně vytvářet zhruba od třetího týdne po narození a jeho imunitní systém se považuje za plně funkční až kolem třetího měsíce věku. Tudíž je zřejmé, že složení mleziva je pro tele otázkou přežití (Klein, 2008).

Složení mleziva dojnic je výrazně odlišné od složení běžného mléka krav. Největší rozdíly jsou mezi obsahem bílkovin, jejichž koncentrace je mnohonásobně vyšší oproti normálnímu mléku, ale i celé řady dalších složek. Koncentrace sušiny v mlezivu (kolem 30 %) je 2 až 3x vyšší než v mléce.

Bílkoviny mleziva z prvního nádoje po otelení představují asi 60 % z celkové sušiny, z čehož bílkovin syrovátkových je asi 80 % a zhruba 20 % připadá na bílkoviny kaseinové (Kučera, 2000).

Trvá do 5. až 7. dne věku telete. Nejlepší způsob napojení telete je pod kontrolou ošetřovatele pomocí dudlíku. Sání přímo pod matkou je sice nejfyziologičtějším způsobem příjmu kolostra, ale pokud se neděje pod kontrolou, dochází často k příjmu nedostatečného

množství mleziva teletem. V tabulce č.1 krmný návod podle doporučení spotřeby živin a energie dle Sommer et.al., 1994

Tabulka č.1: **Příjem mléka a mleziva podle Sommer et.al., 1994.**

Věk	Denní přírůstek	Mlezivo, mléko
Dny	Kg	l
1 – 7	0,4	5
8 – 14	0,45	6

Nejlepší alternativou podání čerstvého kolostra je zamražené vysoce kvalitní kolostrum z prvního nádoje od krav ze stejného prostředí. Během mražení dochází jen k malému snížení množství imunoglobulinů, ale jsou narušovány buněčné součásti mleziva. Rozmrazování mleziva musí probíhat pomalu, bez použití vyšších teplot, aby nedocházelo k denaturaci bílkovin a ničení imunoglobulinů.

Další alternativou je podání krátkodobě konzervovaného okyseleného kolostra. Okyselení se provádí přidáním 2 až 3 ml 85% kyseliny mravenčí do 1 l mleziva. Takto konzervované kolostrum je možno použít 3 až 4 dny při skladování při běžné teplotě a až týdny při skladování v chladu. Při okyselení vyšším množstvím kyseliny na nižší pH (4,0) je možné dlouhodobější skladování, ale před vlastním podáním je kyselost třeba neutralizovat na pH 5 až 5,3 přidávkem jedlé sody (okolo 3,5 g/l). Dále lze použít různé komerčně dostupné kolostrální náhražky, respektive doplňky kolostra.

Kvalitního kolostra by tele mělo přijmout dostatečné množství. Většinou se doporučuje, aby prvních minimálně 1,5 až 2 l tele přijalo v prvních 2 až 3 hodinách po porodu, během prvních 6 až 8 hodin života množství ekvivalentní minimálně 5 % své hmotnosti a během 24 hodin 6 až 10 %.

Prostupnost střevní bariéry pro imunoglobuliny končí za 32 až 36 hodin po narození, ale již po 24 hodinách lze absorpci přes střevní bariéru považovat za absolutně nedostatečnou. Již čtyři hodiny po narození dosahuje stupeň průchodnosti protilátek sliznicí tenkého střeva telete jen okolo 70 % výchozího stavu, šest hodin po porodu nedosahuje už ani 50 % a deset hodin po porodu klesá pod 30 %.

Nejvhodnější je napájet mlezivem několikrát denně (4 – 5x) s pravidelnými časovými odstupy. Teplota mleziva při napájení má být 38 až 39 °C. Napájet se dá z misek nebo pomocí struků (Krása, 1990).

2.2.2 Význam mleziva při odchovu telat

Napájení telat mlezivem je nejdůležitější úsek profylačního období. Mlezivo poskytuje telatům nejen důležité výživné látky, ale hlavně velmi důležité ochranné látky, které telata nemohou v době prenatalního vývoje získat, neboť placenta skotu (placenta syndesmochorialis), je značnou bariérou mezi krevním oběhem matky a plodu, která zabraňuje průchodu látek o velkých molekulách. Vysoká koncentrace specificky účinných látek v mlezivu a přizpůsobení trávicího ústrojí telat, tzn. neschopnost trávit bílkovinu a propustnost výstelky střevní pro albuminy a globuliny, trvající 24 – 36 hodin po narození.

Při praktickém odchovu telat musí být snahou, aby telata přijala maximální množství mleziva. Pro zdravotní stav telat jsou však rozhodující zejména první dvě dávky. Zatímco první napojení je součástí ošetření telete po narození, mělo by druhé napojení následovat nejpozději za 6 hodin. Přijaté mlezivo je totiž prvním impulsem k vybavení trávicích funkcí, a tím se vedle ztráty schopnosti stěny střevní propouštět imunogenní látky do krevního oběhu znemožňuje jejich transport a vytvoření imunity. Proto lze všeobecně doporučit, aby se telata v období výživy mlezivem (2 až 3 dny po narození) napájela podle chuti (do sytosti) v intervalech kratších než 6 hodin. Napájení telat s využitím sacího reflexu (tele nepije, ale saje) by mělo být zcela neopomenutelnou zásadou, i když lze připustit, že první dávku mleziva lze pro urychlení celého procesu ošetření telete zavést do slezu telete sondu (Kopecký et.al., 1981).

2.2.3 Mléčná výživa

Trvá od 2. týdne do odstavu, tj. do třech měsíců věku. V tomto období je třeba věnovat velkou pozornost zajištění podmínek pro optimální trávení mléka a výběr vhodných mléčných náhražek.

Na sražení 1 l mléka musí tele vyloučit až 2 l žaludečních tekutin, což při běžné dávce na jedno napojení (3 l mléka) znamená, že při trávení musí tele během krátké doby vyloučit značné množství vody vázané v krvi. To podmiňuje hydrolabilitu organismu telete a může to být i jeden z faktorů podmiňující dlouhodobé průjmy telat v případě přepití mlékem. Pokud nedojde ve slezu k započetí trávení mléka, může to zpětně negativně ovlivnit další funkce slezu, ale především dojde k funkčnímu přetížení tlustého střeva nestrávenými bílkovinami, tukem, sacharidy. To má za následek přemnožení bakterií, které tyto nestrávené části rozkládají na nežádoucí a toxické produkty. Dochází k průjmu, který v součinnosti se ztrátou

tekutin a iontů, příp. i dalšími individuálními faktory může být příčinou úhynu. Telata se v tomto období napájí již jen 2x denně (Krása, 1990).

2.2.4 Složení mléka

Mléko je sekret mléčné žlázy. V prvních 5 – 6 dnech po otelení se nazývá mlezivo (kolostrum). Mlezivo má svoje charakteristické vlastnosti – nažloutlou barvu, mírně slanou chuť, schopnost srážet se při zahřívání a odlišné chemické složení.

Produkce a složení mléka závisí od činnosti mléčné žlázy, od množství a kvality živin dodávaných krví do vemen, od kvality krmení, činnosti trávicí soustavy, orgánů krevního oběhu, nervové soustavy a žláz s vnitřní sekrecí.

Kravné mléko obsahuje 3 – 4% bílkovin, z toho převažuje kasein, proto se označuje jako kaseinové mléko. Kromě kaseinu obsahuje v menším zastoupení i laktalbumín a laktoglobulín.

Uvedené složení bílkovin mléka je přizpůsobené výživě telat. Působení chymozínu vzniká sraženina parakasein vápníku. Sráží se buď chymozínem, nacházejícím se ve slezu, nebo působením kyseliny mléčné vytvořené z laktosy.

Celkový obsah minerálních látek v mléce je 0,65 – 0,78%. Zastoupení jednotlivých minerálních látek je uvedené v tabulce č. 2.

Vápník v krvi je v rovnováze s vápníkem v kostře a v případě potřeby se může využít na tvorbu mléka, ale i kostry telata v posledním stádiu březosti.

Tabulka č. 2: **Minerální látky obsažené v mléce**

Minerální látka	%
Vápník	0,12
Hořčík	0,01
Fosfor	0,10
Sodík	0,05
Draslík	0,15
Chlor	0,11

(Botto et. al., 1984)

Kravné mléko obsahuje vitamíny A,D,E,K, které vznikají v organismu dojnice

v průběhu látkového metabolismu působením slunečního záření (vitamín D₃) a mikroflóry předžaludků (vitamín K). Obsah vitamínů E a K je v mléce nižší. V období říje se zvyšuje obsah vitamínu E.

Tabulka č. 3: **Obsah vitamínů v kravském mléce**

	Zima	Léto
Ve 100 g mléka	8 – 15 mg karotenu	15 – 40 mg
Ve 100 g mléka	20 – 35 mg vitamínu A	15 – 100 mg
Ve 100 g mléka	0,3 – 2 mg vitamínu D ₃	2 – 5 mg

(Botto et. al., 1984)

Z vitamínů rozpustných ve vodě se v mléce nachází vitamín C, vitamíny skupiny B, které jsou produktem mikrobiální činnosti v předžaludku a přecházejí z krve přímo do mléka (Botto et. al., 1984).

2.2.5 Příjem mléka

V prvních dnech života nemá tele ještě vyvinuté předžaludky a pracuje pouze vlastní žaludek – slez. Žaludek má obsah jen 1 až 1,5 l. Vypije-li tele najednou více mléka, dostane se mu přímo do střev, zkusne a vyvolá průjem. Proto se musí množství mléka dodávaného ke krmení měřit.

Telata lze napájet z kbelíku, kdy se ale může část mléka dostat do bachoru. Jako přirozenější způsob podávání krmiva se propaguje napájecí automat. Zabezpečuje přirozené krmení, tj. pití se zvednutou hlavou, kdy s využitím žlábkového reflexu v hltanu vtéká mléko rovnou do slezu (Drábková, 2008).

Napájení telat mlékem lze rozdělit na tři základní typy:

a) Napájení telat mlékem vlastní matky. Je to nejpřirozenější výživa telat z hlediska individuálních skladeb aminokyselin a globulinů. Spotřeba mléka je mezi 600 až 800 kg.

b) Napájení mlékem od kojné krávy. Za kojné krávy se vybírají dojnice se závadou vemene a schopné přijímat cizí telata. Jedné kojné krávy jsou přidělena dvě až tři telata. Podmínkou je, aby jejich užitkovost byla nejméně 8 kg mléka denně. U vlastních matek a kojných krav si telata dříve navykají na objemná krmiva. Spotřeba mléka na takto odchované tele je 550 až 600 kg.

c) Napájení netržním mlékem. Mezi ně patří mlezivo, mléko nezralé a mléko

starodojných krav. Proti nežádoucí mikroflóře je vhodné použít zkvašování nebo okyselování organickými nebo anorganickými kyselinami. Cílem je dosáhnout pH pod 5. Při zkrmování se snižuje teplota na 15 až 20°C (Pařilová, 2008).

2.2.6 Výživa telat mléčnými krmnými směsmi

Technologie výživy telat mléčnými krmnými směsmi předpokládá krmení telat do 10. dne stáří mlezivem a plnohodnotným mlékem, od 10. dne krmení krmnou směsí do 50. dne stáří.

Mléčné krmné směsi jsou suché, práškovité. Bezprostředně před použitím se rozpustí ve vodě 35 – 40°C teplé, bakteriologicky nezávadné, v předepsaném poměru podle stáří a živé hmotnosti tele. Nejčastější poměr je 1:9-10.

Mléčná krmná směs obsahuje převážně komponenty živočišného původu. Podstatnou část tvoří sušené odstředěné mléko (1%). Mléčná krmná směs obsahuje 94 – 96% sušiny, 19 – 25% SNL (stravitelné dusíkaté látky), 18 – 23% tuku.

Mléčná krmná směs se zkrmuje individuálně nebo krmnými automaty. Při použití krmných automatů stoupá spotřeba o 10 % proti spotřebě při individuálním napájení. Od 20. dne stáří přidáváme jadrnou (doplňkovou) směs pro telata a kvalitní seno ad libitum.

Místo objemných a jadrných krmiv je možno zkrmovat kompletní granulovanou směs. Po odstavu je třeba věnovat pozornost pitné vodě. Její množství a kvalita ovlivňují spotřebu jadrné směsi. Jadrná směs z pravidla obsahuje především obilní šroty (55 – 60%). V obilních šrotech může být zastoupen ovesný šrot, extrahované šroty (16 – 20%), vojtěšková moučka (8 – 10 %), pšeničné otruby (8 – 9%), minerální krmná přísada (2%) a doplněk biofaktorů (1%). V letním období je vhodné přidávat zelenou píci, v zimním období kvalitní siláž nebo senáž. V tabulce č.4 krmný návod podle doporučení spotřeby živin a energie dle Sommer et.al., 1994.

Tabulka č 4: **Příjem mléčného nápoje podle podle Sommer et.al., 1994.**

Věk	Denní přírůstek	Mléčný nápoj
Dny	Kg	l
15 – 21	0,50	5
22 – 28	0,55	6
29 – 35	0,55	6
36 – 42	0,55	5

Tabulka č. 5: **Krmení telat krmnými automaty a předpokládaná spotřeba krmiv**

Stáří telat Týdnů	Mlezivo a nativní mléko l	MKS l	Krmná směs kg	Seno nebo senáž kg	Voda
1	5	Volný přístup ke krmným automatům po celé období			Plně k dispozici po celý den
2	3 ^x				
3					
4			Návyk	Návyk	
5			0,05		
6			0,10	0,1	
7			0,20	0,1 – 0,2	
8			0,40	0,1 – 0,2	
9			0,60	0,3 – 0,6	
10			0,80	0,7 – 1,2	
11 – 13			1,80	0,9 – 1,7	
Celkem	56,0	500,0	41,00	15 – 30	

x... část týdne – provádí se přesun do teletníku

(Kopecký et.al., 1981)

Velmi vhodné je podávat telatům tvarované kompletní krmné směsi. Jestliže kompletní směs neobsahuje řezané seno, musí se podávat krmná sláma. Kompletní krmná

směs obsahuje 22 % NL (dusíkaté látky) na 1 kg sušiny a maximálně 13 % vlákniny. Z minerálních látek 0,6% Ca, 0,5% P, 0,16% Na. Směsi se zkrmují ad libitum.

V současné době se uplatňují 2 způsoby odchovu telat mléčnou krmnou směsí. Jsou to:

1. Časný odstav telat ve 42 dnech
2. Odchov telat automaty

Časný odstav telat ve 42 dnech vyhovuje individuálnímu napájení s větší potřebou ruční práce.

Tabulka č. 6: **Krmení při časném odstavu telat**

Stáří telete Týdnů	Mlezivo a mléko l	MKS ředění 1:9 l	Varianta 1	Varianta 2		Voda
			Kompletní krm. směs kg	Doplňková krm. Směs kg	Seno nebo siláž kg	
1	5					Volně k dispozici
2	3 ^x	2				
3		5	0,05	0,05		
4		5	0,10	0,10		
5		5	0,50	0,40		
6		5	0,80	0,70		
7		-	1,70	1,50	0,2 – 0,5	
8 – 13			2,40	1,70	0,5 – 1,0	
Celkem	56	154	120	90	23 – 45	

x... přesun do teletníku

(Kopecký et.al., 1981)

Odchov telat automaty se vyznačuje tím, že telata mají po celý den přístup ke krmivu a mohou sát mléčnou krmnou směs podle libosti. Tím dochází k větší spotřebě mléčné krmné směsi, regulace je možná ředěním. Tento způsob vyžaduje nejméně živé práce, je však nákladnější, je větší spotřeba mléčné krmné směsi a období mléčné výživy je delší.

Při uvedeném způsobu i při jiných velkovýrobních technologiích se neprovádí pozvolný odstav, ale rázný odstav. Mléčná krmná směs se přestane zkrmovat náhle, den ze dne (převod do dalšího oddělení). Aby nedocházelo ke snížení přírůstku nebo ke zdravotním potížím, je pro další období rozhodující kvalita doplňkové směsi a kvalita objemných krmiv. V tomto období dochází k větší spotřebě sušiny. Jak odpovídá druhu krmiva (Kopecký et.al., 1981).

2.2.7 Použití mléčných krmných směsí

Základní surovinou pro výrobu mléčných krmných směsí (MKS) je sušené odstředěné mléko a tuk.

Nejčastější MKS pro odchov u nás je Laktosan A, B a pro výkrm Biosan A, B a využívá se pro výkrm. MKS je třeba doplňovat o vitamíny (A, D, E, K), aminokyseliny, přísady minerálních látek, hlavně Mg, Ca, P a další.

Zpravidla se z 1 kg MKS vyrobí 10 kg mléčné náhražky. Mléčná směs se rozmíchá v teplé nezávadné vodě a podává se při 39 °C.

Kvalita krmných směsí závisí především na druhu proteinů. Nejstravitelnější je mléčný protein, ale zařazení sušeného odstředěného mléka do mléčných směsí je omezeno pro jeho vysokou cenu. Náhradou je do MKS dávána sušená syrovátka, podmásílí, upravená sója.

Upravená sója je cíleně upravená s významně sníženým obsahem antinutričních látek, které se v sóji běžně vyskytují. Proteinový koncentrát představuje zbytek po odstranění rozpustných sacharidů z odtučněné sóji pomocí vhodných roztoků alkoholu. Obsahuje okolo 66% N-látek (dusíkaté látky) a vnáší do MKS vlákninu. Proteinový izolát rovněž neobsahuje sacharidy a získává se precipitací z alkalickou resolubilizací extrahovaného proteinu. Má vyšší obsah N-látek než proteinový koncentrát okolo 85%, neobsahuje však vlákninu. Obě jmenované komponenty se řadí ke vhodným náhradním zdrojům bílkovin, přestože nedosahují nutriční úrovně mléčných krmiv. To mimo jiné dokazují pokusy provedené v USA (Tomkins et al., 1994). Při náhradě 50% mléčných bílkovin v MKS proteinovým koncentrátem ze sóji, nebo rozpustným proteinem z pšenice, byli přírůstky hmotnosti i konverze krmiva u telat za období 1 až 42 dnů výrazně nižší, než při zkrmování MKS obsahující pouze mléčné zdroje bílkovin. S poklesem podílu mléčných komponent v MKS ze 100% na 30% se navíc zvýšil úhyn telat z 0% na 16% (Frydrych, 2004).

Rovněž nedostatek nebo nepoměr minerálů vyvolává zdravotní poruchy. Tyto látky patří k regulátorům biologických a fyzikálně-chemických dějů. Z hlediska zdravotního stavu telat mají největší význam především vitamíny A, D a E.

Množství MKS se řídí vývinem a růstem telat a cenou MKS. Je nutné předkládat i vhodnou jadernou směs pro odchov telat ČOT (časný odstav telat). Odstav může nastat, když tele přijme minimálně 0,8 kg směsi denně.

Během té doby je vhodné podávat vhodnou jadernou směs pro odchov telat ČOT. Zatímco u telat mléčných plemen může být období mléčné výživy velmi krátké, u telat

masných plemen je nutná vyšší intenzita růstu v postnatálním období, proto se doporučuje delší období mléčné výživy.

Pro dobrý rozvoj předžaludků se přidává kvalitní seno.

Při experimentu, který byl proveden v Dánsku a Švédsku bylo zjištěno, že špatný příjem MKS může způsobovat např. respirační onemocnění. S odchovem telat ve velkých skupinách je spojeno větší riziko výskytu tohoto onemocnění a tudíž i horší identifikace nemocných jedinců ve srovnání s individuálním ustájením (Pařilová, 2008).

2.2.8 Acidifikátory

Z dietetického hlediska je rozhodující schopnost telete strávit přijaté mléčné krmivo. Předpokladem pro to je, aby ve slezu telete došlo ke koagulaci mléčné bílkoviny působením trávicích tekutin, které jsou složeny z HCl a proteináz pepsinu (s optimem účinnosti při pH 1,5 – 2,0) a zejména katepsinu (s optimem účinnosti při pH 3,0 – 5,0), případně možného účinku trypsinu (v duodenu, optimu pH 7,0 – 8,0) za syřidlového účinku chymázy (Jančařík, 1968). Na koagulaci 1 l mléčného nápoje je potřeba 2 l trávicích tekutin.

Pokud ke koagulaci mléčné bílkoviny nedojde, ať už z jakýchkoliv důvodů (fyziologická dispozice, předchozí průjmů, je to příčinou nedostatečného využití živin mléka v trávicím traktu telete a výskytu eventuálních průjmů. Z toho vyplývá význam okyselování mléčného nápoje pro jeho plné využití, které je mnohými pokusy prokázáno (Krása, 1990)

Principem účinku je jejich srážení při příjmu, čímž je napomáháno fyziologickým mechanismům trávení mléka v organismu telete. Není přitom rozhodující druh mléčného nápoje.

V zásadě existují dva základní způsoby okyselování mléčných nápojů:

a) Biologická metoda (zkvašování)

Je to příznivější metoda blížíci se homeopatickým praktikám, Pro její přípravu se používají zejména bakterie mléčného kvašení:

- Streptococcus lactis
- Lactobacillus acidophilus
- Lactobacillus bulgaricus
- Lactobacillus termofilus

b) Chemická metoda

Je to biologicky velmi spolehlivá metoda. Navíc může být určena i ke

konzervaci případných přebytků mléka. Literatura udává možnost konzervace až 100 dní, také zkušenosti ukazují na reálnost tohoto údaje při následném smíchání s mléčným nápojem ošetřeným běžným způsobem pro přímé zkrmení. Pro okyselení se hodí kyseliny anorganické, lépe a v praxi častější jsou organické kyseliny.

Z kyselin anorganických jsou pro tyto účely známy:

- Kyselina ortofosforečná
- Kyselina solná

Z organických:

- Kyselina octová 8 – 9 ml
- Kyselina mravenčí 3 ml
- Kyselina adipová 10 ml
- Kyselina benzoová 5 ml
- Kyselina propionová 10 ml
- Kyselina citronová
- Kyselina fumarová
- Kyselina sorbová
- Kyselina jablečná
- Kyselina vinná

Výhody zkrmování okyselených mléčných nápojů jsou následující:

1. Využití bakteriostatické účinnosti organických kyselin při léčení průjmu.
2. Snížení dietetických poruch.
3. Zlepšení zdravotního stavu telat.
4. Časnějším příjmem jadrných a objemných krmiv.
5. Vyšší přírůstky o 5 až 10 %.
6. Organickými kyselinami se mohou upravovat různé druhy mléčných nápojů.
7. Možnost přípravy a současně konzervace tři dny i více před vlastním zkrmováním.
8. Jednoduchá příprava mléčných nápojů při nižší teplotě. Výhodné to je především pro napájení telat ve venkovních boudách v zimním období.
9. Možnost okyselování mléčných nápojů při nižší teplotě.

10. Snížení potřeby energie pro přípravu mléčného nápoje.

Přestože se jedná o poměrně jednoduchou metodu přípravy okyselených mléčných nápojů. Je nutno při přípravě dodržovat pravidla, resp. zvýšenou pozornost ošetřovatelů při dodržování techniky krmení a zoohygienických a veterinárních zásad.

Tato pravidla lze shrnout následujícím způsobem:

1. Při přípravě je vhodné využívat především připravenou dávku kyselin s cílem okyselení mléčného nápoje na pH 4,6 – 5,8 (optimálně 4,8).
2. Dodržování zásadu práce s kyselinami.
3. Příprava mléčného nápoje nejlépe 6 – 12 hodin po zkrmování.
4. Zajistit konstantní homogenní směs, před zkrmováním je nutno mléčný nápoj rozmíchat.
5. Přípravu mléčného nápoje je nutno provádět v plastových barelech, nebo i v kovových (nerez), ve kterých nedochází k negativnímu účinku kyseliny.
6. Napájení telat lze pomocí pryžových struků, nebo misek jakékoli preference způsobu napájení denní dávkou 5 – 6 litrů 2x denně při teplotě neklesající pod 20 °C.

c) Konzervace mléčných nápojů okyselením

Konzervace mléčného nápoje před okyselením se provádí pomocí anorganických i organických kyselin, přičemž druh použité kyseliny má značný vliv na odolnost patogenních mikroorganismů při jinak stejné hodnotě pH okyseleného mléka.

Využívá se přitom skutečnosti, že patogenní mikroorganismy v mléce nutně potřebují pro svůj růst určité životní podmínky, mezi něž patří mezní hodnoty pH pro růst některých mikroorganismů:

- *Escherichia coli*
- *Klebsiella pneumonise*
- *Pseudomonas serginosa*
- *Staphylococcus aureus*
- *Streptococcus pyogenes*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Salmonella* (většina)

Organické kyseliny mají všeobecně lepší baktericidní účinek při stejném pH

než anorganické. Udává se, že 99,9% snížení počtu *Streptococcus aureus* v mléce lze dosáhnout hodnotu pH při jeho okyselení různými kyselinami následovně:

- Kyselinou mléčnou 4,4 pH
- Kyselinou fosforečnou 4,2 pH
- Kyselinou citronovou 3,9 pH
- Kyselinou solnou 3,8 pH

Pro přechod na zkrmování okyselených mléčných nápojů je vhodné obohatit přípravek o minerální soli, roztok glukózy, případně o kyselý uhličitán sodný. Tyto doplňující látky mají rehydratační efekt, pohotovou energii a působí tlumivě na snížení kyselosti hotového mléčného nápoje (Šimek, 2008).

2.2.9 Pevný starter

Starter nahradil v systému mléčné výživy telat dříve vyráběnou směs ČOT. Pokud porovnáváme obsah živin v běžných typech obou krmiv, zjistíme, že rozdíly jsou velmi malé. Obsah N-látek se nejčastěji pohybuje mezi 18 – 22% tuku okolo 4% a vlákniny okolo 4%. Určité rozdíly bychom našli v komponentním složení. Zatímco v původních recepturách směsi ČOT můžeme nalézt všechny čtyři základní cereálie, tj. pšenici, ječmen, oves a kukuřici, v recepturách starteru se pšenice prakticky nevyskytuje. Zdrojem bílkovin jsou v obou typech krmiv extrahované šroty, především sójový. K uvedeným základním komponentům jsou jak u starteru, tak u směsi ČOT přidávány doplňkové zdroje minerálních látek a vitamínů, zajišťující v sušině obsah okolo 0,8% vápníku, 0,6% fosforu a odpovídající hladiny mikroprvků a vitamínů (především rozpustných v tucích). Další vlastností, kterou se startery poněkud liší od směsi ČOT, je již vzpomenutá velikost částic. Částice starteru jsou hrubší a méně homogenní. Tato druhá vlastnost závisí na fyzické formě starteru. Starter totiž můžeme mít podobu celogranulovaného krmiva, nebo podobu krmné směsi tvořené granulemi jemných komponent a celými, mačkanými, nebo na hrubo šrotovanými zrny obilovin. Požadavek na hrubost částic, kterému zjevně vyhovují poslední dvě zmíněné formy tzv. texturovaného starteru, musí splňovat také celogranulovaný starter. Zrniny, které jsou v něm obsaženy, by proto měly být buď hrubě šrotované, nebo mačkané. Samotná granule totiž nezajistí mechanické dráždění sliznice bачoru, které se od starteru očekává, neboť se v bачoru rozpadne. Šrotováním nahrubo nebo mačkáním se navíc snižuje podíl prachových částic, které mají negativní vliv na příjem starteru (Frydrych, 2004).

Maximálně od týdne věku telete podáváme do zvláštní misky starter, a to v množství, které tele během dne přijme. Starter na bázi zrnin podporuje tvorbu kyseliny propionové v žaludku, a tím stimuluje rozvoj bachorových papil. Když tele přijme za den více než 0,6 kg starteru, je možné ukončit podávání drahé mléčné náhražky. Zvíře během týdne až deseti dnů zvýší příjem starteru na 1 až 1,2 kg, což plně postačí pro krytí jeho potřeb a přírůstek na úrovni 0,7 až 0,9 kg/den. Příjem starteru se postupně zvyšuje a při dosažení hranice asi 2 kg je možné zahájit postupné přidávání objemných krmiv do krmné dávky telete, tj. sena, kvalitní kukuřičné siláže a senáže.

Do věku 2,5 až tří měsíců se nedoporučuje podávat seno ani jiná objemná krmiva, protože objem, zejména seno, příliš urychluje zvětšení otvoru z čepce do slezu. Tím se pro celý další život zvířete zrychluje pasáž tráveniny z předžaludků do slezu a snižuje se tak o asi 4 až 7 % využití živin z krmné dávky. Při krmení senem se tvoří více kyseliny octové a další těkavé mastné kyseliny, které méně podporují rozvoj bachorových papil.

Na vývoj bachorového metabolismu má vliv i složení krmné směsi a její úprava. U systému výživy na bázi zrnin je důležitá fyziologická adaptace organismu. S tím souvisí nutnost předkládání starteru již v mlezivovém období.

Zrnový starter obsahuje mačkané obiloviny, sóju, kukuřici a granulovaný bílkovinný koncentrát obohacený o vitamíny A, D, E a minerální látky.

Bílkovinný starter je granulovaný bílkovinný koncentrát obohacený o vitamíny A, D, E a minerální látky, farmář si sám doplní kukuřici a oves.

2.2.10 Období rostlinné výživy

Období rostlinné výživy navazuje na období mléčné výživy. Je to odchov po odstavu z mléčné výživy do 6. měsíce stáří telete. V tomto období se limituje spotřeba jadrných krmiv a ad libitum se zkrmuje objemná krmiva. Krmení se diferencuje ve vztahu k výrobním oblastem a použitého způsobu výživy v období pro převod do kategorie jalovic a býků pro odchov a výkrm.

Spotřeba kvalitního sena je neomezená. Tele spotřebuje 2 – 2,5 kg sena. Jestliže není kvalitní seno, můžeme ho nahradit kvalitní siláží. V tomto období zkrmujeme kvalitní siláž, okopaniny zásadně očištěné a zpracované těsně před krmením.

V letním období je nejlepší pastva nebo krmení kvalitní, čerstvou zelenou pící. Velmi důležitý je dostatek nezávadné vody.

Telatům velmi prospěje pohyb po pastvě nebo ve výběhu. Při krmení platí obecná zásada, že čím většího příjmu krmiva zvíře dosahuje, tím více produkuje. Na přírůstek má vliv relativní spotřeba krmné dávky. Přírůstek ovlivňuje i obsah vlákniny v krmné dávce. Krmiva obsahující do 25% vlákniny v sušině jsou ke krmení telat vhodná. Krmiva s obsahem hrubé vlákniny v sušině vyšším než 30 % jsou ke krmení telat nevhodná. Taková krmiva přetěžují trávicí ústrojí, způsobují deformace páteře a tzv. senná břicha.

Předpokladem výživy v období 3 – 6 měsíců je normální funkce předžaludků, která je obdobná funkci předžaludků dospělého skotu. Vychází se ze stejných kombinací jako pro dospělého skot s tím, že je vhodné krmné dávky stabilizovat v zimě i létě podáváním kvalitního sena. Po časném zkráceném odstavu telat toho období nastupuje dříve. Je vhodné zachovat skladbu skupiny telat a neprovádět převod skupiny do jiného místa (ČERMÁK et. al., 1994).

2.2.11 Siláže

Siláže vyrobené ze zelené píce jsou a budou hlavními složkami krmných dávek pro skot. Siláže vyrobené z čerstvé píce mají prakticky stejnou výživnou hodnotu i stravitelnost jako původní píce. Liší se však od ní především tím, že jsou kyselé, a proto nelze siláž zkrmovat jako jediné a výhradní krmivo (dobré mají pH 3,5 – 4,2). Zvláště kyselé jsou siláže, při jejichž výrobě byly použity kyseliny. Takové zvířata přijímají neochotně. Používají-li se při výrobě látky zamezující rozvoj mikroorganismů, je pH vyšší než 4,2.

Siláže se zvýšeným podílem sušiny (do 35%) mají 1,5 – 2 krát vyšší koncentraci živin proti původní píci (podle obsahu sušiny). Zvyšování podílu sušiny zavadáním nebo desikací má nepříznivý vliv na obsah vitamínů, zejména β – karotenu. Tyto siláže jsou aromatické, pH se blíží 5. Zvířata je přijímají ochotně. Výhodou silážování píce se zvýšeným podílem sušiny je, že lze k tomuto účelu použít běžná silážní zařízení, jako jsou průjezdné jámy a silážní věže.

Siláže je možno zkrmovat až po ukončení kvasných procesů, jinak způsobují zdravotní poruchy (průjmy, nechutenství atd.) Proto se doporučuje siláže zkrmovat až za 4 – 6 týdnů po zesilážování.

Velký vliv na kvalitu siláže má i doba, která uplyne od vybírání do zkrmování. Měla by být co nejkratší (Kopecký et.al., 1981)

2.2.12 Objemná a jadrná krmiva

Příjem jadrných krmiv s obsahem vlákniny (oves, ječmen) prakticky od narození vyvolává v bachoru tvorbu kyseliny propionové, která příznivě stimuluje rozvoj bachorových papil.

Je-li telatům předkládáno seno dříve, než jsou schopna přijmout dostatečné množství jadrných krmiv, dochází pouze ke zvětšení bachoru, ale jeho funkční schopnosti se nerozvinou.

Telata brzy po narození, obvykle kolem 10. dne stáří, začínají přijímat pevná krmiva. Jejich spotřeba je z počátku nepatrná, asi kolem stáří jednoho měsíce rychle narůstá. Nezbytný je návyk telat na objemná i jadrná krmiva (www.agroweb). V tabulce č.7 krmný návod podle doporučení spotřeby živin a energie dle Sommer et.al., 1994

Tabulka č.7: **Příjem jadrné směsi, sena a siláže dle Sommer et.al., 1994.**

Věk	Denní přírůstek	Jadrná směs	Seno	Siláž
Dny	kg	kg	kg	kg
15 – 21	0,50	0,1	0,05	
22 – 28	0,55	0,3	0,10	
29 – 35	0,55	0,6	0,20	
36 – 42	0,55	0,7	0,30	
43 – 49	0,6	0,8	0,50	
50 – 56	0,6	1,0	0,80	0,5
57 – 63	0,6	1,2	1,00	0,5 – 1
64 – 70	0,6	1,2	1,0 – 1,5	1 – 2
71 – 77	0,6	1,2	1,0 – 1,5	1,5 – 3
78 – 84	0,6	1,2	1,0 – 1,5	2 – 4
85 – 91	0,6	1,2	1,0 – 1,5	3 – 6

Při tepelné úpravě krmiv, případně při samovolném zahřátí sena a siláže ze zavadlé píce, dochází ke ztrátám řady nutričně významných látek, především vitamínů a esenciálních

aminokyselin. Současně však mohou vznikat látky škodlivé. Při teplotách nad 60°C probíhá již značně rychle reakce aldehydů s primárními aminoskupinami, nejběžněji sacharidů s aminokyselinami, známá jako neenzymové hnědnutí či Mallardova reakce. Jejím konečným produktem jsou tmavé melanoidiny, které nejsou fyziologicky účinné. Škodlivé účinky však mají meziprodukty této reakce – premelanoidiny, což je různorodá skupina redukonů, furfuralu, 5-hydroxymethylfurfuralu a řady cyklických sloučenin (Kalač, Míka, 1997).

2.2.13 Minerální výživa

Význam minerálních látek pro organismus skotu je značný. Často se stává, že narozená telata jsou málo životaschopná, postrádají sací reflex, mají problémy s klouby, které jim znemožňují postavit se a pít mléko, rodí se mrtvá. Cíleným doplňováním minerálních látek a vitaminů lze těmto problémům ze značné části předejít. Zimní stájový odchov skotu bez tržní produkce mléka je velkou příležitostí, jak dotaci minerálních látek a vitaminů zajistit. Kromě lizů je však nutné tuto dotaci provést speciálními doplňky přímo na žlab, aby byl jejich příjem bezezbytku zajištěn.

Dlouhodobé provozování chovu skotu na stejných pastvinách s sebou nese ještě jedno nebezpečí. Zejména v podmínkách, kdy není možné dotovat úbytek živin do porostů formou hnojení, nebo pokud je tato dotace nedostatečná, postupně se snižuje obsah minerálních látek v rostlinách a příjem těchto látek zvířaty.

V našich chovech se běžně setkáváme s deficitem sodíku, vápníku a fosforu. Mohou se vyskytovat i lokální deficity mikroprvků. Chovatel by měl dbát nejen na zásady pastvy skotu a zásady výroby kvalitní konzervované píce, ale měl by i zabezpečit plnohodnotnou minerální výživu skotu (www.agroweb).

2.3 Ustájení telat

Telata jsou ustájena buď v individuálních kotcích, nebo ve skupinách po 10 – 15 kusech. Každý kotec má napáječku. Telata se krmí z krmných automatů nebo individuálně z napájecích misek. Navykají se na příjem sena a krmných směsí.

V současné době je vzdušný odchov telat ve VIB (venkovní individuální box) jednou z nejrozšířenějších metod odchovu zdravých telat a prochází jím již více než 70 % všech odchovaných telat v České republice.

Boudy jsou určeny pro individuální vzdušný odchov telat po narození do stáří dvou měsíců. Umísťují se na vhodných otevřených, upravených plochách u stájí – poroden pro dojnice a to v řadě vedle sebe v jakémkoliv možném počtu.

Každé tele má svůj kotec se samostatným krmítkem pro suchou krmnou směs, kbelík na mléčnou výživu a případně napáječku pitné vody. Provedení odpovídá současným požadavkům na způsob výživy telat krmnou směsí s tzv. starterem pro nejvhodnější výživu a stimulaci rozvoje bachorových papil a klků.

Čím nižší teplota a dobrá vzduchová kapacita stáje, případně výběhy, tím lépe zvířata žerou a rozvíjí se jejich trávicí trakt. Pro odchov není vhodné používat uzavřené teletníky a malé zateplené kravíny. Pohyb je vhodný pro správný vývoj kostry a konstituce zvířete, proto nelze doporučit vazný odchov.

Úklid výkalů a přistýlání se provádí podle potřeby v každé budce. Pravidelná kontrola zdravotního stavu, příjmu potravy a čistoty je jednoduchá a přehledná z prostoru manipulační komunikace před budkami.

K ustájení telat v období rostlinné výživy jsou nejvhodnější venkovní skupinové boxy, ve kterých může tele využít lože, krmné žlaby s jeslemi a napájecí žlaby. Součástí boxů je přístřešek a zábrany. Tato technologie výrazně přispívá ke snížení nákladů oproti tradičním zatepleným stájím a zároveň snižuje procento zdravotních problémů v chovu.

Nejdůležitější je zajistit návaznost technologie ustájení tak, aby byly telata, jalovice i krávy odchovávány a chovány v jednom typu ustájení – volném. Kvalitní ustájení totiž představuje další z hlavních vlivů na ekonomickou úspěšnost odvětví chovu skotu (www.agroweb).

2.4 Charakteristika holštýnského skotu

Holštýnský skot pochází z černostrakatého skotu. Ten vznikl křížením bílého a černého plemene v severovýchodní Evropě, zejména v nížinných oblastí Fríska a Šlesvicko-Holštýnska. Po roce 1861 bylo do Severní Ameriky importováno větší množství černostrakatého skotu, kde také vznikl název holštýnský skot. Zatímco evropská populace černostrakatého skotu zůstávala středního tělesného rámce a kombinované užitkovosti, v Severní Americe byl holštýn intenzivně šlechtěn na mléčnou užitkovost a velký tělesný rámec. Od poloviny 20. století se v Evropě zpětně začalo využívat krve americké populace, což se označuje jako tzv. „holštýnizace“. Poté se holštýnské plemeno rychle rozšířilo po Evropě a Asii.

Toto plemeno je velkého tělesného rámce. Výška krav v kříži by měla být mezi 145 - 153 cm a jejich hmotnost kolem 650 - 700 kg. Málo osvalené tělo má obdélníkový tvar, hluboký a prostorný hrudník, končetiny jsou suché. Důležitým znakem je pevně upnuté, prostorné vemeno. Základní zbarvení je černostrakaté s černou hlavou, ve 3 - 10% se vyskytuje červenostrakatá linie (tzv. „red holštýn“). Exteriér holštýnského skotu je hodnocen lineárním popisem.

Dnes je užitkovost holštýnů mléčná, ale díky své rychlé růstové schopnosti si i přes malé osvalení mnozí chovatelé přivydělávají i výkrmem telat a býčků. Průměrná užitkovost na laktaci je v ČR asi 8 000 kg mléka při tučnosti kolem 3,8%. Toto plemeno je rané, první otelení by mělo být do 26 měsíců. Průměrné mezidobí se pohybuje kolem 400 - 420 dnů. Red holštýn se také někdy používá k zušlechťování zejména kombinovaných plemen.

V ČR je holštýnský skot chován hlavně na principu volného ustájení. Pro jalovičky je ideální pastevní odchov. Toto plemeno je v celku přizpůsobivé, ale musí se klást velký důraz na zajištění kvalitní potravy. Selektce se zaměřuje nejen na vysokou mléčnou užitkovost, ale také na dobrou plodnost, pravidelné zabřezávání, produkci životaschopných telat, dobré zdraví a odolnost proti mastitidám a na dobré utváření zevnějšku, zejména vemene a končetin. Dnes nejlepší chovy můžeme najít v USA, Kanadě, Izraeli, Francii a Nizozemsku, kde průměrná užitkovost přesahuje i 10 000 kg mléka za laktaci (www.holstein).

3 Metodika

Bakalářská práce byla zpracována na základě podkladů, které poskytlo Zemědělské družstvo Brloh se sídlem v Brloze. V provozních podmínkách byl posouzen koncept výživy holštýnských telat. Zemědělské družstvo Brloh se nachází v chráněné krajinné oblasti Blatenský les. Jeho náplní je pěstování a prodej zemědělských produktů. Zabývají se chovem masného skotu (aberdeen angus, siementál) i dojného skotu (holštýnský skot). V rostlinné výrobě převažuje výroba krmiv pro potřeby živočišné výroby, pěstují se však i obiloviny, řepka a brambory (Jungwirth 2010).

Potřebná data pro vypracování této práce byla získána z vnitropodnikové evidence. Zbylé poznatky jsem získala vlastním pozorováním.

Posouzení konceptu výživy telat bylo provedeno na základě těchto údajů:

- Ustájení telat
- Technika krmení
- Složení zkrmovaných komponentů
- Posouzení výživné hodnoty daných krmiv
- Kvalita luscoobilní siláže
- Sestavení modelové krmné dávky

Posouzení výživné hodnoty krmiv bylo provedeno na základě porovnání s hodnotami, které uvádí Sommer et al., 1994. Výživná hodnota a kvalita silážovaného krmiva byla posouzena dle „NORMY 2004 „ (Mikyska, Valenta 2007).

Krmná dávka pro zvolenou kategorii byla sestavena a optimalizována dle doporučení požadavků potřeby živin a energie (Sommer et al., 1994). K výpočtu byl použit program „výpočet krmných dávek pro skot“ (<http://web2.mendelu>).

Kvalita siláže byla posuzována pomocí zjištěných výživných hodnot, které byly porovnány s průměrnými tabulkovými hodnotami podle Sommer et al., 1994.

Sledované ukazatele u luscoobilní siláže: dusíkaté látky, vláknina, energie, a fosfor a u ČOT navíc vápník, hořčík, sodík a mangan. Pro hodnocení byly použity průměrné hodnoty podle programu „výpočet krmných dávek pro skot“ (<http://web2.mendelu>) a pomocí stejného programu byly vyhodnoceny i tyto výpočty a porovnání.

4 Výsledky a diskuse

4.1 Ustájení telat

Telata se co nejdříve po porodu odebírají matkám a dávají se do individuálních boxů – tzv. boudiček, které se vystýlají slámou viz příloha obrázek č.1. V současné době je vzdušný odchov telat ve venkovních individuálních boxů jednou z nejrozšířenějších metod odchovu zdravých telat a prochází jím již více než 70 % všech odchovaných telat v České republice (www.agroweb). Mléko se podává v nápojových kbelících. Tyto boudičky jsou bez výběhu.

Přibližně ve 3 týdnech věku se telata přemísťují na první teletník viz příloha obrázek č. 2. Tento teletník je rozdělen na 4 části podle věku a výživy. Nacházejí se zde telata od 3 do 15 týdnů věku. Do jednotlivých kotců se přesouvají po 3 týdnech věku. Jsou vystýlány slámou a nachází se zde několik plastových žlabů na mléko viz příloha obrázek č. 3 (popř. na siláž), pozinkované žlaby na starter viz příloha obrázek č. 4, napájecí zařízení, které mají dohromady vždy dva kotce a jesle na seno. Každý z těchto kotců má rozměry 9 x 9 m, což činí 81 m² viz příloha schéma č. 1. Při odchovu telat ve skupinách je stanoven minimální prostor bez překážek 1,5 m² do 150kg živé hmotnosti (www.zootechnika). Býčci setrvávají v těchto kotcích pouze do 1,5 měsíce věku a poté se prodají.

Ve 3,5 měsících věku se odvázejí telata do druhého teletníku viz příloha obrázek č. 5. Dělí se na 10 kotců podle stáří telat. Zde se nacházejí telata od 3,5 do 11 měsíců věku. Též se přesouvají po 3 týdnech věku. Tyto kotce jsou rozděleny na dvě části – 1. část je stlaná slámou a slouží pro odpočinek telat a 2. část se nevystýlá. Ve druhé části je krmný stůl, jesle a napájecí zařízení. Všechny tyto kotce mají stejné rozměry – 9 x 9 m viz příloha schéma č. 2.

4.2 Krmení telat

Jak již bylo zmíněno, telata se co nejdříve po porodu přemísťují do tzv. boudiček. První krmení se provádí do 2 hodin od porodu. Je velmi důležité, aby tele dostalo z prvního mleziva množství, které se rovná 10 – 12% poporodní hmotnosti, přičemž minimálně polovina z tohoto množství by měla být podána do 4 až 6 hodin po narození. (Kudrna et al., 1998). Novorozená telata dostávají napít oddojeného mleziva od vlastní matky, které se nalije do plastového vědra s cucákem. Nevýhody, těchto věder jsou: namáhavější manipulace s více vědry současně, rychlejší chladnutí mleziva, horší čištění (držák cucáku a případně i nasávací trubička), často neadekvátně velké průměry cucáků. (www.zootechnika) Toto mlezivo dostává ještě po dobu dvou dní 2 x denně. Kopecký et al., Doporučuje, aby se telata v období

výživy mlezivem (2 až 3 dny po narození) byla napájena podle chuti (do sytosti) v intervalech kratších než 6 hodin. První 3-4 dny zásadně telatům podáváme mlezivo od vlastní matky a v tomto období napájíme minimálně 3krát denně (Jambor). Od 3. dne do 3 týdnů věku dostávají nadojené mléko. Mlékem se krmí 2x denně a ohřívá se přibližně na teplotu 40°C, ale když ho není dostatek, krmí se mléčnou krmnou směsí (TELFID FINISH BB ACID). Mléčné krmné směsi se podávají při teplotě 38°C 2krát denně. (Jambor, 1984) Později se učí telata pít bez dudlíku, ale jen z kbelíku. Od 4. dne věku se telata postupně začínají navykat na starter. Zkrmování startéru se doporučuje ad libitum od 5. dne. (www.naschov) Tento návyk trvá přibližně 7 dní.

Ve 3. týdnu věku dochází k přemístění telat do prvního teletníku, který se dělí na 4 kotce po cca 16-ti telatech v jednom kotci. V prvních dvou kotech (od 3 týdnů do 9 týdnů věku) se krmí též 2x denně ohřátým mlékem a k tomu se přidává starter se senem, který mají k dispozici ad libitum. Je v souladu s údaji od (Kudrna, et. al., 1998) , že seno se zařazuje do krmné dávky, až při denním příjmu startéru 0,7 kg. Do věku 2,5 až tří měsíců se nedoporučuje podávat seno ani jiná objemná krmiva, protože objem, zejména seno, příliš urychluje zvětšení otvoru z čepce do slezu (Kopecký et.al., 1981). Teplotu mléka, především v chladných měsících je problém udržet, jelikož tento teletník je venku a je uzavřen pouze ze 3 stran. Z tohoto důvodu teplota mléka velice rychle klesá. Naopak v teplých měsících dochází rychleji ke kysnutí mléka, když telata všechno nevypijí. Když je mléko při podávání příliš chladné negativně ovlivňuje trávení. (www.genoservis). Nevýhodou těchto žlabů jsou v horní části žlábků, kde při nalévání zůstává mléko viz příloha obrázek č.6. Pokud obsluha tyto žlaby každý den neumývá, dochází zde ke kažení mléka. Když se do těchto žlabů nalije nové mléko, tak spláchne staré a zkažené mléko, tudíž dochází ke kontaminaci. Těmto problémům lze předejít buďto zodpovědným personálem nebo koupí žlabů s hladkými hranami. Starter se dává do pozinkovaných a mléko do plastových žlabů. Ve 3. kotci se od 9. týdne věku začíná přidávat luscoobilní siláž s ČOT. Ty se též dávají do žlabů a ČOT se sype na siláž. K této dávce dostávají i nadále v menším množství ohřáté mléko. Ve 4. kotci, 2,5 – 3 měsících věku, dochází k úplnému odstavu od mléka a přechází na rostlinnou výživu, která se skládá ze sena a startéru ad libitum, siláže a ČOT.

Ve věku 3,5 měsíce a při váze 120 – 130 kg se telata převážejí do druhého teletníku, který se skládá z 10-ti kotců. Na jeden kotec připadá cca 16 telat. Zde už jsou telata jen na rostlinné výživě. Dostávají 2x denně siláž, ČOT a seno. Seno se přidává pouze v případě

doplnění chybějící sušiny v siláži. Siláž se podává krmičím vozem na krmičý stůl viz příloha obrázek č. 7. Telata mají jak v prvním tak ve druhém teletníku nepřetržitě k dispozici čistou pitnou vodu.

4.3 Složení a výživné hodnoty zkrmovaných komponentů

Složení luskobilní siláže v porovnání průměrnými hodnotami od Sommer et al., 1994 je uvedeno v tabulce č.8. U všech porovnávaných živin se je spíše nedostatek složek kromě dusíkatých látek. Avšak tyto rozdíly nejsou kritické, takže toto krmivo je vhodné na zkrmování.

Tabulka č. 8: **Výživná hodnota luskobilní siláže v porovnání s průměrnými hodnotami od Sommer et al., 1994**

Parametr	Jednotky	Ve hmotě	V sušině	Průměrná hodnota z katalogu krmiv	Rozdíl
Původní hmota	g	347,80	1000	1000	0
Dusíkaté látky	g/kg	45,11	129,72	145,11	- 15,39
Vláknina	g/kg	91,07	261,86	259,17	+ 2,69
NEL	MJ/kg	1,83	5,26	5,638	- 0,378
NEV	MJ/kg	1,73	4,97	5,485	- 0,515
PDIN	g/kg	24,86	71,48	90,08	- 18,6
PDIE	g/kg	22,09	63,51	83,60	- 20,09
Fosfor	g/kg	0,81	2,32	2,84	-0,52

Tabulka č. 9: **Vybrané fermentační charakteristiky luskobilní siláže**

Parametr	Jednotky	Zjištěné hodnoty
Kyselina mléčná	g/kg	23,70
Kyselina octová	g/kg	10,80
Kyselina máselná	g/kg	0
Proteolýza	%	13,04
pH		4,12

Na základě hodnocení fermentačního procesu a výživné hodnoty byla luskobilní siláž zařazena do třídy jakosti méně zdařilá – podmíněně zkrmitelná. Normativní hodnota dle

NORMY 2004 u obsahu vlákniny činí maximálně 25% obsah dusíkatých látek minimálně 15,5%. U sledované luskoobilní siláže byla zjištěna hodnota vlákniny 26,19% a hodnota dusíkatých látek 12,97%. Stupeň proteolýzy měl hodnotu 13,04%. Plné bodové hodnocení dle „NORMY 2004“ je do 7 %. Energetická hodnota siláže má hodnotu 5,26 MJ NEL v sušině. Rozbor luskoobilní siláže viz příloha obrázek č. 8.

Zemědělské družstvo si vyrábí ČOT z vlastních produktů. Jsou zde přesně stanovené poměry daných krmiv, do kterých se přidává speciální minerální krmivo koncipované pro odchov telat (Rindamast Starter), které dodává firma SCHAUMANN ČR s.r.o. Složení ČOT se zjišťovanými hodnotami je uvedeno v tabulce č. 10 a v tabulce č.11 jsou uvedené výživné hodnoty.

Tabulka č. 10: **Složení ČOT**

Parametr	Jednotky	Rindamast Starter	Sojový šrot	Triticale	Oves
Sušina	g	1000	1000	1000	1000
NEL	MJ/kg		8,047	8,235	7,273
NEV	MJ/kg		8,408	8,799	7,448
PDIN	g/kg		348,93	96,78	86,19
PDIE	g/kg		245,71	108,35	86,92
Vápník	g/kg	250	3,13	0,56	1,14
Fosfor	g/kg	25	7,04	3,37	3,75
Dusíkaté látky	g/kg		487,15	143,83	131,82
Vláknina	g/kg		67,16	30,34	118,18
Hořčík	g/kg	30	3,02	1,46	1,48
Sodík	g/kg	60	0,48	0,22	0,8
Mangan	mg/kg	1000	28,72	44,94	39,22

Tabulka č. 11: **Výživné hodnoty ČOT**

Živina	Hodnoty
Susina [g/kg]	890,00
NEL [MJ/kg]	6,50
NEV [MJ/kg]	6,80
PDIN [g/kg]	102,17
PDIE [g/kg]	95,96
Vapnik [g/kg]	13,47
Fosfor [g/kg]	4,60
N-latky [g/kg]	150,22
Vlaknina [g/kg]	65,28
Horcik [g/kg]	2,89
Sodik [g/kg]	3,45
Mangan [mg/kg]	83,82

Tabulka č. 12: **Výživná hodnota starteru (Telstart melasovaný)**

Doplňkové krmivo obsahuje v 1 kg:			
Vlhkost	Do 14,0 %	Vápník	0,72 %
Hrubý protein	20,0 %	Fosfor	0,51 %
Hrubé oleje a tuky	2,6 %	Sodík	0,24 %
Hrubá vláknina	5,4 %	Hořčík	0,32 %
Hrubý popel	6,2 %		

Tabulka č. 13: **Výživná hodnota mléčné krmné směsi TELFID FINISH BB ACID**

Analytické složení			
Hrubý protein	21,00 %	Vápník	0,75 %
Hrubý tuk	17,00 %	Fosfor	0,62 %
Hrubá vláknina	0,56 %	Sodík	0,50 %
Hrubý popel	7,00 %		

Na základě uvedených krmiv užívaných v tomto podniku byla sestavena modelová krmná dávka a provedena její optimalizace. Tato dávka byla sestavena pro váhovou kategorii 120 – 130 kg. Jedná se o nejmladší telata z druhého teletníku. Pro tuto váhovou kategorii byla použita doporučení potřeby živin od Sommera et.al. (1994). V tabulce č. 14 je uveden návrh množství krmiva pro optimální krmnou dávku. Tabulka č. 15 uvádí výživné hodnoty této dávky. Optimální množství živin je uvedeno i v grafu č. 1 v poměru s potřebnými živinami.

Tabulka č.14: **Složení krmné dávky**

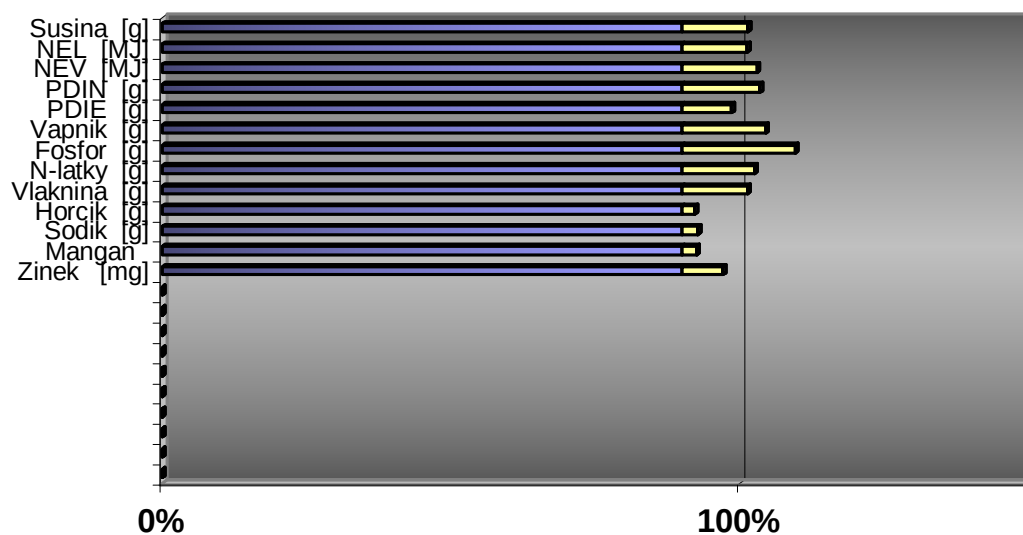
Krmivo	Dávka (kg)
Rindamast	0,050
Siláž	2,300
Triticale 13%NL	0,330
Oves 11.5%NL	0,341
Sojový extrahovaný šrot 43%NL	0,100

Tabulka č. 15: **Výživné hodnoty optimální krmné dávky na kus na den**

Živina	Doporučení dle Sommera 2004	Krmná dávka
Sušina [g]	3077,50	3121,00
NEL [MJ]	17,01	17,23
NEV [MJ]	19,44	20,02
PDIN [g]	271,50	280,77
PDIE [g]	302,50	298,14
Vápník [g]	16,00	16,72
Fosfor [g]	10,00	10,96
N-látky [g]	428,50	439,48
Vláknina [g]	396,75	402,13
Hořčík [g]	4,05	3,73
Sodík [g]	5,05	4,73
Mangan [mg]	185,15	173,11
Zinek [mg]	185,15	179,77

Graf č. 1: Grafické porovnání živin krmné dávky s normou

Grafické porovnání živin krmné dávky s normou



5 Závěr

Mezi hlavní činitele, které přímo ovlivňují růst, vývoj a vitalitu telat, patří odpovídající výživa a krmení, ustájení a ošetřování.

Koncept výživy telat s použitím tzv. startéru uplatňovaný ve sledovaném podniku odpovídá současným poznatkům ve výživě této kategorie.

Podle výsledků sledování lze navrhnout rozložení krmení mlezivem do více dávek v pravidelných intervalech a dodržování hygienických pravidel při krmení.

Jedním ze základních aspektů ve výživě telat je používání kvalitních krmiv. Kvalita siláže tomu neodpovídá. Luskoobilní siláž byla zařazena na základě hodnocení fermentačního procesu a výživné hodnoty do třídy jakosti méně zdařilá, podmíněně zkrmitelná. Normativní hodnoty nebyly splněny u vlákniny a dusíkatých látek. Stupeň proteolýzy měl hodnotu 13,04%.

6 Seznam literatury

1. **BOTTO, V., KONÍČEK, R., PAŠEK, V., ŽIŽLAVSKÝ, J., (1984):** Chov hovädzieho dobytku. Príroda, Bratislava, 503s.
2. **ČERMÁK, B. (2008):** Pravidla pro výživu a krmení telat.
http://www.agroweb.cz/Pravidla-pro-vyzivu-a-krmeni-telat__s132x30068.html
Staženo 29.7.2011
3. **ČERMÁK, B., KODEŠ, A., MUDŘÍK, Z., LÁD, F., VÝMOLA, J., ZELENKA, J. (1994):** Výživa a krmení hospodářských zvířat II. díl. JU ZF České Budějovice. 202 s. ISBN 80-7040-115-X
4. **DOKTOROVÁ, J. (2007):** Správná minerální výživa skotu.
http://www.naschov.cz/@AGRO/informacni-servis/Spravna-mineralni-vyziva-skotu__s485x28120.html Staženo 21.8.2011
5. **DOLEŽAL, O., (2009):** Obecné požadavky na ustájení telat.
<http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu--buvolu/odchov-telat/ustajeni-telat/obecne-pozadavky-na-ustajeni-telat.html> Staženo 2.3.2012
6. **DOLEŽAL, O., (2012):** Způsoby napájení telat.
<http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu--buvolu/odchov-telat/mlečna-vyziva-telat/zpusoby-napajeni-telat.html> Staženo 2.3.2012
7. **DRÁBKOVÁ, L. (2008):** Imuguard Forte. Náš chov 7/2008: 78
8. **FRYDRYCH, Z. (2004):** Mléčné krmné směsi a startery ve výživě odchovaných telat. Náš chov 12/2004: 42 – 45
9. **JAMBOR V., (1984):** Výživa a odchov telat. In: **VESELÝ, Z., CHLOUPKOVÁ, V., JAGOŠ, P., JAKOBE, P., JAMBOR, V., KOLÁŘ, I., LAKOTA, V., OCHODNICKÝ, D., PISKAŠ, A., ŠIMEČEK, K., ŠPAČEK, F. (1984):** Výživa a krmení hospodářských zvířat. Státní zemědělské nakladatelství Praha, 356s.
10. **JUNGWIRTH, V. (2010):** Vítejte Vás na stránkách Zemědělského družstva Brloh.
<http://zdbbrloh.webnode.cz/> Staženo 29.7.2010
11. **KALAČ, P., MÍKA, V. (1997):** Přirozené škodlivé látky v rostlinných krmivech, Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 319 s., ISBN 80-85120-96-8
12. **KLEIN, P. (2008):** Výživa novorozených telat a její zdravotní aspekty – I. díl. : Náš chov 1/2008: 26 – 28

13. KOPECKÝ, J., BIEDERMAN, L., ČERNÁ, E., DVOŘÁČEK, M., JEDLIČKA, Z., KACEROVSKÝ, O., KAHOUN, J., KONÍČEK, R., KŘEČEK, J., KVAPILÍK, J., MERGL, M., MIKŠÍK, J., MUDŘÍK, Z., NAKLÁDAL, J., NOVÁK, M., PODĚBRADSKÝ, Z., DOVA, Z., SUCHÁNEK, B., ŠRÁMEK, J., URBAN, F., VÁCHAL, J., VANĚK, O., VĚŽNÍK, Z., ŽÁČEK, J., ŽIŽLAVSKÝ, J., ŽUPKA, Z., (1981): Chov skotu. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 500 s.
14. KUČERA, J. (2000): Mlezivo a jeho význam, faktory ovlivňující jeho kvalitu a absorpci. *Náš chov* 4/2000: 27 – 29
15. KUDRNA, V., ČERMÁK, B., DOLEŽAL, O., FRYDRYCH, Z., HERRMANN, H., HOMOLKA, P., ILLEK, J., LOUČKA, R., MACHÁČOVÁ, E., MARTÍNEK, V., MIKYSA, F., MRKVIČKA, J., MUDŘÍK, Z., PINĎÁK, J., PODĚBRADSKÝ, Z., PULKRÁBEK, J., SKŘIVANOVÁ, V., ŠANTRŮČEK, J., ŠIMEK, M., VESELÁ, M., VRZAL, J., ZELENKA, J., ZEMANOVÁ, D. (1998): Produkce krmiv a výživa skotu. Agrospoj Praha, Praha, 362s.
16. MIKYSKA, F., VALENTA, K., (2007): Hodnocení objemných krmiv. In: Výkrm skotu a nové metody hodnocení konzervovaných krmiv. VÚCHS Rapotín. Pohořelice, 6.7.2007 s. 34 – 42
17. PAŘILOVÁ, M. (2008): Zjišťování výskytu respiračních chorob u telat. *Náš chov* 7/2008: 75 – 77
18. SOMMER, A., ČEREŠŇÁKOVÁ, Z., FRYDRYCH, Z., KRÁLÍK, O., KRÁLÍKOVÁ, Z., KRÁSA, A., PAJTÁŠ, M., PETRIKOVIČ, P., POZDÍŠEK J., ŠIMEK, M., TRÍNÍCTÝ, J., VENEL, B., ZEMAN, L. (1994): Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro přežvýkavce. ČZS VÚVZ Pohořelice, 198s.
19. **Sowtware:** Výpočet krmných dávek pro skot. Ústav výživy zvířat a pícninářství MZLU v Brně, http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/kds/ Staženo 15.1.2012
20. ŠIMEK, M. (2003): Acidifikátory ve výživě telat. *Náš chov* 8/2003: 46 – 48
21. TRIERUM, G., (2004): Můžeme krmit telata mlékem jen jednou denně? <http://www.genoservis.cz/cz/poradenstvi/clanky/odchov-telat-a-jalovic/46-muzeme-krmit-telata-mlekem-jen-jednou-denne> Staženo 2.3.2012
22. VELECHOVSKÁ, J., (2009): Telata v mlezivovém a mléčném období. http://www.naschov.cz/@AGRO/informacni-servis/Telata-v-mlezivovem-a-mlecnem-obdobi__s485x35074.html Staženo 2.3.2012

Internetové zdroje

23. www.holstein.cz Staženo 2.2.2012

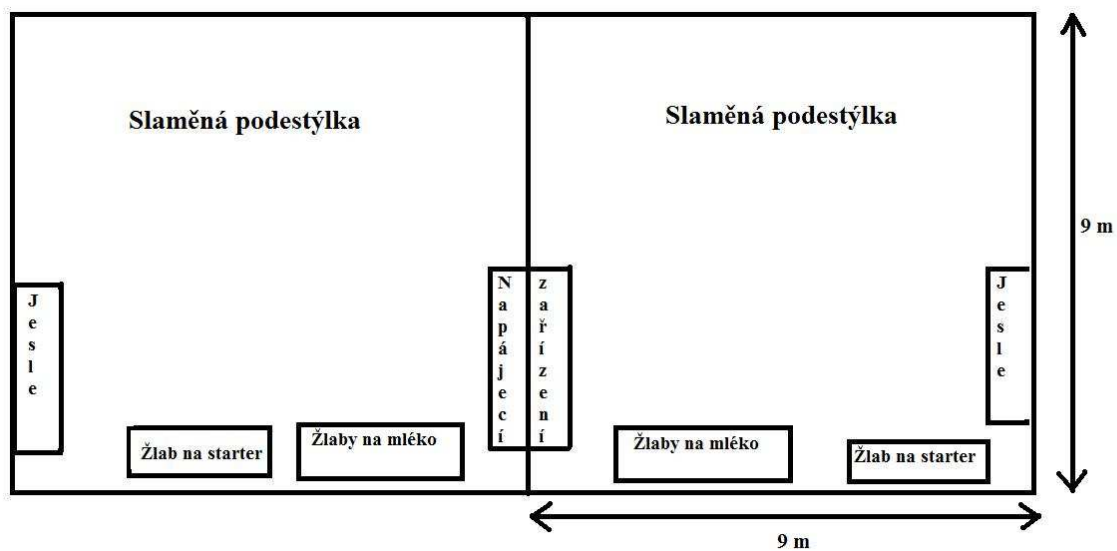
7 Příloha

Obrázek č. 1: Individuální venkovní boxy



Autor: Anna Poborská

Schéma č.1: Půdorys prvního teletníku



Autor: Anna Poborská

Obrázek č.2: Ustájení v prvním teletníku



Autor: Anna Poborská

Obrázek č.3: Plastové žlaby na mléko



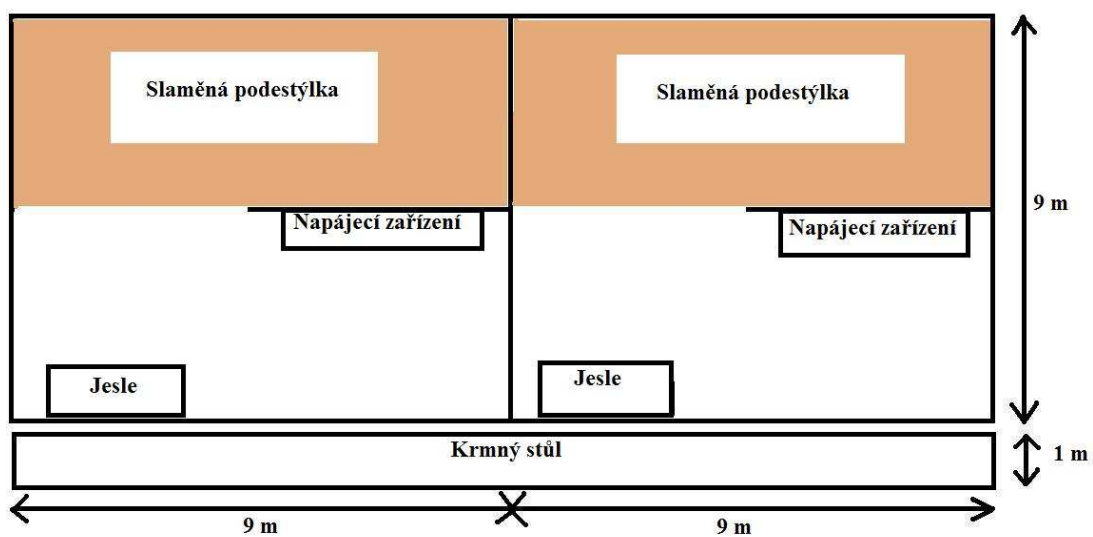
Autor: Anna Poborská

Obrázek č.4: Žlaby na starter



Autor: Anna Poborská

Schéma č.2: Půdorys druhého teletníku



Autor: Anna Poborská

Obrázek č.5: **Druhý teletník**



Autor: Anna Poborská

Obrázek č.6: **Žlábký v horní části žlabu**



Autor: Anna Poborská

Obrázek č.7: **Krmení telat ve druhém teletníku**



Autor: Anna Poborská

Obrázek č.8: Rozbor luskoobilní siláže 1.část

```

*****
*****
* Ing. Josef Němec, Písek tel. 382 211 585
SKOT *
*
*                                     ### HODNOCENÍ KRM
I V č.10948/2011 ###                      LIST/POČET : 1/1 *
* ZÁKAZNÍK: 269 ZD Brloh
DATUM PŘIJETÍ: 25.10.2011    VÝPOČTU: 8.11.2011 *
*****
*****

Krmivo                                     Kód Č.an. Popis krmiva
UP NEL/suš Ca:P  K:Na  L.S.
-----
1.Směska luskoobilní siláž                2611 10948 Směska luskoobilní
siláž                                     6.97 0.053                      97.6
2.
3.
4.

Parametr                                Krmivo č.1          Krmivo č.2
Krmivo č.3                            Krmivo č.4
                                     ve hmotě v sušině   ve hmotě v sušině   ve
hmotě v sušině   ve hmotě v sušině
=====
Původní hmota g/kg      347.80      1000.00
NL                      g/kg       45.11      129.72
SNLs                    g/kg       25.54       73.45
Tuk-tab.                g/kg       13.66       39.29
Vláknina                g/kg       91.07      261.86
Popel                   g/kg       27.93       80.32
BNVL                    g/kg      174.43     501.56
Škrobová hodnota       17.82       51.23
MEs /BE      MJ/kg      3.14/   6.37
NEL /NEV     MJ/kg      1.83/   1.73
PDIA/PDIN/-E g/kg      8.51/ 24.86/ 22.09
-----
Vápník                g/kg
Fosfor                 g/kg       0.81       2.32
Sodík                  g/kg
Draslík                g/kg
Hořčík                g/kg
-----
proteolýza %          13.04
písek %               0.18       0.51
Škrob                  g/kg
LR cukry               g/kg       0.00       0.00
NO3                    g/kg
Hodnocení NO3         :
-----
Kys.mléčná            g/kg       23.70
Kys.octová            g/kg       10.80
Kys.máselná           g/kg        0.00
pH                     4.12
Volný amoniak g/kg     1.07 + 4.57g NL
KVV      mg KOH/100g   1909
Neutral.NaHCO3 g/q      382
Množství čisté T      100.00 ( 0%ztr)
Cena Agrokonz.Kč/T     316
-----
Hodnocení krmiv                                     body

```

Ing. Josef Němec

Obrázek č.9: Rozbor luskoobilní siláže 2.část

Smyslové posouzení	+ 9+ 0p	=+ 9
Kys.máselná-body	+ 5+ 0p	=+ 5
Stupeň proteolýzy (12.2%)	0- 5p	=- 5
Fermentace celkem	V/	=> + 9
Body sušina+VL+NL	20+17+15+ 0p	=+52
Celkové hodnocení	III/	+ 61
	MÉNĚ ZDAŘILÁ	
Zpracoval (a) :	PODMÍNĚNĚ ZKRMITELNÁ	
Jana Němečková		

Ing. Josef Němec