

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131/ Zemědělství

Studijní obor: Zemědělství - Prvovýroba

Katedra: Katedra zootechnických věd

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

Bakalářská práce

Výživa telat mléčným krmným automatem

Pavel Dudák

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Luboš Zábranský, Ph.D.

Autor bakalářské práce: Pavel Dudák

České Budějovice 2017

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavel DUDÁK**
Osobní číslo: **Z14129**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Zemědělství - Prvovýroba**
Název tématu: **Výživa telat mléčným krmným automatem**
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických věd**

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

Mlezivo je prvním přirozeným krmivem pro novorozené tele. Je bohaté na živiny a bioaktivní složky. Mezi hlavní komponenty kolostra patří imunoglobuliny a růstové hormony. Pokud je stěna tenkého střeva vstřebává v dostatečném množství, imunoglobuliny chrání tele před infekcí z okolního prostředí.

Cílem bakalářské práce je zpracování literární studie zabývající se výživou telat pomocí mléčného krmného automatu.

V literárním přehledu zpracujete základní aspekty výživy telat do odstavu a možnosti využití mléčných krmných automatů ve výživě této kategorie skotu. V závěru práce zhodnotíte, zda mají mléčné krmné automaty pozitivní nebo negativní dopady na výživu telat, popřípadě navrhnete možnosti zlepšení jejich využití v praxi.

Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího práce

Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

Bouška, J. et al.: Chov dojeného skotu. Profi Press, Praha, 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.

Miller-Cushon, E. K., Bergeron, R., Leslie, K.E., DeVries, T. J.: Effect of milk feeding level on development of feeding behavior in dairy calves. Journal of Dairy Science, Volume 96, Issue 1, January 2013, pp. 551-564. ISSN 0022-0302

Passillé, A. M., Rushen, J.: Adjusting the weaning age of calves fed by automated feeders according to individual intakes of solid feed. Journal of Dairy Science, Volume 95, Issue 9, September 2012, pp. 5292-5298. ISSN 0022-0302

Strapák a kol.: Chov hovädzieho dobytka. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2013, 601 s. ISBN: 9788055209944

Svensson, C., Liberg, P.: The effect of group size on health and growth rate of Swedish dairy calves housed in pens with automatic milk-feeders. Preventive Veterinary Medicine, Volume 73, Issue 1, 16 January 2006, pp 43-53. ISSN 0167-5877


Reece, O. W.: Fyziologie domácích zvířat. Grada Publishing, 1998, 449 s.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Luboš Zábranský, Ph.D.

Katedra zootechnických věd


Datum zadání bakalářské práce: 7. března 2016

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2017


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., Dr.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 1689, 370 05 České Budějovice

L.S.


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 7. března 2016

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, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 4.5. 2017

.....

Pavel Dudák

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Luboši Zábranskému Ph.D. a rodině za cenné rady a odborné vedení při zpracování bakalářské práce.

Pavel Dudák

Abstrakt:

Bakalářská práce „Výživa telat mléčným krmným automatem“ se zabývá odchovem telat v období mléčné výživy. Úvodní kapitola Literárního přehledu charakterizuje chov skotu v České republice. V dalších kapitolách jsou popisována období chovu telat a způsoby krmení, ustájení a technologie odchovu telat. V následujících kapitolách se autor věnuje složení mléka a mleziva, a trávicí soustavě skotu. V poslední kapitole Literárního přehledu se zabývá mléčnými krmnými automaty. Závěrečná část hodnotí dopady mléčných krmných automatů na výživu telat a zdravotní stav telat.

Klíčová slova: výživa; tele; mléčný krmný automat

Abstract:

The bachelor thesis "Feeding of Calves by Milk Feed Meat" deals with rearing calves during the period of dairy nutrition. The introductory chapter of the Literary Review describes the breeding of cattle in the Czech Republic. In the following chapters, the calf rearing and feeding, stabling and calf rearing technologies are described. In the following chapters, the author deals with the composition of milk and colostrum and the digestive system of cattle. In the final chapter of the Literary Review, it deals with milk feeders. The final part evaluates the effects of dairy feeding machines on nutrition calves and the health status of calves.

Key words: calves; nutrition; dairy feed machine

Seznam zkratk :

Ig	imunoglobulin
MKS	mléčná krmná směs
VIB	venkovní individuální box
VS	venkovní skupinový box

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	LITERÁRNÍ PŘEHLED	11
2.1	CHOV SKOTU V ČR	11
2.2	OBDOBÍ ODCHOVU TELAT	12
2.2.1	<i>Mlezivové období</i>	<i>12</i>
2.2.2	<i>Mléčné období</i>	<i>12</i>
2.2.3	<i>Rostlinné období</i>	<i>13</i>
2.3	KRMENÍ TELAT	14
2.3.1	<i>Výživa v mlezivovém období</i>	<i>14</i>
2.3.2	<i>Výživa v mléčném období</i>	<i>15</i>
2.3.3	<i>Výživa v rostlinném období</i>	<i>15</i>
2.4	USTÁJENÍ TELAT	16
2.4.1	<i>Ustájení v mlezivovém období</i>	<i>16</i>
2.4.2	<i>Ustájení v mléčném období</i>	<i>16</i>
2.4.3	<i>Ustájení v rostlinném období</i>	<i>17</i>
2.5	TECHNOLIE ODCHOVU	18
2.5.1	<i>Odchov telat plnotučným a odstředěným mlékem</i>	<i>18</i>
2.5.2	<i>Odchov telat s využitím kojných krav</i>	<i>19</i>
2.5.3	<i>Odchov telat pomocí mléčných krmných směsí (MKS)</i>	<i>19</i>
2.6	MLÉKO	21
2.7	MLEZIVO	22
2.8	STARTER	24
2.9	TRÁVENÍ U SKOTU.	25
2.10	MLÉČNÉ KRMNÉ AUTOMATY	26
2.10.1	<i>Typy automatů</i>	<i>27</i>
2.10.2	<i>Příchod telete do automatu</i>	<i>27</i>
2.10.3	<i>Příprava dávky</i>	<i>27</i>
2.10.4	<i>Pití telat z automatu</i>	<i>28</i>
2.10.5	<i>Nejvhodnější nastavení automatu</i>	<i>28</i>
2.10.6	<i>Pozitiva používání krmných mléčných automatů</i>	<i>29</i>
2.10.7	<i>Negativa používání krmných mléčných automatů</i>	<i>29</i>
3	ZÁVĚR	30
4	ZDROJE	31

4.1	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	31
4.2	SEZNAM INTERNETOVÝCH ZDROJŮ.....	34
5	PŘÍLOHY	35
5.1	SEZNAM TABULEK.....	35
5.2	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	35

1 Úvod

Hlavním cílem všech chovatelů dojného skotu by měl být efektivní a kvalitní odchov zdravých, života schopných a dobře vyživovaných telat. Pouze tele, které je zdravé a dobře kmené kvalitními krmivy může maximálně využít genetický potenciál, který získalo od svých rodičů. Hlavními a nejdůležitějšími fázemi života telat je mlezivové a mléčné období, ve kterých už se rozhoduje o dalším úspěchu a neúspěchu daných jedinců.

Na začátku života telat je nejdůležitější, aby se tele po porodu napilo co nejdříve a v dostatečném množství mleziva. V další fázi výživy telat je důležitý příjem startéru a mléčné krmné směsi o přesné koncentraci a množství v určitých časových intervalech, abychom dosáhli optimálních přírůstků u telat. K tomu je velmi vhodné využívat mléčné krmné automaty řízené počítačem, které jsou nenáročné na obsluhu.

2 Literární přehled

2.1 Chov skotu v ČR

Chov skotu je hlavní a jedno z nejdůležitějších odvětví živočišné výroby s úzkými vazbami na ostatní odvětví zemědělské výroby, hlavně na výrobu rostlinnou. Zvyšování produkce mléka a hovězího masa vyžaduje používat nové technologické postupy a systémy v chovech. Tyto nové technologické postupy a systémy přinášejí zvýšení produktivity práce a snížení nákladů v živočišné výrobě (Strapák et al., 2013).

Chov skotu je také jedním z oborů, který se hodně podílí na ekonomické úspěšnosti chovatelů a výnosech jednotlivých zemědělských podniků. Hlavním a nejdůležitějším úkolem chovu skotu je produkce zdravotně nezávadných a kvalitních živočišných produktů jako je mléko, telecí a hovězí maso, které hrají nezastupitelnou roli ve výživě obyvatelstva (Bouška et al. , 2006).

Vzhledem ke zrušení mléčných kvót a dlouhodobému přebytku mléka na českém trhu a nízké výkupní ceně, která byla pod výrobními náklady, bylo mnoho chovatelů donuceno k zavedení úsporných opatření. Tyto opatření vedou k současnému snížení stavu skotu v České Republice.

Důležitým předpokladem k rentabilitě výroby hovězího masa a produkci kvalitního mléka je odchov zdravých telat [1].

2.2 Období odchovu telat

Telata v moderních dojených chovech jsou plně závislá na péči ošetřovatele, a tak pouze správný způsob krmení, ustájení a ošetřování zajistí odchov zdravých a vitálních zvířat. Chyby, které uděláme při odchovu telat v prvním roce jejich života, se vždy negativně projeví na celoživotní užitkovosti. První rok života by měl být rokem plynulého růstu, bez výkyvů mezi jednotlivými fázemi odchovu (Čermáková, 2016). Odchov telat z hlediska krmení a výživy dělíme na období mlezivové výživy, mléčné výživy a rostlinné výživy. Z pohledu další úspěšnosti chovu zvířat je nejdůležitější mlezivové a mléčné období výživy, které jsou poměrně krátké. V těchto obdobích se vyskytuje nejvíce dietetických, technologických a zdravotních problémů (Urban et al., 1997).

2.2.1 Mlezivové období

Mlezivové období je první ze tří období, kterým každé tele prochází. Toto období začíná porodem a ošetřením narozeného telete. Telata přijímají mlezivo sáním od matky nebo se jim podává nadojené mlezivo z nádob s gumovým sacím násadcem či z misek s gumovým cucákem (Bouška et al., 2006).

Nově narozené tele nemá ve svém těle žádné obranné látky proti patogenům a z tohoto důvodu je odkázáno na příjem protilátek od matky, které jsou obsaženy v mlezivu. (Strapák et al., 2013)

2.2.2 Mléčné období

Po mlezivovém období následuje období mléčné výživy, které není založeno jen na zkrmování mateřského mléka. Toto období není sice dlouhé, ale z pohledu dalšího vývoje telete patří k nejdůležitějším, neboť během tohoto období dochází k největším ztrátám telat, většinou v důsledku špatné výživy a zoohygieny. Mléko má sice vysokou stravitelnost (97 - 98 %) hlavních živin, ale při nedodržení základních požadavků může být příčinou těžkých průjmů. Je vhodné připomenout, že na sražení 1 l mléka musí tele vyloučit až 2 l žaludečních šťáv, což při větším denním příjmu mléka (> 6 l) může podmítnout hydrolabilitu organismu. Obecně proto

platí, že čtenější napájení je pro telata výhodnější. V žádném případě by nemělo být zkrmováno odpadní mléko, tzn. Mléko od léčených mastitidních krav, obsahující antibiotika (Zeman et al., 2006).

2.2.3 Rostlinné období

Období rostlinné výživy navazuje na období mléčné výživy. Telata, již mají plně fyziologicky funkční bachor schopný trávit objemná krmiva (Zeman et al., 2006).

Výživa telat v tomto období se již plně přibližuje výživě dospělých zvířat. Jako vhodná technologie se ukazuje odchov telat asi od tří do šesti měsíců věku (Bouška et al. , 2006).

Obrázek č.1: Napájení telete mlezivem po porodu



zdroj: <http://naschov.cz/spravny-odchov-telat-a-jalovic/>

2.3 Krmení telat

Cílem každého chovatele skotu je dosáhnout maximální užitkovosti chovaných zvířat. Zdravá a dobře krmená telata jsou prvním předpokladem potenciální vysoké užitkovosti. Plnohodnotná výživa již v prvních hodinách po porodu ovlivňuje nejen zdravotní stav, ale i budoucí užitkovost telat a stává se tak i jedním z hlavních faktorů úspěšného odchovu (Zeman et al., 2006).

2.3.1 Výživa v mlezivovém období

Výživa telat již v několika hodinách po porodu má rozhodující význam pro celý další život. Telata se rodí s nefunkčními předžaludky (bachor a čepec tvoří 30 %), tedy jako monogastrické mládě.

Mlezivo (kolostrum) je proto pro telata nenahraditelným krmivem, které má nejen funkci nutriční, ale také specificky ochranou. Pokud tele nedostane napít kolostra včas a v dostatečném množství a potřebné kvalitě, je vystaveno velkému tlaku patogenních mikroorganismů, které způsobují u těchto mláďat během několika málo dnů četná průjmová onemocnění, případně i úhyn. Propustnost stěny žaludku a střev se pro imunoglobuliny snižuje prudce s časem. Za 24 hodin po porodu prudce klesá schopnost absorbance imunoglobulinu střevní stěnou (Zeman et al., 2006).

Pokud mlezivo od matky není k dispozici je zapotřebí použít mlezivo z prvního nádoje od jiné krávy, nebo mlezivo, které je zamražené a má odpovídající obsah imunoglobulinu (Ig), které se podává při teplotě 38 – 40 °C (Kudrna et al., 1998). Energetické rezervy telete po narození jsou nepatrné. Proto je rychlý přísun energeticky bohatého kolostra tím nejlepším opatřením. To je zvláště nutné při chladném počasí. Kolostrum není jen energie, ale je to i zdroj protilátek. Tyto po příjmu mleziva procházejí střevní sliznicí do krevního oběhu a zajišťují tím pasivní ochranu telete před vznikem alimentárních a z části i respiračních onemocnění. Minimální příjem činí 2 litry kvalitního a teplého mleziva do 2 hodin po narození, to je v době, kdy je prostupnost střevní sliznice pro protilátky

„sto procentní?“. Pokud přijme více je to vynikající! Osvědčuje se dokonce dávka 3,5 litru mleziva podávaná tzv. „násilně“ jícnovou sondou (Doležal et al., 2008).

2.3.2 Výživa v mléčném období

V současné době krmí řada zemědělských podniků telata nativním mlékem. Podniky tím řeší problém kam s nadbytkem vyprodukovaného mléka a, nebo z ekonomických důvodů. Rozšířené je používání mléčných krmných směsí (MKS). Jejich druh se řídí věkem telete. Jako mléčné krmivo ve formě mléčného nápoje je možné podávat telatům mlezivo, okyselené mlezivo a plnotučné mléko fermentované nebo okyselené (i nestandardní) mlékárensky upravené mléko, mléčné krmné směsi (MKS) (Bouška et al., 2006).

V České republice je krmení telat mlékem poměrně rozšířené. Na rozvoj bachorových funkcí telat má velký vliv typ a složení krmné dávky. Pokud jsou telata krmena pouze mlékem, mají vždy menší a méně vyvinutý bachor, s nevyvinutými papilami, než když vedle mléka nebo mléčné náhražky dostávají včas zrnový startér (od třetího dne) (Zeman et al., 2006).

2.3.3 Výživa v rostlinném období

Potřeba živin se zvyšuje s věkem a je také vedle pohlaví ovlivněna hmotností zvířete. V krmné dávce se proto snižuje obsah jadrných směsí a zvyšuje se podíl kvalitních objemných krmiv. K vhodným objemným krmivům patří kvalitní seno, bílkovinné senáže, kukuřičná siláž s vyšším obsahem sušiny a zelená píce (Zeman et al., 2006)

2.4 Ustájení telat

2.4.1 Ustájení v mlezivovém období

V tomto období jsou nejčastěji telata ustájena ve venkovních individuálních boxech (VIB). Vzdušný odchov se stal jednou z nejrozšířenějších metod odchovu zdravých telat a prochází jim více než 70 % všech odchovaných telat v ČR.

Tato metoda vychází z poznatků o příznivém působení nízkých teplot na mobilizaci termoregulačních mechanismů i stimulaci fyziologických a biotechnologických pochodů.

Základní typ venkovního individuálního boxu (VIB) je v podstatě přístřešek o minimálních rozměrech 120 x 120 x 120 centimetrů se vstupním otvorem 60 x 100 centimetrů a odnímatelnou spádovou střechou. K přístřešku je přisazen výběh o rozměrech minimálně 120 x 120 centimetrů a minimální výškou hrazení 110 centimetrů.

Další možnost je ustájení telat společně s matkami v boxu, ale tento způsob ustájení se v chovu dojeného skotu postupně snižuje (Bouška et al. , 2006).

2.4.2 Ustájení v mléčném období

Ustájení těchto telat může být ve venkovních individuálních boxech, kde je hlavním přínosem ustájení telat výborné větrání a minimalizuje se přenos chorob a nemocí z jednoho telete na druhé. Pro tento typ odchovu telat se využívá mnoho typů bud, nejčastěji však z dřeva, plastu nebo sklolaminátu. Měli by být umístěné tak, aby telata měli vizuální a hmatový kontakt. Boudy je dobré umístit v prostoru chráněném proti větru, aby se zabránilo silnému proudění vzduchu v zimním období (Gálik et al., 2015). Další možností je ustájení telat ve skupinových boxech, kde mají přístup k mléčnému krmnému automatu, který vydá teleti příslušnou dávku mléka (Strapák et al., 2013).

2.4.3 Ustájení v rostlinném období

Jako vhodná technologie se ukazuje odchov telat asi od tří měsíců věku ve skupinových boxech, zajišťující adekvátní chovné podmínky při úměrných investičních nákladech s využitím plné mechanizace pracovních operací.

Mezi nepoužívanější patří venkovní skupinové boxy (VSB). VSB se skládají z přístřešků s boxovými loži, krmných žlabů s jeslemi krytými stříškou, zábran a napájecích žlabů (Bouška et al. , 2006).

Obrázek č.2: ustájení telat ve VIB



Zdroj: <http://www.zdjesenik.cz/chov-mlecneho-skotu.htm>

2.5 Technologie odchovu

2.5.1 Odchov telat plnotučným a odstředěným mlékem

Jde o tradiční systém, jehož význam stoupá při současné převaze nabídky vyrobeného mléka nad poptávkou. Telatům se podává plnotučné mléko nebo směs plnotučného mléka s odstředěným mlékem. Telata pijí mléko o teplotě 37 – 39 °C přímo z kýble nebo cucáku. Podíl plnotučného mléka se postupně snižuje a zvyšuje se podíl odstředěného mléka.

Od 7. týdne se podává jen mléko odstředěné. Mléko se zkrmuje sladké nebo okyselené, nikdy ne nakyslé. Sladké mléko má omezenou skladovatelnost a je u něho vyšší nebezpečí pomnožení koliformních i jiných nežádoucích bakterií. Okyselením se snižuje pH mléka na 4.4 – 4.5, zvyšuje se koagulace bílkovin a tím se zlepšuje vlastní trávicí proces ve slezu telat. Zlepší se i konverze živin a denní přírůsteky telat.

Okyselení mléka dále zlepšuje jeho skladovatelnost a umožňuje jeho zkrmování při nižší teplotě před vlastním krmením se upravuje kyselost nápoje na hodnotu pH 5 – 6. Okyselené mléčné nápoje se zkrmuji o teplotě 20 – 30 °C.

Kromě chemického okyselení lze mléko také zakvasit čistou kulturou, nejčastěji mlékárenským zákysem.

Vedle mléka se telata navykají na příjem sena a doplňkové směsi typu starteru. Doplňková směs má pro tele význam hned za mlékem, neboť ke konci mléčného období uhrazuje teleti více než 50 % živin a rozhodujícím způsobem ovlivňuje intenzitu dalšího růstu. Dávkování starterové směsi od 0,3 do 1,5 – 2 kg závisí na individuálním příjmu a návyku telat, pohlaví a technologii odchovu. Při časném odstavu musí tele přijmout alespoň 0,5 kg směsi denně. Směs do 2,5 měsíce věku má rozhodující vliv na výši přírůstků. Po odstavu se doporučuje krmit granulovanou směsí. Z preventivních důvodů by měla být doplňková směs zakládána dvakrát denně a v misce by neměla být déle než 36 hodin od založení, aby nedocházelo k znehodnocení plesnivěním (Zeman et al., 2006).

2.5.2 Odchov telat s využitím kojných krav

Odchov lze uskutečnit také pomocí kojných krav. Telata do věku jednoho týdne sají zpravidla mléko od vlastních matek a po tomto profylaktačním období mohou být převedeny ke kojným kravám zpravidla na dobu 6 – 9 týdnů. Na jednu krávu se vyčleňují obvykle dvě telata, která po tuto dobu spotřebují vyprodukované mléko. Po skončení této doby se celý cyklus opakuje s jinými telaty, až do konce laktace. Jako kojné krávy se využívají vyřazené prvotelky nebo krávy s různým i vadami vemene, které znemožňují dojení. Na jednu krávu lze počítat se 13 – 15 telaty za rok. S ohledem na omezený příjem mléka teletem je nutné, aby tele přijímalo od 2. týdne i jiné krmivo. Proto se od 2. týdne věku telata přikrmují neomezeným množstvím kvalitním lučním senem a doplňkovou směsí. Telata musí mít rovněž přístup k pitné vodě. Podle návaznosti dalšího odchovu se mohou nechávat telata pod kojnou krávou 6 – 9 týdnů (Zeman et al., 2006).

2.5.3 Odchov telat pomocí mléčných krmných směsí (MKS)

MKS mají oproti nativnímu mléku řadu předností, především standardní složení, nízký celkový počet mikroorganismů, žádné patogenní zárodky a dlouhodobou skladovatelnost. Jejich nevýhodou je vysoká cena. Mléčné krmné směsi zpravidla obsahují sprejově sušené odstředěné mléko, sušenou syrovátku, rostlinný tuk s přísadou emulgátoru a antioxidantu, menší množství škrobnatých krmiv (pšeničná mouka), minerální přísady a doplňky biofaktorů (vitamíny, syntetické aminokyseliny, růstové stimulanty, mikroprvky a další specificky účinné látky). Před krmením se rozpouštějí ve 40 – 50 °C teplé vodě zpočátku zpravidla v poměru 1 : 9 – 10. Výsledná teplota v nápoje v době krmení musí být 38 – 39 °C. Při používání MKS je nutné dodržovat krmný návod výrobce a legislativní vyhlášky k zákonu o krmivech, což v praxi znamená zákaz použití kafilerního tuku a masokostní moučky. Spotřeba MKS na jedno tele závisí na způsobu odstavu (Zeman et al., 2006).

Tabulka č.1 spotřeba krmiv do věku tří měsíců

Krmiva	odstav časný	odstav zkrácený	odstav pozvolný
mlezivo a plnotučné mléko (kg)	50 - 60	50 - 60	50 - 60
MKS (kg)	20 - 25	30 - 35	40 - 45
Doplňková směs (kg)	95 – 100	70	30
sušina objemné píče (kg)	20	25	35

(Zeman et al., 2006)

Za nejvhodnější a velmi zajímavý způsob jak podávat telatům MKS se považuje napájení pomocí mléčného krmného automatu, který je řízen počítačem (Strapák et al., 2013).

Obrázek č.3: mléčná krmná směs pro telata



zdroj: <https://www.stastnyfarmar.cz/mlečna-krmná-směs-ve-bmilk-modry-25-kg>

2.6 Mléko

Samotné mléko stejně jako výrobky z něj patří k významným potravinám živočišného původu. Kravské mléko se svým složením a stravitelností přibližuje požadavkům na ideální potravu. Pokud se týká hlavních složek mléka, pak mléčné bílkoviny jsou zastoupeny především kaseinem a v menší míře laktalbuminem a laktoglobulinem. Ty jsou syntetizovány především z volných aminokyselin osazených v krvi. Mléčný cukr (laktóza) je syntetizován převážně z glukózy krve, která se tvoří především glukogenezí v játrech. Mléčný tuk vzniká syntézou z mastných kyselin. Hlavním zdrojem pro syntézu nižších mastných kyselin je kyselina octová, vznikající fermentační činností v bacheru. Tuk se nachází v mléce ve formě tukových kuliček různé velikosti. Minerální látky jsou zastoupeny v mléce 0,65 – 0,78 %. Nejvyšší zastoupení má vápník, fosfor, draslík. Obsah vitamínů je odvislý od jejich příjmu v krmivu. Jsou to jednak lipofilní vitamíny A, D, E, K a z vitamínů rozpustných ve vodě vitamín C a vitamíny skupiny B (Skládanka et al., 2014). Vitamíny a minerální látky jsou esenciálními složkami potravy, které si organismus nedokáže syntetizovat a musí ji přijímat potravou (Drbohlav et al., 2002).“

Množství mléka, které telata spotřebují zásadně ovlivňuje zdraví a vývoj telat (Miller et al., 2013)

2.7 Mlezivo

Pro novorozené tele je mlezivo první přirozenou potravou, ve kterém jsou obsaženy proteiny. Tyto proteiny posilují imunitní systém telete (Nowak et al., 2012).

Na složení a kvalitu mleziva má vliv mnoho faktorů jako je plemeno, pořadí laktace, výživa během březosti, délka období stání na sucho a individuality zvířete (Zeman et al., 2006).

Mlezivo (kolostrum) se tvoří v mléčné žláze těsně před porodem a je produkováno 3 – 5 dní po něm (Bouška et al., 2006). Je určeno k ochraně a výživě novorozenců všech savců v první 24 až 48 hodinách jejich života (Doležal et al., 2006). Mlezivo po otelení obsahuje v porovnání s normálním plnotučným mlékem až pětkrát více bílkovin. Zvýšení tučnosti mleziva je významné protože, tuk obsahuje vitamín A, kterého je v mlezivě 5 x víc a vitamín D, kterého je 3 x víc než v plnotučném mléce. V mlezivu je také zvýšený obsah minerálních látek (Strapák et al., 2013). Kolostrum je bohaté na proteiny, zvláště na imunoglobuliny, které tvoří u skotu až 70 % bílkovin mleziva a jejich význam je u skotu nezastupitelný. Po porodu zajišťuje u telat přirozeně získanou pasivní imunitu, tedy příjem protilátek od matky, které novorozená telata chrání v prvních týdnech života před infekcemi ze zevního prostředí, kdy ještě nejsou schopna imunitní reakce a produkce vlastních protilátek (Bouška et al., 2006)

Tab. 2. Porovnání jednotlivých složek mezi mlékem a mlezivem

Složka	Jednotky	mléko	Mlezivo
Voda	%	88	74
Laktóza	%	5	2,8
celkové proteiny	%	3,3	18
Kasein	%	2,7	4
tuk	%	3,7	3,7
Sodík	mmol/l	21,8	26,1
Hořčík	mmol/l	4,1	6,2
Vápník	mmol/l	30	42,5
Fosfor	mmol/l	32,3	48,4
železo	mmol/l	29,5	18,1
vitamín A	umol/l	1,4 - 1,8	8,4 - 10,8
vitamín E	umol/l	840	9600

(Bouška et al. , 2006)

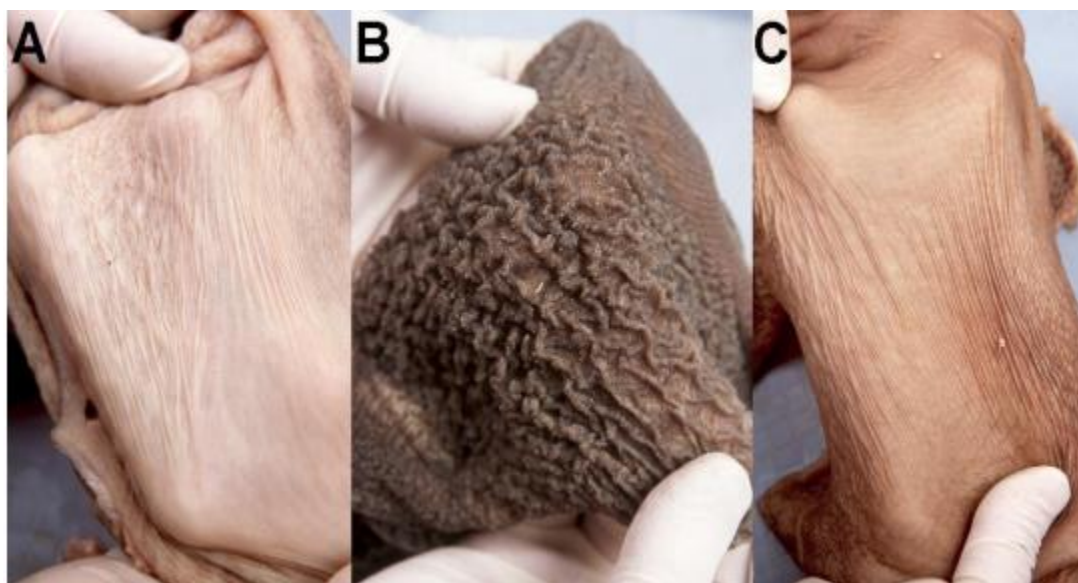
2.8 starter

V systému krmení a výživy telat nahradil starter dříve používanou směs ČOT. Pokud mezi sebou porovnáme směs (ČOT) a starter tak nám vyjde, že obě krmiva jsou téměř totožná. Liší se pouze v přítomnosti pšenice.

Starter se telatům podává od čtvrtého dne po narození a jeho hlavním cílem je rychlý a kvalitní rozvoj předžaludků (Frydrych, 2004). Podáváním kvalitního starteru dochází u telete k intenzivní stimulaci stěn v batoru, pomnožení žaludečních mikroorganismů a tvorbě žaludečních kyselin (kyseliny propionové), která kladně ovlivňuje vývoj batorových papil a mikroflóry v batoru (Jedlička, 2006).

Obrázek č.4 : batorové papily při podávání různých druhů krmiv.

A) mléko, B) mléko a starter, C) mléko a seno



zdroj: http://www.agritrading.ie/files/stomach_abc.jpg

2.9 Trávení u skotu.

Trávicí soustava přežvýkavců je vyvinuta tak, že umožňuje přijímat velké množství rostlinné potravy. Trávicí soustava je složena z ústní dutiny, hltanu, jícnu, předžaludků (bachor, čepec a kniha), vlastního žaludku (slez), tenkého a tlustého střeva (Strapák et al., 2013). Před žaludek přežvýkavců je adaptován pro bakteriální fermentaci přijaté potravy. Tento proces umožňuje získávat energii, která by se jiným způsobem získat nedala. Mikrobiální enzymy dokáží trávit rostlinné buňky fermentací. Fermentace vyžaduje určité podmínky pro dosažení maximální degradace. Tyto podmínky se dodržují maximální sekrecí, motilitou a teplotou. Vyrhování soust k přežvykování napomáhá fermentaci tím, že potrava se rozmělnuje na jemnější části, což umožňuje lepší mikrobiální fermentaci (Reece, 1998). Správná funkce trávicí soustavy je předpokladem pro činnost celého organismu. Trávicí soustava zajišťuje přísun organických i anorganických látek nutných pro růst a vývoj zvířete a pro udržení všech funkcí organismu (Bouška et al., 2006).

Telata se rodí s nefunkčními předžaludky (bachor a čepec tvoří 30 %), tedy jako monogastrické mládě. Pouze slez je funkčním žaludkem a umožňuje trávení v prvních dnech života (Zeman et al., 2006). Postupem času se předžaludek zvířete vyvíjí. Největším oddílem předžaludku je bachor, který vyplňuje levou polovinu břišní dutiny. Objem bachoru je u dospělého skotu 80 – 120 l. bachor je rozdělen na několik vaků, dorzální a ventrální vak, dva slepé vaky (dorzokaudální a ventrokaudální). Další oddíl předžaludku, čepec, je zakulacený mírně protáhlý vak, který vystupuje z bachorové předsíně. Je uložen mezi bachorem a bránicí. Objem čepce je u skotu 5 – 10 l poslední oddíl předžaludku, kniha, je kulovitý útvar, který má obsah 10 – 15 l a leží v pravé části dutiny břišní. Vlastní žaludek, slez, má u skotu tvar hruškovitého vaku o objemu 10 – 20 l (Bouška et al., 2006).

2.10 Mléčné krmné automaty

V posledních letech roste povědomí o nutnosti zvýšit denní množství mléka v krmné dávce telat [2]. Za velmi vhodný způsob napájení telat se považuje napájení pomocí mléčného krmného automatu řízeného počítačem. Příjem mléka sáním z umělého cucáku je fyziologický, je možné určit individuální krmnou dávku v různých velikých porcích a časových intervalech. Nevýhodou je vyšší pořizovací cena zařízení a potřeba časté kontroly zdravotního stavu z důvodu přenosu chorob slinami (především respirační onemocnění) (Strapák et al., 2013). U telat, která jsou v kotcích ustájena po 18 se vyskytují ve větším množství onemocnění dýchacích cest. Ideální počet telat v kotci je proto 10 a to z důvodu, že se telata netlačí u automatu (Svensson et al., 2006).

Z hlediska výhod mléčného krmného automatu je potřebné poukázat na to, že počítač zaznamenává množství skutečně vypitého mléka jednotlivými telaty a pokud tele vypije méně než 70 % denní dávky, je obsluha počítače na tuto skutečnost druhý den upozorněna (Strapák et al., 2013).

Obrázek č.5: mléčný krmný automat (LELY CALM) od firmy LELY



zdroj: https://www.lely.com/media/filer_public/9c/80/9c803c23-aae2-425a-ba65-9331cc1fd081/lely_dairy_equipment_en.pdf

2.10.1 Typy automatů

Nejvíce se používají dva typy automatů. První je starší typ, který je pouze na mléčnou krmnou směs. Pořizovací cena mléčných krmných automatů pouze na mléčnou krmnou směs je mnohem nižší, než kombinovaných [3].

Předností moderních napájecích automatů je i možnost napájení přebytečným mlezivem, mlékem lčených krav a podobně, i když je potřebné konstatovat, že tento typ automatů je vzhledem ke konstrukční náročnosti dražší. Navíc, současné napájecí automaty umožňují podávat i léky v tekuté formě. Celkový počet napájených telat na jedno napájecí místo představuje asi 30 telat (Strapák et al., 2013).

2.10.2 Příchod telete do automatu

Při napájení mléčným krmným automatem má každé tele na krku připevněný transpondér (respondér). Po vstupu do napájecího boxu je tele identifikováno. Signál je přenesen do centrální počítačové jednotky, kde se zkontroluje a po odsouhlasení odešle příslušný pokyn do řídicí skříňky automatu (Strapák et al., 2013).

2.10.3 Příprava dávky

Potom se uvede do činnosti dávkovač teplé vody, dávkovač mléčné krmné směsi a mixér. Jedna připravená porce představuje 0,5 – 1 litr mléčného nápoje. Po jejím namíchání (2 – 5 vteřin) se vysune z přední stěny napájecího boxu gumový cucák. Když je nádobka prázdná, tak se začne připravovat další porce. Tento proces se opakuje až do zkonsumování naprogramované dávky pro dané zvíře. Dávkování se ukončí i dříve, pokud tele opustí box a přeruší se identifikace. Cucák se po ukončení zasune zpět z důvodu, aby telata nezůstávala v boxu a v rámci realizace sacího reflexu necucala cucák také na prázdnou.

Telata tak mohou dostat množství mléka podle stáří, požadované výše hmotnostního přírůstku a termínu odstavu. Při přechodu na napájecí automat se však musí telata z něho učit pít. První den je třeba všechny telata nutit pít, druhý den pije samostatně 50 % telat, třetí den přibližně 70 % a učení je ukončené čtvrtý až pátý den (Strapák et al., 2013).

2.10.4 Pití telat z automatu

Poloha, ve které tele pije mléko z krmného automatu zaručuje proti poloze při pití z nádoby (kýble) nižší podíl přehltaného vzduchu, vyšší tvorbu slin, a tím také lepší stravení a zužitkování mléka samozřejmě, při menší pravděpodobnosti vzniku alimentárních průjmů, které se při takovémto způsobu krmení telat téměř nevyskytují (Strapák et al., 2013).

2.10.5 Nejvhodnější nastavení automatu

Z komplexního hodnocení vyplynulo, že nejvhodnější je šesti hodinový interval napájení. Zjistili se totiž vyšší přírůstky, ale hlavně delší čas ležení a přežvykování. Hlavním problémem z hygienického hlediska je, že telata ze skupiny sají mléko z jednoho gumového cucáku. I když se tento cucák několikrát denně umývá, vždy hrozí přenos nákazy. Stačí nepozornost ošetřovatele, který nezaregistruje nemocné tele a například respirační onemocnění se rozšiřuje poměrně rychle. Na základě toho můžeme říci, že se stále potvrzuje stará známá pravda, a sice že bez zkušeného a starostlivého oka člověka selže v chovu zvířat i kvalitní technika. U nejnovějších typů napájecích automatů některých výrobců je už tento problém vyřešený. Automat je vybavený funkcí čištění jak vnitřních částí, tak i vnějšího povrchu cucáku vodou a desinfekčním prostředkem. Desinfekce cucáku mezi napájeními vylučuje možnost přímého přenosu infekce z jednoho telete na druhé (Strapák et al., 2013). Některé typy automatů pro telata dávají flexibilitu umožňující kontrolu výkonosti telat kdykoliv chcete nebo můžete. Automaty mají displej s ručním ovládáním. Prostřednictvím klávesnice lze najít nebo změnit požadované informace [4].

2.10.6 Pozitiva používání krmných mléčných automatů

- Snížení podílu procesu lidské činnosti v procesu napájení
- Ošetřovatelé nejsou vystaveni působení nepříznivým povětrnostním vlivům
- Identifikace telete a zaznamenávání množství přijatého mléka nebo MKS (Doležal et al., 2008)
- Mléko je zahřáté na požadovanou teplotu 39 °C
- Telata sají mléko z cucáku v přirozeném úhlu
- Mléko je telatům předkládáno o přesné koncentraci a množství [5].

2.10.7 Negativa používání krmných mléčných automatů

- Vyšší pořizovací a provozní náklady
- Hygiena napájení je v porovnání s individuálním podstatně horší
- Počáteční návyk vyžaduje lidskou pracovní sílu
- Nezbytná vícedenní kontrola funkce zařízení
- Zvýšený infekční tlak ve skupině telat, zvláště do 30 dnů věku
- V uzavřených stájích dochází k únavě prostředí v důsledku nedodržování optimálního mikroklima
- Nemožnost kontroly pravidelného příjmu startéru skupin telat
- V druhém měsíci věku narůstá četnost hierarchických bojů
- Údajně se zvyšuje četnost vzájemného vysávání takto odchovaných telat v pozdějším věku (Doležal et al., 2008)

3 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zpracovat přehled, který se zabývá výživou telat za pomoci mléčných krmných automatů. Dále práce pojednává o jednotlivých obdobích života telat, jejich ustájení, způsobu krmení a napájení v různých fázích výživy.

Správná výživa a péče o telata v průběhu odchovu má vliv na růst i zdravotní stav. Zdraví telat (jaloviček) má vliv na pozdější mléčnou užitkovost a dlouhověkost krav. Telata od 7 až 10 dne jsou ustájena ve skupinách a mléčná výživa je zajištěna automatickým mléčným boxem. Telata jsou ustájena v sekcích na hluboké podestýlce. Mléčný krmný automat je umístěn v krmišti společně s napáječkou a krmítkem na startér. V sekci je umístěno maximálně 20 telat. Telata jsou naskladňována v turnusech. Turnus trvá 80 dní.

Mléčné krmné automaty zabezpečují optimální napájení telat mlékem, což zamezuje vzniku průjemových onemocnění a tím zlepšení zdravotního stavu. Každé tele dostává množství mléka podle věku ve více dávkách během dne, což umožňuje optimální růst a vyšší přírůstky (v kombinaci se startérem). Použitím krmných automatů dochází k úspoře pracovních sil a zvýšení produktivity. Přínosem využívání mléčných krmných automatů je snížení úhynů telat a tím zlepšení ekonomiky chovu skotu.

Nevýhodou je vysoká pořizovací cena krmných automatů. U starších typů automatů s nedostatečnou desinfekcí gumových cucáku může docházet k přenosu respiračních onemocnění. První den napájení krmným automatem vyžaduje lidskou pracovní sílu (dovést telata do automatu).

Přes, některé negativa mají mléčné krmné automaty velký přínos pro správný odchov telat, a proto jejich používání lze doporučit.

4 Zdroje

4.1 Seznam použité literatury

BOUŠKA, J., DOLEŽAL, O., JÍLEK, F., KUDRNA, V., KVAPILÍK, J., PŘIBYL, J., RAJMON, R., SEDMIKOVÁ, M., SKŘIVANOVÁ, V., ŠLOSÁRKOVÁ, S., TYROLOVÁ, Y., VACEK, M., ŽIŽLAVSKÝ, J. (2006): Chov dojeného skotu. ProfiPress, Praha, s. 11 – 144. ISBN 80-86726-16-9

ČERMÁKOVÁ, J. Začít je třeba u nejmladších. Chov skotu č. 5/2016 s. 16. CRV Publishing, Arnhem, ISSN 1801-5409

DOLEŽAL, J., DOLEŽAL, P., VYSKOČIL, I., KRAJČÍ, P. (2006): Význam mleziva a faktory ovlivňující jeho složení. Náš chov 2/2006: příloha s. 34. ProfiPress, Praha, s. 16 – 44. ISSN 0027-8068

DOLEŽAL, O., STANĚK, S., BEČKOVÁ, I. (2008): Zemědělský poradce ve stáji II. telata. Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha Uhřetěves, ISBN 978-80-7403-014-7

DRBOHLAV, J., VODIČKOVÁ, M. (2002): Tabulky látkového složení mléka a mléčných výrobků. ÚZPI, Praha, s. 11. ISBN 80-7271-005-2

FRYDRYCH, Z. (2004): Mléčné krmné směsi a startery ve výživě odchovaných telat. Náš chov 12/2004: s. 42. ProfiPress, Praha, ISSN 0027-8068

GÁLIK, R., MIHINA, P., BOĐO, Š., KNÍŽKOVÁ, I., KUNC, P., CELJAK, I., ŠÍSTKOVÁ, M., BOTTO, L., BRESTENSKÝ, V. (2015): Technika pre chov zvierat. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, s. 70 – 74. ISBN 978-80-552-1407-8

JEDLIČKA, M. (2006): Bezproblémoví odchov telat. Náš chov 5/2006: s. 70. ProfiPress, Praha, ISSN 0027-8068

KUDRNA, V., ČERMÁK, B., DOLEŽAL, O., FRYDRYCH, P., HOMOLKA, P., ILLEK, J., LOUČKA, R., MACHAČOVÁ, R., MARTÍNEK, V., MIKYSKA, F., MRKVIČKA, J., MUDŘÍK, Z., PINĎÁK, J., PODĚBRADSKÝ, Z., PULKRÁBEK, J., SKŘIVÁNKOVÁ, V., ŠANTRŮČEK, J., ŠIMEK, M., VESELÁ, M., VRZAL, J., ZELENKA, J., ZEMANOVÁ, D. (1998): Produkce krmiv a výživa skotu. Agrostroj, Praha, s. 182 – 190. ISBN 80-239-4241-7

MILLER-CUSHON, E. K., BERGERON, R., LESLIE, K.E., DEVRIES, T. J. (2013): Effect of milk feeding level on development of feeding behavior in dairy calves. Journal of Dairy Science, Volume 96, Issue 1, January 2013, pp. 551-564. ISSN 0022-0302

NOWAK, W., MIKULA, R., ZACGWJEJA, A., PACZYŃSKA, K., PEKA, E., DRZAZGA, K., SIÓRSARS, P. (2012):
<https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/pjvs.2012.15.issue-1/v10181-011-0117-5/v10181-011-0117-5.pdf>

REECE, W. O. (1998): Fyziologie domácích zvířat. Granada Publishing, Praha, s. 294-297. ISBN 80-7169-547-5

SKLÁDANKA, J., DOLEŽAL, O., HEGEDŮSOVÁ, Z., HOLÁSEK, R., CHLÁDEK, G., KOPEC, T., KUČERA, J., KROPSCH, M., KVAPILÍK, J., OFNER-SCHRÖCK, E., ONDRÁKOVÁ, M., STRAPÁK, P. (2014): Chov strakatého skotu. Reprint, Brno, s. 19-160 ISBN 978-80-7509-258-8

STRAPÁK, P., TANČIN, V., VAVRIŠÍNOVÁ, K., GRAFENAU, P., BULLA, J., CHRENEK, P., ŠIMKO, M., JURÁČEK, M., POLÁK, P., RYBA, Š., JUHÁS, P., HUBA, J., KRUPOVÁ, Z. (2013): Chov hovädzieho dobytka. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 607 str. ISBN 978-80-552-0994-4

SVENSSON, C., LIBERG, P. (2006): The effect of group size on health and growth rate of Swedish dairy calves housed in pens with automatic milk-feeders. Preventive Veterinary Medicine, Volume 73, Issue 1, 16 January 2006, pp 43-53. ISSN 0167-5877

URBAN, F., BOUŠKA, J., ČERMÁK, V., DOLEŽAL, O., FULKA, J., FULKA, J., FUTEROVÁ, J., HOMOLKA, P., JÍLEK, F., KUDRNA, V., LOUČKA, R., MACHAČOVA, E., MAROUNEK, M., MIKŠÍK, J., MUDŘÍK, Z., PETR, J., PODĚBRADSKÝ, Z., ŠEREDA, L., SKŘIVANOVÁ, V., VÁCHAL, J., VETÝŠKA, J., ŽIŽLAVSKÝ, J. (1997): Chov dojeného skotu. Apros, Hradec Králové, s. 205-235. ISBN 80-901100-7-X

ZEMAN, L., DOLEŽAL, P., KOPŘIVA, A., MRKVICOVÁ, E., PROCHÁZKOVÁ, J., RYANT, P., SKLÁDANKA, J., STRAKOVÁ, E., SUCHY, P., VESELÝ, P., ZELENKA, J. (2006): Výživa a krmení hospodářských zvířat. ProfiPress, Praha, s 225-273. ISBN 80-86726-17

4.2 Seznam internetových zdrojů

1. <http://www.agris.cz/clanek/109411/chov-skotu-v-ceske-republice-a-v-evropske-unii>
2. <http://www.holstein.cz/index.php/e-shop-svazu/item/1098-management-odstavu-u-mlecnych-telat>
3. <http://www.foerster-technik.de/web site/de/produkte/kaelber/traenkeautomaten.php>
4. https://www.lely.com/media/filer_public/9c/80/9c803c23-aae2-425a-ba65-9331cc1fd081/lely_dairy_equipment_en.pdf
5. <http://www.agropress.cz/krmny-automat-pro-telata/>

5 Přílohy

5.1 Seznam tabulek

Tab. č.1 Spotřeba krmiv do věku tří měsíců	20
Tab. č.2 Porovnání jednotlivých složek mezi mlékem a mlezivem	23

5.2 Seznam obrázků

Obrázek č.1: Napájení telete mlezivem po porodu	13
Obrázek č.2: Ustájení telat ve VIB	17
Obrázek č.3: Mléčná krmná směs pro telata	20
Obrázek č.4: Bachorové papily při podávání různých druhů krmiv.	24
Obrázek č.5: Mléčný krmný automat (LELY CALM) od firmy LELY	26