

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BRNO 2017

Jan Čunderle

Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav chovu a šlechtění zvířat



**Agronomická
fakulta**

**Mendelova
univerzita
v Brně**



**Vliv způsobu odchovu telat holštýnského plemene skotu na
jejich další růstovou schopnost**

Bakalářská práce

Vedoucí práce:
prof. Ing. Gustav Chládek, CSc.

Vypracoval:
Jan Čunderle

Brno 2017



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce: Jan Čunderle
Studijní program: Agrobiologie
Obor: Všeobecné zemědělství

Vedoucí práce: prof. Ing. Gustav Chládek, CSc.

Název práce: **Vliv způsobu odchovu telat holštýnského plemene skotu na jejich další růstovou schopnost**

Jazyková varianta: Čeština

Zásady pro vypracování:

1. Autor vyhodnotí vliv způsobu odchovu telat holštýnského plemene skotu na jejich další růstovou schopnost
2. Způsob odchovu bude zaměřen na odlišnou techniku krmení v období mléčné výživy
3. Růstová schopnost bude hodnocena podle přírůstku živé hmotnosti
4. Pokus proběhne nejméně na 15 kusech telat (jaloviček) ve čtyřech opakováních v různých ročních obdobích
5. Odevzdání návrhu BP - do 31. 12. 2014
6. Zpracování literární rešerše - do 31. 6. 2015
7. Provedení vlastních sledování - do 31. 12. 2015
8. Zpracování vlastní práce - do 30. 4. 2016

Rozsah práce: 30 až 40 stran

Literatura:

1. BOUŠKA, J. a kol. *Chov dojeného skotu*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2006. 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
2. Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis od roku 1995
3. Czech Journal of Animal Science od roku 1990
4. Farmář od roku 2000
5. Náš chov od roku 2000

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci „Vliv způsobu odchovu telat holštýnského plemene skotu na jejich další růstovou schopnost“ vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše

V Brně dne:.....

.....
podpis

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval prof. Ing. Gustavu Chládkovi, CSc. za odbornou pomoc, cenné připomínky a rady při zpracování a řešení bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat panu Ing. Andryskovi za ochotu a pomoc při získávání a dohledávání potřebných informací.

ABSTRAKT

Předložená bakalářská práce si klade za cíl, analyzovat a vyhodnotit vliv způsobu odchovu telat holštýnského plemene skotu na jejich další růstovou schopnost. Sledování probíhalo u 24 kusů telat jalovic holštýnského plemene, ve dvou opakováních v různých ročních obdobích (jaro a podzim). Jedna polovina telat byla krmena nativním mlékem a druhá mléčnou krmnou směsí. Sledování probíhalo opakovaným vážením v sedmidenních intervalech. Výsledné hodnoty přírůstků u telat na mléčné krmné směsi jsou průměrně 0,79 kg/den (1. období 0,81 kg/den, 2. období 0,77 kg/den), u nativního mléka jsou průměrné přírůstky 0,76 kg/den (1. období 0,83 kg/den, 2. období 0,69 kg/den). Ze zjištěných výsledků je možné odvodit minimální rozdíl v užitkovosti sledovaných telat.

Klíčová slova

Tele, růstová schopnost, přírůstek, nativní mléko, mléčná krmná směs

ABSTRACT

The submitted bachelor thesis aims to analyze and evaluate the effect of method of rearing calves holstein breed of cattle on their growth ability. Monitoring was conducted for 24 pieces of calves heifers of holstein breed, in two repetitions in different seasons (spring and fall). One half of the calves were fed with native milk and other milk replacers. Monitoring was repeated by weighing in seven-day intervals. The resulting values of the gains for calves on milk replacers are an average of 0.79 kg/day (1. the period of 0.81 kg/day, 2. the period of 0.77 kg/day), in native milk are the average gains of 0.76 kg/day (1. the period of 0.83 kg/day, 2. the period of 0.69 kg/day). From the detected results, it is shown the minimum difference in the performance of rearing.

Keywords

Calf, growth ability, increment, native milk, milk replacer

Obsah

| | |
|---|----|
| 1 ÚVOD | 8 |
| 2 CÍL PRÁCE | 10 |
| 3 LITERÁRNÍ PŘEHLED | 11 |
| 3.1 Charakteristika plemene holštýnského skotu | 11 |
| 3.1.1 Historický vývoj | 11 |
| 3.1.2 Charakteristika holštýnského plemene | 12 |
| 3.2 Specifické požadavky na ustájení mléčných telat | 12 |
| 3.2.1 Způsoby ustájení telat v mlezivovém období | 14 |
| 3.2.2 Způsoby ustájení telat v období mléčné výživy | 15 |
| 3.3 Výživa telat v mlezivovém a mléčném období | 18 |
| 3.3.1 Profylakční období | 18 |
| 3.3.2 Období mléčné výživy | 20 |
| 3.4 Chovný cíl | 22 |
| 3.5 Charakteristika růstu | 23 |
| 3.5.1 Členění růstu | 27 |
| 3.5.2 Růst jalovic holštýnského plemene skotu | 28 |
| 4 MATERIÁL A METODIKA | 30 |
| 4.1 Charakteristika podniku | 30 |
| 4.2 Vlastní metodika práce | 31 |
| 5 VÝSLEDKY A DISKUZE | 34 |
| 5.1 Výsledek | 34 |
| 5.2 Diskuze | 38 |
| 6 ZÁVĚR | 40 |
| 7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY | 42 |
| 8 SEZNAM TABULEK | 46 |

1 ÚVOD

V systému chovu skotu má mimořádně důležité místo péče o telata. Je tomu zejména proto, že krávy rodí pouze jedno tele za rok.

Výsledkem úspěšného chovu je tedy produkce zdravých, vyvinutých a životaschopných telat. Mezi hlavní činitele, které přímo ovlivňují jejich plnohodnotný vývoj, růst a celkovou vitalitu, patří ošetřování, ustájení a správná technika krmení.

Mnoho odborných článků a knih se v poslední době zabývalo výživou telat. Pozornost je především a zaslouženě věnována výživě v mlezivovém období, ale i výživě v mléčném období. Zde jsou velké rezervy, protože ošetřovatelé, jejich pracovní návyky a zažitá postupy jsou nejrizikovějšími faktory, které rozhodují o úspěchu odchovu, resp. celého chovu.

Ve vysokém počtu z těchto chovů totiž stále chybí efektivní kontrolní a motivační mechanismy pracovníků. Ty jsou zvláště potřebné tam, kde se stádem pracují lidé, kteří nemají zemědělské vzdělání, ale pouze úzký citový vztah ke zvířatům.

Praxí obecnou v odchovu telat je napájení mlékem dvakrát za den, a to v ranních a pozdně odpoledních hodinách, bez ohledu na roční období. Napájení telat třikrát za den mlékem nebo mléčnou krmnou směsí je praktikováno jen v malé části chovů, kde častým argumentem chovatelů proti napájení třikrát za den je „nedostatek pracovních sil“. Výhody jsou však zcela zřejmé. Jde především o rozdělení celkové denní dávky mléčného nápoje do menších porcí. Napájení vícekrát denně je pro telata fyziologičtější. Více pravidelný přísun živin, energie a tepla z nápoje má své opodstatnění především v zimních měsících, kdy jsou požadavky na energii větší. Navíc podávání menšího množství mléčného nápoje častěji, působí příznivě také na samotné zažívání. Naštěstí napájení jedenkrát denně je praktikováno v našich chovech jen výjimečně.

Odchov telat na nativním mléce je tradiční systém. Význam stoupá u krav s vyšším podílem somatických buněk a i na řadě chovů od krav zánětových. Mléko se zkrmuje buď sladké, nebo se musí okyselit, ovšem pozor nikdy nesmí být nakyslé. Okyselením

se snižuje pH nativního mléka na hodnotu 4,4 – 4,5. Zvyšuje se koagulace bílkovin a zlepšuje se vlastní trávicí proces ve slezu.

Mléčné krmné směsi nesplňují živinové parametry nativního mléka, protože jsou koncipované jako doplňkové krmné směsi (mléčné náhražky). Složení mléčných krmných směsí je zpravidla sušené odstředěné mléko, sušená syrovátka, rostlinný tuk atd. Na našem trhu je velice široká škála mléčných krmných směsí s různým komerčním označením a složením. Při přípravě mléčné krmné směsi je nutné dodržovat krmný návod od výrobce. V dnešní době je krmení mléčných krmných směsí mnohem častější než krmení nativním mlékem.

2 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je analyzovat vliv způsobu odchovu telat holštýnského plemene skotu na jejich další růstovou schopnost. Smyslem této práce je ověřit teoretické poznatky v realitě. Za tímto účelem jsem analyzoval podnik ZD Senice na Hané, který chová holštýnský skot. Hodnotil jsem příčiny rozdílné výživy u dvou opakování telat. Telata budou rozdělena do dvou kategorií. První kategorie telat bude krmena nativním mlékem a druhá mléčnou krmnou směsí. Zkoumaná telata budou vážena v opakujících se intervalech a data budou zaznamenávána do růstové křivky. Zjištěné skutečnosti budou vyhodnoceny a prokonzultovány.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Charakteristika plemene holštýnského skotu

3.1.1 Historický vývoj

Vznikl v nížinných oblastech Fríska, severního Německa a Jutského poloostrova. Od druhé poloviny 19. století byl v Evropě šlechtěn na maso-mléčnou užitkovost. Po roce 1861 byl ve větším počtu vyvážen evropský černostrakatý skot do Severní Ameriky, kde byl směr šlechtění zcela odlišný. Protože produkce masa byla zajišťována masnými plemeny, bylo šlechtění tohoto plemene zaměřeno v Severní Americe výhradně na mléčný užitkový typ, vysokou mléčnou užitkovost, větší tělesný rámec a dobře utvářené vemeno. Dnes je holštýnské plemeno chované v USA a Kanadě nejprošlechtěnějším plemenem na mléčnou užitkovost. Úspěšnou populací je i černostrakatý skot chovaný v Izraeli, kam byl holštýnský skot od 50. let dovážen (ŽÍŽLAVKÝ et al., 1994). První plemenné knihy černostrakatého nížinného skotu byly pořízeny v roce 1874 v Haagu a v roce 1879 v Leeuwarden jen pro provincii Friesland. Německá plemenná kniha byla založena 1878. Zajímavé bylo, že oblasti uzavíraly z důvodu veterinárních opatření, ale i ovšem z důvodů vyhraněných názorů na šlechtění příslušných populací. V roce 1891 byla z veterinárních důvodů uzavřena hranice mezi Holandskem a Německem. V České republice od 60. let převodným křížením českých plemen s černostrakatými býky kontinentálního typu, později v 80. letech býky z Kanady a USA. V 90. letech byl velice rozšířený dovoz plemenic z Francie, Holandska, SRN, jednalo se zhruba okolo 23 tis. jalovic. Začal se i realizovat rozsáhlejší import spermatu býků nejen z Evropy, ale převážně ze Spojených států amerických. V současné době je trend nastaven na čistokrevné plemenitbě. Chovatelé se začali výrazně orientovat na mléčný užitkový typ, stabilizaci procenta tuku v mléce a snaha o zvýšení procenta bílkoviny v mléce (ŽÍŽLAVSKÝ et al., 1994).

3.1.2 Charakteristika holštýnského plemene

Zvířata mají být černostrakatě zbarvená. Hlava je černá s bílými odznaky, oči jsou orámované pigmentovanou pokožkou. V posledních desetiletích se přikřížením holštýnsko-fríského plemene zvětšil podíl okrsků bílé pokožky na těle a bílých odznaků na hlavě (SAMBRAUS, 2014).

Část populace může být zbarvením červenobílá. Jedná se o jedince s recesivní homozygotností pro červenostrakaté zbarvení, kteří jsou součástí populace holštýnského skotu pod označením redholstein (BOUŠKA et al., 2006).

Jedinci holštýnského plemene jsou velkého tělesného rámce. Výška krav v kříži se zhruba pohybuje mezi 145-153 cm a jejich hmotnost kolem 650-700 kg. Užitkový typ je výrazně mléčný, málo osvalené tělo má obdélníkový tvar. Zvířata mají ještě hluboký a prostorný hrudník, končetiny jsou suché. Velice důležitým znakem je pevně upnuté, prostorné vemeno (BOUŠKA et al., 2006).

Pro účely plemenitby je exteriér holštýnského skotu hodnocen lineárním popisem. Důraz je kladen především na funkční utváření zádě, končetin a vemene, u kterého se hodnotí jeho velikost, tvar, upnutí vemene a dále utváření struků (BOUŠKA et al., 2006).

3.2 Specifické požadavky na ustájení mléčných telat

Telata na mléčné výživě jsou chována v různých typech zařízení, ať už se jedná o novou stáj, starší zemědělskou stavbu po rekonstrukci, kotec nebo jiný typ konceptu, který se hodí na danou farmu. Výběr správného zařízení závisí na dostupných kapitálových a pracovních zdrojích, stejně tak jako na individuálních potřebách chovatelů a jejich stylech řízení. Samotná zařízení nemusí být nevyhnutelně drahá, ale je potřeba, aby zajistila co největší možnou efektivitu práce, aniž by docházelo k ohrožení zdraví či užitkovosti zvířat. I zařízení dobře navržená mohou vést k onemocněním telat, v případě kdy nejsou řádně spravována. Aby byl systém ustájení úspěšný, existují důležité zásady, které je potřeba zohlednit při návrhu systému ustájení

a to: větrání, pohodlí, rozměry, počet telat, efektivita práce a náklady (BROADWATER, 2013).

Fyzikální prostředí je pro mladá telata stejně důležité jako výživa, technika chovu. Infekční podměty a stres. Ustájení musí zvíře chránit před extrémními podmínkami prostředí. Dobré ustájení nedokáže nahradit špatnou výživu či management, ale pokud není odpovídající, může efektivitu chovu značně zhoršit. Komponenty vhodného ustájení pro telata jsou následující (SKLÁDANKA et al., 2014).

- odpovídající velikost suché plochy pro odpočinek
- ochrana proti větru a slunečnímu záření
- šetrná manipulace a ošetřování
- vhodná forma ventilace bez průvanu
- volný přístup k vodě a ke krmivu
- snadné čištění a sanitace zařízení (BROUČEK et al., 2008).

Pro udržení suchého povrchu těla telat je důležité správné odkanalizování podlahy a suchá podestýlka. Množství potřebného steliva, které je nezbytné použít pro udržení telat v suchém a pohodovém stavu, je určováno řadou faktorů, jako je typ podestýlky (sláma, piliny, hobliny, atd.), prostředí, počasí, věk telete, množství přijímaného krmiva a vody (ŽIŽLAVSKÝ et al., 1994).

Ventilace je velmi důležitá pro snížení přenosu kapénkové infekce mezi telaty a především snižuje koncentraci škodlivých plynů, které mohou tele poškodit přímo nebo zvýšit stres a snížit odolnost zvířete k onemocnění. Správná ventilace napomáhá udržet kvalitu vzduchu uvnitř odchovného zařízení pro telata podobné v kvalitě vzduchu venkovního prostředí. Konkrétní potřeby pro individuální systém ustájení závisí na teplotě, vlhkosti, ročním obdobím, počtu telat atd. (SKLÁDANKA et al., 2014).

Tele by nemělo přijít do přímého styku s jinými zvířaty. To je více než důležitá zásada, protože po narození není u telete zcela vyvinutý imunitní systém. Četná onemocnění telat jsou vyvolána patogeny, kterými se tele infikuje při kontaktu s výkaly nebo při kontaktu zvířat mezi sebou. Jestliže telata mají možnost přímého kontaktu mezi sebou, je nebezpečí přenosu infekce přirozeně mnohem vyšší. Zde je nutné zdůraznit dodržování osobní čistoty ošetřovatelů při zacházení s telaty. Izolaci telat ve fázi mléčné

výživy se může zásadně snížit nebezpečí přenosu nemoci. S tímto přístupem jsou spojeny úspěchy při snižování výskytu chorob a úhynů (SKLÁDANKA et al., 2014).

3.2.1 Způsoby ustájení telat v mlezivovém období

Mlezivové období začíná porodem a poporodním ošetřením narozeného telete. Telata přijímají mlezivo buď sáním od matky, nebo se jim podává nadojené mlezivo z nádoby (tzv. tuplák). Nádoba je opatřena gumovou návlečkou ve tvaru struku s malou perforací na hrotu. Podáváním nápoje z nádoby je jasně zřetelné přijaté množství mleziva a také teplota. Teplota by měla být v rozmezí 37 – 39 °C. V poslední době se zejména užívá volný příjem mleziva z nádoby s cucákem. Mlezivo se okyseluje kyselinou mravenčí. V intenzivních chovech se s úspěchem šíří metoda podávání prvního nápoje pomocí jícnové sondy. Za pomoci jícnové sondy se do telete dostane potřebné množství mleziva (3 – 3,5 l), čímž se zajistí maximální a včasný přísun imunoglobulinů do těla telete (BOUŠKA et al., 2006).

V mlezivovém období je dle podmínek chovu možné zvolit několik způsobů ustájení:

- Venkovní individuální box (VIB) – slouží pro mlezivové i následující období mléčné výživy. Umístění telete do VIB se provádí do 24 hodin po narození. V současné době je tento způsob odstavu nejrozšířenější (DOLEŽAL et al., 2009).
- Profylaktorium – je určeno pro oddělené ustájení telat do věku 7 – 14 dnů a zpravidla má tři prostorově oddělené části pro možnost turnusového zástavu (URBAN, 1997). Kapacita profylaktoria vychází z velikosti stáda. Měla by činit minimálně 6 % ze stavu dojnic. Prostory obsahují individuální boxy příp. poutané individuální boxy, kde je nejvhodnější volbou podestýlaná varianta ustájení. Profylaktorium je vybaveno místností, kde je možnost ohřevu mleziva a čištění nádob (DOLEŽAL et al., 2009).
- Ustájení společně s matkami (v současnosti je tento typ ustájení málo používaný u dojného skotu)
- Úzkorozměrové klece ve stáji na hnojné chodbě umístěné blízko matky a některé další způsoby ustájení telat v kravínech jsou z chovatelského hlediska zcela nevhodné (DOLEŽAL et al., 2009).

3.2.2 Způsoby ustájení telat v období mléčné výživy

Venkovní individuální box (VIB, vzdušný odchov telat)

Vzdušný odchov telat se stal nejčastějším a také nejoblíbenějším způsobem odchovu zdravých telat. VIB používá zhruba 70 % podniků v České republice. Tento odchov vychází z poznatků o příznivém působení nízkých teplot na mobilizaci termoregulačních mechanismů i stimulaci fyziologických a biochemických pochodů (DOLEŽAL et al., 2009).

Základním typem venkovního individuálního boxu je vlastně přístřešek o rozměrech 120 x 120 x 120 cm (Obr 1), se vstupním otvorem 44 až 60 cm x 100 cm. Většinou k boudce náleží také výběh (ohrádka). Výběh by měl mít rozměr 120 x 120 cm o výšce hrazení minimálně 110 cm. Doporučená plocha venkovního individuálního boxu včetně výběhu by měla mít minimálně 2,8 m². Na přední straně výběhu je kryté krmiště s možností základního mléčného nápoje, starteru a vody. Ze zadní strany přístřešku je možno teleti nastlat čerstvou podestýlku, nebo mu i dát do jesliček čerstvé seno. Rozložení branek, větracích otvorů je u venkovních individuálních boxů rozmanité, je závislé na výrobci (MIKŠÍK et al., 2005).

Počet potřebných individuálních boxů, které jsou potřeba na farmě s kontinuálním telením lze orientačně stanovit takto (<http://www.zootechnika.cz>).

$$\text{Počet VIB (n)} = \text{počet krav (ks)} \times \text{doba odchovu telat (dny)} : 365 \text{ dny (rok)}$$

Nezakrytý venkovní výběh umožňuje přístup slunečního záření na tele, což je hlavně ceněné v zimním období (tvorba vitamínu D). Výběh se dá ochránit před dešťovými a sněhovými srážkami pomocí stahovacích rolet nebo výsuvnou střechou. Také se dělá přístřešek typu iglú, který se používá v oblastech s vyššími sněhovými srážkami. Iglú je ve tvaru jehlanu. K výrobě VIB se používá široká škála materiálů, v tabulce 1 jsou výhody a nevýhody různých materiálů (BOUŠKA et al, 2006).

Tabulka 1 Výhody a nevýhody jednotlivých materiálů venkovních individuálních boxů

| materiál VIB | výhody | nevýhody |
|---------------------|-------------------------------------|--|
| Dřevo | dobrá tepelná izolace | špatná údržba, čištění a desinfekce |
| | přírodní materiál | omezená životnost dřeva |
| | | dřevo absorbuje tekuté odpady – riziko kontaminace materiálů |
| | | náchylnost k hnití a rozpadání VIB |
| plast (Iglú) | dobrá manipulovatelnost | u některých typů v zimních měsících vyšší křehkost materiálu |
| | snadné rozebírání a skládání boxu | intenzivní ohřívání vzduchu přístřešku v letních měsících (při absenci nebo nepoužívání ventilačního otvoru) |
| | snadná údržba, čištění a desinfekce | |
| plachtovina | dobrá manipulovatelnost | omezená životnost plachtoviny (nutná pravidelná kontrola jejího uchycení ke konstrukci) |
| | snadné rozebírání a skládání boxu | intenzivní ohřívání vzduchu přístřešku v letních měsících (při absenci ventilačního otvoru) |
| | snadná údržba, čištění a desinfekce | |

Venkovní skupinové přístřešky (boudy)

Přístřešky jsou otevřenou čelní stěnou spojeny s výběhem, krmištěm a jeslemi. Tento způsob je vhodný pro telata v období mléčné výživy, obvykle po mlezivovém období do odstavu. Minimální půdorysný rozměr je 300x400 cm střecha přístřešku je pevná. Na jedno tele připadá 1,5 m² podlahy. Umísťuje se na zpevněné podloží. Výběh může být nezpevněný, ale vždy by se měl nastýlat. Do venkovních skupinových přístřešků se přesunují telata většinou z VIB v 5-10 dnech věku a to po skupinách 5-10

kusů. Denně by se mělo přistýlat zhruba 0,7-1 kg suché slámy na kus. Nevýhodou skupinového chovu je zvýšený infekční tlak a možnost vzájemného vysávání telat. Je však výhodný jako tzv. školka, to je v období po odstavu a před příchodem do teletníku na dobu 7-10 dní, a to ve věku 60-67 dnů. Musí zde být kladen velký důraz na zoohygienu (BOUŠKA et al, 2006).



Obr. 1 Skupinové venkovní boudy pro telata (IGLU)
(Zdroj: <http://www.agrico.cz>)

Teletník

Zateplené objekty o různé kapacitě, kde jsou telata ustájena individuálně v boxech nebo skupinově ve stlaných kotcích. Do oddělení mléčné výživy jsou naskladňovány skupiny telat přibližně stejného věku, maximálně do 21dnů věku při dodržování zásad turnusového provozu. Krmení může být individuální pomocí krmného struku, kterým se krmí minimálně 2x denně, kdy se telatům krmí mléčná krmná směs, nebo nativní mléko. Krmiva objemná musí být k dispozici volně. Po ukončení mléčné výživy následuje z důvodu získání návyku na krmiva podávané v oddělení rostlinné výživy. Dochází k takzvanému přechodnému období v délce 7-10dnů (BOUŠKA et al, 2006).

Přednosti těchto teletníků jsou sice v lepším pracovním prostředí pro ošetřovatele a v produktivitě práce. Hlavní nevýhodou je málo uspokojivý zdravotní stav telat

vyplívající z promoření objektu (stájová únava), velmi špatné mikroklima a také vyšší náklady na údržbu a hlavně výstavbu teletníku (BOUŠKA et al., 2006).

3.3 Výživa telat v mlezivovém a mléčném období

O tom, že jsou jalovičky dojnici zítřka a budoucností mléčných farem, dnes už pochybuje málokdo (RESSLER, 2014, JEDLIČKA, 2014). Odchov telat v období mléčné výživy je klíčovým obdobím pro „nastartování“ zvířete. Seběmenší chyba v tomto klíčovém období, se kvalitativně nedá nikdy nahradit. Jestliže se zanedbá odchov v období mléčné výživy, jalovičky na konci druhého měsíce nezdvoujnásobí svoji hmotnost a nedosáhnou optimální kohoutkové výšky, ve smyslu růstové křivky, ztratíme ve smyslu ekonomického zisku, velmi mnoho (ŠIMKO et al., 2014). Jak už bylo zmíněno, je úspěšnost odchovu telat ovlivněna mnoha faktory. A právě výživa telat patří mezi nejdůležitější z nich (NEJDLOVÁ, 2012), protože nejen zdravá, ale i správně krmená telata jsou prvním předpokladem potenciálně vysoké užitkovosti (ZEMAN, 2006).

V rámci vlastního odchovu telat jsou, dle KOPŘIVY a VESELÉHO (2006), rozlišována 3 základní období:

- Profylakční (mlezivové) období
- Období mléčné výživy
- Období rostlinné výživy

Tato práce se však zabývá pouze profylakčním obdobím a obdobím mléčné výživy. Období rostlinné výživy zde není již podrobně probíráno.

3.3.1 Profylakční období

Období mlezivové je zahájeno narozením a je velmi rozhodující pro míru zdravotní prosperity telat v dalším období (ŠIMKO et al., 2014). Je dokázáno, že špatný nebo dobrý vstup telete do života ovlivňuje velice zásadním způsobem jejich užitkovost

(JEŽKOVÁ, 2015). Dle KOPŘIVY a VESELÉHO (2006), se telata rodí s nefunkčními předžaludky (bachor a čepec tvoří pouze 30%), pouze slez – *abomasum*, který v prvních dnech života umožňuje trávení, je funkčním žaludkem. Na rozdíl od jiných kategorií skotu se tedy v raném postnatálním období tele chová jako nepřezvýkavé zvíře (SUCHÝ et al., 2011). Z tohoto důvodu je cílem odchovu telat udělat z monogastra co nejrychleji přezvýkavce (JEŽKOVÁ, 2009). Telata po narození mají nefunkční předžaludky, ale také nízkou aktivitu žaludečních, pankreatických a střevních enzymů. Výjimkou jsou však lipáza a laktáza, jejichž aktivita je po narození největší (ŠIMKO et al., 2014). Proto „příroda zařídila“, že v prvních týdnech života telete je jeho nejideálnější potravou mléko (popř. mléčná krmná směs) a mlezivo (BALÁŽÍK, 2014).

Kolostrum má pro telata základní význam nejen tím, že je jejich prvním krmivem po narození a obsahuje v příznivém složení většinu látek, které zajišťují životní funkci postnatálního období mláďete (KRÁČMAR a ZEMAN, 2004), ale také proto, že poskytuje vysoký obsah specifických imunoglobulinů (Ig), které podmiňují životaschopnost telete. Imunoglobuliny musí tele přijmout v prvních hodinách života, protože se rodí bez pasivní imunity, kterou mlezivo zajišťuje (NEJDLOVÁ, 2012). Příčinou, která zabraňuje trávení imunoglobulinů v prvních 24 hodinách života, je pro novorozená telata, charakteristické pH slezu, které společně s vysokou aktivitou kolostrálního inhibitoru trypsinu vytváří ochranný mechanismus (ŠIMKO et al., 2014). Důvodem absence pasivní imunity telat je skutečnost, že placenty březích krav neumožňuje přechod Ig z matky do plodu. Proto je nutné, aby tele v co nejbližší době po porodu přijmulo dostatečné množství mleziva. Včasným a správným napojením kvalitním mlezivem přijme tele 200 – 300 gramů imunoglobulinu, což umožní vytvoření dostatečné imunity a ochrání ho před patogeny (ILLEK, 2013). Ovšem názory na správné napájení telat se liší. Většina autorů se shoduje na faktu, že tele by mělo být poprvé napojeno do 2 hodin po narození (JEŽKOVÁ, 2009; NEJDLOVÁ, 2012; SKŘIVÁNEK, 2006; TRNKOVÁ, 1997). Dalším názorem je první napojení telete do 3 hodin po narození (JEDLIČKA, 2006; RESSLER, 2014; JEŽKOVÁ, 2015). Další častou otázkou je množství a frekvence podání mleziva. Ani v tomto ohledu nejsou názory jednotné. JEŽKOVÁ, (2015) udává, že by tele mělo na první napití dostat 3 litry mleziva, přičemž další 3 litry za 6 – 12 hodin. KURTZ, (2010) uvádí množství 3 – 4 litry mleziva po porodu. JEDLIČKA, (2006) má tele dostat 2 – 2,5 litru a do 6 hodin do

porodu další dávku. RESSLER, (2014) doporučuje pro tele v prvních hodinách života 4 litry. STANĚK et al., (2011) doporučuje denní množství kvalitního mleziva podávat v minimálně 3 – 4 dávkách, v intervalu 4 – 6 hodin. ILLEK, (2013) uvádí, že napájení kolostrem, a tedy mlezivové období, probíhá zpravidla 4 – 5 dnů. Mlezivo se telatům podává při teplotě 37 – 39 °C (URBAN et al., 1997).

3.3.2 Období mléčné výživy

Telata jsou na mléčné výživě zhruba prvních 8 týdnů života. ŠTOCL et al., (1999) udává, že toto období může trvat až 3 měsíce a telata se mohou krmit různým způsobem. Jde o různé formy nativního mléka (plnotučné, či odstředěné), přebytky nezralého mléka – kolostra, nebo různé mléčné náhražky – mléčné krmné směsi (MKS).

Před několika desetiletími se napájelo *ad libitum* okyseleným nápojem, později se však přistoupilo k omezení způsobu napájení, aby se podpořil časný příjem objemných a jadrných krmiv (BREER, 2012). Mléčná výživa je doplněna zkrmováním jadrné směsi ve formě granulí – startéru. Děje se tak od 5. dne stáří. Přejít na tuto směs je postupný, dávkuje se denně, v malém množství, ovšem se musí dbát na úroveň hygieny zkrmování startéru, aby nedocházelo k jeho zaplísnění (ILLEK, 2013).

V tomto období musí být samozřejmě permanentní přístup k pitné vodě. Období mléčné výživy netrvá moc dlouho, ale z pohledu telat je řazeno k nejdůležitějším, neboť během něj dochází k největším ztrátám na telatech. Ovšem častým důsledkem je špatná výživa a zoohygiena (ZEMAN, 2006).

Plnotučné a odstředěné mléko – tradiční systém krmení, kdy se telatům podává plnotučné mléko, či směs plnotučného mléka s odstředěným o teplotě 37 – 39 °C. Při zkrmování mléka se zkrmuje mléko okyselené nebo sladké, ale nikdy ne nakyslé. Okyselením se sníží pH mléka, a tím se zlepšující trávicí proces ve slezu telat (ZEMAN, 2006). Je nevhodné zkrmovat telatům mléko od mastitidních krav, případně krav léčených, zejména antibiotiky (STANĚK et al., 2008), protože se prostřednictvím tohoto mléka mladá zvířata „infikují“, mohou se přenést patogeny, nebo může vzniknout rezistence na antibiotika (RESSLER, 2014).

Výživa kojných krav – jde o systém, kdy jsou telata na dobu 6 – 9 týdnů, zpravidla po dvou kusech převedeny ke kravám, nejčastěji k vyřazeným prvotelkám (ZEMAN, 2006), nebo kravám, které dojí jen tři struky apod. (LOUDA et al., 1994)

Mléčné krmné směsi (MKS) mají v porovnání s nativním mlékem hned několik předností, jde především o standartní složení, nízký počet mikroorganismů, žádné patogenní zárodky a dlouhou dobu skladování. Často bývá základem MKS sušené mléko a sušené syrovátková mléka (ILLEK, 2013). MKS se rozpouští ve vodě o teplotě zhruba 40 – 50 °C. Finální nápoj pro tele by měl mít průměrnou teplotu 38°C. Koncentrace a ředění je v dnešní době různorodé, závisí to na výrobci a složení MKS. Telatům se přikládá nejčastěji 6 litrů nápoje denně a doporučené podání MKS je alespoň do 8 týdnů věku.

Starter - doplňková krmná směs pro telata, u které je důležité dohlížet na její vysokou kvalitu. Kvalita starteru je vyhodnocována podle zdroje bílkoviny, kdy má velký význam právě stravitelnost bílkovinné složky a složení aminokyselin (SKOPALÍKOVÁ, 2006). Struktura u starteru není tak důležitá. Nejpoužívanějším typem jsou: sypké startery, s obsahem celých zrn, vločkových zrn nebo směs mletých i vločkových zrn (JEŽKOVÁ, 2015). Nejpoužívanější je startér granulovaný, protože telata nerada přijímají tuto doplňkovou krmnou směs ve formě příliš měkké, sypké nebo prašné. Směs by měla být telatům přístupná od 3. dne života i přes to, že jeho příjem je v tomto období zanedbatelný, protože míra osídlování bачору je určována složením krmných dávek. Prvotní osídlení je sice uskutečňováno aerobními bakteriemi z přirozeného prostředí telat, ale s počátkem příjmu jadrného krmiva se bачorová mikroflóra mění a aerobní bakterie jsou vytlačovány těmi anaerobními (JELINEK, 2014). Starter na bázi zrní napomáhá tvorbě kyseliny propionové v žaludku, a tím je stimulován rozvoj bачorové sliznice – papil, čímž se významně zvětšuje resorpční plocha bачору, také se zvýší využití živin a tím i růst telete.

Seno není v posledních letech v průběhu mléčné výživy příliš doporučováno (ILLEK, 2013). Také se často uvádí, že podávat telatům seno do odstavu je krokem zpět.

Voda - když je telatům nabízena v raném věku nevádí, nebývá problém příjmu ani později, kdy je potřeba pro fermentaci starteru a jadrných krmiv v bачору, na těkavé

masné kyseliny. Dostatek napájecí vody by měl být telatům k dispozici po celý den (STANĚK et al., 2008). Kvalitní, čerstvá a čistá voda by měla být telatům podávána minimálně 3x denně, přičemž v zimním období 2x denně, v intervalu 20 – 30 minut po napojení mléčným nápojem (DOLEŽAL, 2013b). Ovšem nepřetržitý přístup k pitné vodě by měl být samozřejmostí, protože velké množství vody telata potřebují. Pokud jí mají nedostatek, telata málo žerou, a tudíž se zpomaluje jejich růst.

Na závěr je nutno podotknout, že tele je většinou schopné špatnou výživu v období mléčné výživy přežít a po přechodu na rostlinnou výživu se zdánlivě srovnat, avšak nikdy již není schopné dohnat rámec, protože přemrštěný nebo nízký přírůstek brzdí rozvoj kostry v raném věku (TRNKOVÁ, 1997).

3.4 Chovný cíl

Základním principem programu šlechtění populace je stanovení chovného cíle. Chovný cíl je koncipován charakteristikou užitkových vlastností a morfologických znaků krav zapsaných v plemenné knize, je stanoven vždy k určitému časovému horizontu (URBAN, 2001).

Cílem šlechtění holštýnského skotu je zlepšování rentability chovu na základě souboru opatření, vedoucích ke genetickému zlepšení ekonomicky důležitých vlastností zvířat. Předpokládaným cílem je dosažení kvalitní a vysoké produkce mléka i vysokou úroveň dalších, ekonomicky důležitých vlastností, jako je například zdraví a plodnost (BOUŠKA et al., 2006).

Šlechtění holštýnského plemene je řízeno Svazem chovatelů holštýnského skotu ČR, který je nositelem plemenné knihy ČR. Plemeno holštýnského skotu je šlechtěno na jednoznačně mléčnou užitkovost. Chovným cílem je větší tělesný rámec s dobře utvářeným vemenem, dobře utvářenými končetinami, harmonickou stavbou těla s pravidelným postojem. Krávy zapsané v plemenné knize by měly v období časového horizontu 10 let dosáhnout následujících parametrů (viz tab. číslo 2). Nedílnou součástí chovného cíle je pevné zdraví, pravidelná plodnost a také dlouhověkost.

V České republice bude holštýnský skot nadále zušlechťován čistokrevnou plemenitbou a také převodným křížením stávajících produktů domácího šlechtění s býky holštýnského plemene. Důležitým a vlastně hlavním selekčním kritériem je relativní plemenná hodnota (RPH) pro kg bílkoviny (STÁDNÍK, 2002).

Tabulka 2 Chovný cíl holštýnského skotu

| UKAZATEL | PRVOTELKY | DOSPĚLÉ KRÁVY |
|---------------------------------|--------------|---------------|
| Výška v kříži (cm) | 141-145 | 149-153 |
| Produkce mléka (kg) | 8000-8500 kg | 9000-10000 kg |
| Obsah tuku (%) | 3,7 | 3,7 |
| Obsah bílkovin (%) | 3 a více | 3,3 a více |
| Produkce bílkovin (kg) | 230 | 280 |
| Celoživotní produkce mléka (kg) | 28.000 | 28.000 |
| Živá hmotnost | 560-580 | 650-680 |
| Věk při 1. otelení | Do 26 měsíců | - |
| Mezidobí | - | Do 400 dnů |

(BOUŠKA, 2006)

3.5 Charakteristika růstu

Růst jako jeden ze základních charakteristických rysů organismu je nedílnou součástí vývoje jedince neboli ontogeneze. Tento důležitý životní děj se projevuje vzájemným působením mnoha systémů organismu, a proto je velmi obtížné vyjádřit přesnou definici růstu. (ŠILER et al., 1980) definují růst jako komplex procesů probíhající současně kvantitativním zvětšováním hmotnosti, objemu, povrchu a jednotlivých rozměrů zvířete.

Vývoj jedince je charakterizován časovým sledem období a kvantitativních změn. Funkční a morfologický vývoj je determinován geneticky. V rozsahu rezervy genetické informace lze využívat, faktory prostředí a aplikací biologicky účinných látek modifikovat kvantitativní změny. Plná funkční zralost organismu nastává teprve po

dosažení integrity funkcí. K tomuto stádiu dospívají hospodářská zvířata po dosažení pohlavní dospělosti (JELÍNEK a KOUDELA, 2003).

Mezi významné výkony organismu patří růst, vyznačuje se převahou anabolických procesů a trvá do vzniku zygoty do dospělosti. Mezi základní procesy provázející růst patří zvětšení buněk a zmnožení buněk. Tyto děje vycházejí z DNA v buněčném jádru. Pro množení buněk je významná její replikace, při syntetických procesech provázejících zvětšení buněk se uplatňuje její transkripce. Nárůst objemu vede k tvarovým změnám organismu, přičemž se mění i podmínky pro průběh funkce (JELÍNEK et al., 2003).

BOTTO et al., (1984) popisující růst svalové tkáně. Prvotní je množení svalových buněk, které trvá tak dlouhou dobu, dokud se nedosáhne počtu charakteristického pro konkrétní sval a zvíře. Podle HEMMONDA (1995), STAUNA (1964) i jiných autorů probíhá tento proces v nejranějších stádiích prenatalního vývoje organismu a ustaluje se na geneticky určené hranici v přesně zatím nevymezené době před narozením (KONÍČEK et al., 1976). To potvrzuje i BOTTO et al., (1984), kteří uvádějí, že vývin jednotlivých svalů je geneticky determinován počtem a velikostí svalových vláken. Z tvrzení obou vyplývá, že jejich množství tedy můžeme ovlivnit především cílevědomou plemenitbou s využíváním různých genotypů zvířat.

V postnatálním období může docházet k určitému štěpení svalových vláken, jejich degeneraci a regeneraci, ale jejich počet je v podstatě neměnný. Z hlediska masné užitkovosti je však důležité, že v tomto období dochází k největšímu absolutnímu růstu svalových vláken, jejich výslednicí je velikost zvířete, jeho hmotnost a především výtěžnost masa z jednotky hmotnosti v různých vývojových fázích a na posledním místě je nutriční hodnota (JELÍNEK a KOUDELA, 2003).

Každý sval se v rámci konkrétního genotypu vyvíjí v přesně vymezených biologických zákonitostech a v dospělosti zvířete se od ostatních svalů odlišuje různým počtem a velikostí svalových vláken. Existující rozdíly související s funkcí jednotlivých svalů v rámci celého organismu a ty ovlivňují jejich chemické i morfologické složení.

Jestliže plocha příčného řezu jednotlivých svalových vláken je v rámci konkrétního svalu značně vyrovnaná (PÁŠEK, 1972), tak mezi různými svaly stejného zvířete (za jinak stejných podmínek) jsou značné rozdíly, které se projeví v nutričních hodnotách příslušných partií masa.

Velikost svalových vláken je posuzována podle jejich příčného řezu, přičemž je ovlivněna řadou vnitřních a vnějších činitelů, z nichž největší význam má užitkový a plemenný typ skotu a v rámci nich především věk zvířete, pohlaví včetně kastrace (u býků jsou svalová vlákna větší než u jalovic) a intenzita výživy v různých vývojových fázích.

Velikost svalových vláken a svalových snopců mají vliv i další negenetické faktory, např. fyzické zatížení jednotlivých svalových skupin, v důsledku něhož dochází k hypertrofii svalové hmoty (výkrm při vazném a volném ustájení), různé používání biologických stimulátorů růstu apod. (MARVAN et al. 1998).

U konkrétního svalu u stejného genotypu zvířete se zvětšují svalová vlákna od narození do dospělosti 3 – 4krát, tj. zhruba 20 – 30 mikronů do 60 – 70 mikronů i více. V tomto období dochází nejen ke zvyšování příslušných svalů a k vyšší výtěžnosti svaloviny z jednotky hmotnosti, ale zároveň se naskýtají největší možnosti jejich usměrněného vývinu. Velikost svalových vláken ovlivňuje „vláknitost“ – „zrnitost“ masa a za určitých podmínek může ovlivňovat i jeho křehkost (MARVAN et al. 1998).

Převážnou část svalové tkáně tvoří voda a bílkoviny. V sušině masa (kolem 25%) jsou asi ze 1/5 zastoupeny bílkoviny. Z toho vyplývá, že ve 100 gramech libového masa je kolem 20 gramů bílkovin, z nichž více než 85 % představují bílkoviny plnohodnotné. Dvě svalové bílkoviny mají největší význam – myosin a aktin, resp. aktomyosinový komplex (MARVAN et al. 1998).

Tekuté látky obsažené uvnitř svalového vlákna nazýváme sarkoplazma (myogen, globulin, myoalbumin, myoproteidy) jsou rozpustné ve vodě a ovlivňují chuťové vlastnosti masa (MARVAN et al. 1998).

U mladého skotu není růst a vývin rovnoměrný. Růstová intenzita klesá s přibývajícím věkem. Nerovnoměrný, podmíněný odlišnou rychlostí růstu jednotlivých orgánů a tkání v průběhu ontogeneze, je i růst jednotlivých částí těla. Skot se, stejně jako ostatní býložravci, rodí již na počátku poklesu intenzity růstu těla do výšky a na počátku intenzivního růstu těla do délky. Zhruba ve třetím měsíci věku nastupuje intenzivní růst skotu do šířky a hloubky. Proto růst skotu do výšky probíhá převážně v první polovině roku života a také nejdříve končí. Následně následuje růst skotu do délky a nakonec do hloubky a šířky. Z jednotlivých orgánů a tkání dosahuje

v postembryonálním vývoji největší růstové intenzity kůže, svalstvo, krev, žaludek a pohlavní žlázy. Druhý stupeň intenzity se projevuje u kostry, ledvin, srdce, jater a plic. Nejpomaleji rostou střeva, jazyk a mozek (KUDRNA, 1998). Vývoj a růst tělních tkání probíhá chronologicky ve specifických „růstových vlnách“. Začátek růstu je nejdříve u nervové tkáně a pokračuje u kosti, svaloviny a končí u tukové tkáně. V rámci jednotlivých tkání může být vývoj raný nebo pozdní v závislosti na jejich umístění v těle. Nejprve ukončují svůj růst kosti periferní než osová část skeletu, tkáň svalová dříve na periferní kostře (pletenec přední a zadní končetiny) než na osová kostře (hřbet, středotrupí, krk, hrudník). Tuk ukládaný v tělních dutinách se tvoří dříve než tuk podkožní, mezisvalový a vnitrosvalový (TESLÍK, 2000).

BOTTO et al. (1984) upozorňuje na další důležité činitele, jež působí na růst, a to pohlaví zvířat. To se projevuje v intenzitě růstu v různé skladbě přírůstku hmotnosti, zvláště ve vyšších hmotnostních kategoriích, a tím v rozdílné spotřebě živin na přírůstek živé hmotnosti, což ovlivňuje i celkovou ekonomiku výkrmu. Jak se projevují mezipohlavní rozdíly v přírůstcích živé hmotnosti a ve spotřebě živin na 1kg přírůstku v hmotnostním rozpětí od 200kg do 500 kg názorně ukazují údaje v tabulce číslo 3.

Tabulka 3 Přírůstky hmotnosti a spotřeby živin při výkrmu skotu v závislosti na pohlaví (podle HERZIGA)

| Pohlaví | Průměrný denní přírůstek (g) | Index | Spotřeba živin na 1 kg přírůstku | |
|----------|------------------------------|-------|----------------------------------|--------|
| | | | SNL (g) | ŠJ (g) |
| Jalovice | 940 | 100 | 750 | 4,91 |
| Volci | 1030 | 109 | 660 | 4,35 |
| Býčci | 1180 | 126 | 510 | 3,4 |

Z tabulky číslo 3 je patrné, že býčci dosáhli nejen největšího denního přírůstku, ale i nejnižší spotřeby živin na 1 kg přírůstku, a to ve srovnání s volky o 30 % SNL a o 28 % ŠJ a ve srovnání s jalovicemi analogicky o 47 % a 44 %. U volků a jalovic, zvláště

při výkrmu do vyšší živé hmotnosti, se ukládá podstatně více všech druhů tuku, čímž se snižuje i kvalitativní ukazatel jatečné hodnoty (BOTTO et al., 1984).

Společně a neoddělitelně s růstem probíhá souhrn změn kvalitativního charakteru – vývin (vývoj) jedince. Týká se změn tělesné stavby z pohledu na dotváření jejich jednotlivých celků, orgánů, částí, když převažuje kvalitativní stránka hodnocení jednotlivých tvarů, polohy, vzájemného uspořádání a to vše ve smyslu dotváření plně funkčního a chovatelského prospěšného stavu jedince (HAJÍČ et al., 1998).

3.5.1 Členění růstu

Pro podrobnější a dokonalejší poznání projevů růstu si jeho celkový průběh rozdělíme do několika stádií, ve kterých jsou kladeny požadavky organizmu kvalitativně odlišné na podmínky prostředí. U skotu rozdělujeme růst do dvou hlavních stádií, a to stádía prenatalního a postnatálního. První z nich je vymezeno oplozením a dobou narození mláďete a druhé narozením a dosažením pohlavní dospělosti. Uvnitř takto vymezených stádií se pak ještě rozlišují jednotlivé růstové fáze, přičemž se fáze téhož stádía odlišují intenzitou růstu v prostoru a času (WINTERS, 1948).

Celkové členění růstu je pak možné znázornit schematicky takto:

- a. Stadium prenatalní Fáze ryhování oplozeného vajíčka
 Fáze embryonální
 Fáze fetální
- b. Stádium postnatální Fáze od narození do nezávislosti na mateřské mléko
 Fáze výživy pevnou stravou
 Fáze pohlavní dospělosti
 Fáze dospělosti

Jak z tohoto členění vyplívá, dělí se prenatalní stadium do tří fází. První fáze je zahájena oplozením vajíčka, pokračuje jeho rýhováním a vytvořením blastocysty. Druhá, embryonální fáze zahrnuje období nidace, formování embrya a růstu placenty. Konečně fetální úsek vývoje od vytvoření plodu až po narození. Postnatální období se

člení do čtyř růstových fází. První počíná narozením mláděte a její trvání je určeno závislostí mláděte na výživě matkou. Druhá fáze je dána přechodem na pevnou výživu, tedy nezávislostí na výživě matkou. Třetí fáze zahrnuje období pohlavního dospívání zvířete a konečně čtvrtá fáze je určována jeho dospělostí (MARVAN et al. 1998).

3.5.2 Růst jalovic holštýnského plemene skotu

Z hlediska intenzity růstu je v odchovu jalovic holštýnského skotu kritické období mezi 3. a přibližně 9. až 10. měsícem věku. V tomto daném období roste mléčná žláza 3,5krát rychleji, než ostatní buňky těla a v případě nadměrného přísunu energie v krmné dávce v tomto období dochází k nahrazování žláznaté tkáně tukovými buňkami. Pro dosažení doporučené hmotnosti 615 kg ve 24 měsících je nezbytný rychlý růst. Přesto je potřeba v období od 3. do 9. měsíce omezit průměrný denní přírůstek na méně než 770 g/den (HOFFMAN et al., 1997).

Vlastní hodnocení růstu jalovic by mělo vycházet z plánovaného věku při 1. otelení, předpokládané hmotnosti krav v dospělosti, podle genetického založení a konkrétních podmínek daného chovu. Je důležité i pravidelné hodnocení stupně tělesné kondice (BCS) zvířat během odchovu (VACEK et al., 2013).

U narozených telat je hodnota tělesné kondice okolo 2.0. Výběžky bederních obratlů jsou snadno rozlišitelné, kyčelní a sedací hrboly jsou ostré a celkový rámec je zřejmý (VACEK et al., 2013).

Jalovice ve stáří šesti měsíců mají hodnotu BCS okolo 3.0. V tomto věku mají již více svalstva okolo páteře, žeber, kyčelních a sedacích hrbolů. Kyčelní a sedací hrboly jsou zaoblené a hladké. Oblasti mezi pánevními hrboly jsou prohnuté (VACEK et al., 2013).

Okolo dvanáctého měsíce věku mají jalovice hodnotu BCS okolo 3.25. V jednom roce mají jalovice přiměřené osvalení okolo páteře a mezi kyčelními a sedacími hrboly. Oblasti mezi kyčelními hrboly a kyčelním a sedacím hrbolem jsou stále konkávní. V této fázi, i když jalovice roste rychle, neměli bychom dosáhnout hodnoty tělesné

kondice vyšší než 4, která by mohla indikovat příliš vysoký obsah energie v krmné dávce (VACEK et al., 2013).

Zhruba v patnáctém měsíci věku mají jalovice hodnotu BCS okolo 3.5. V tomto období mají jalovice svalstvo okolo páteře. Jejich obratle nejsou nápadné. Bedra, spolu s kyčelními a sedacími hrboly jsou oblá a ladná. Oblasti mezi hrboly jsou více vyplněny (VACEK et al., 2013).

Ve dvou letech mají jalovice hodnotu BCS okolo 3.45. Tyto jalovice budou brzy vstupovat do produkčního systému stáda. Osvalení mají přiměřené ve všech oblastech. Jejich kyčelní a sedací hrboly nejsou patrné. Kyčelní a sedací hrboly jsou méně výrazné, partie mezi hrboly jsou již nepatrně prohnuté. Trnové výběžky nejsou patrné. Hřbet je dobře osvalen a trnové výběžky se stávají méně viditelné. To se promítne do vyšší produkce mléka po otelení (VACEK et al., 2013).

Je důležité, aby jalovice byly hodnoceny v pravidelném intervalu nejméně 3krát před jejich zapuštěním. Doporučuje se první hodnocení v šesti měsících věku, aby bylo možné udělat kontrolu, zda jalovice nezvyšují svoji tělesnou hmotnost příliš rychle nebo příliš pomalu (VACEK et al., 2013).

Ze studie vyplývá, že od narození, tedy od živé hmotnosti 40 kg, se do sedmi měsíců věku zvýšila průměrná hmotnost na 215 kg. Zvýšení hmotnosti o 175 kg, dosažení průměrným denním přírůstkem 820 gramů. V dalším období zahrnujícím věk jalovic od 7 do 21 měsíců se při přírůstku 730 gramů zvýšila jejich hmotnost o 310 kg. Věk a hmotnost jalovic při prvním zapuštění, která spadá do tohoto časového úseku, lze odhadnout na 16 měsíců a 415 kg. V dalším období zahrnujícím věk jalovic od 21 do 23 měsíců je dosahování průměrných denních přírůstků 600 gramů, až na celkovou hmotnost 615 kg (KVAPILÍK, KRPÁLKOVÁ A BURDYCH, 2013).

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Charakteristika podniku

Zemědělské družstvo Senice na Hané na Olomoucku patří s pěti a půl tisíci obhospodařovanými hektary k největším zemědělským podnikům v regionu. Kromě kompletního vzoru zemědělského podniku se tu navíc můžou pochlubit i vlastní minimlékárnou. V současnosti zpracovává osm tisíc litrů mléka týdně.

V minimlékárně družstva vyrábí například pasterované mléko, tvaroh, zakysanou smetanu, jogurt, kefír a sýry. Náklady na vybudování minimlékárny dosáhly zhruba pěti milionů korun. Kapacita výroby je však vyšší, postupně by se zde chtěli dostat až na tři tisíce litrů zpracovaného mléka denně. V minimlékárně našlo práci šest zaměstnanců, z výrobků se těší především kupující v místním regionu. Značku regionální potraviny získal jahodový jogurt Hanáček, který zde vyrábějí podle tradiční receptury z čerstvého plnotučného mléka.

Družstvo chová 540 kusů holštýnského plemene, stádo vzniklo z převodného křížení. V živočišné výrobě si jako jedno z mála v republice udrželo chov prasat, nechybí tu ani chov drůbeže (72 tis. kusů nosnic), takže portfolio „živočišné nohy“ je poměrně široké.

Aktuální užitkovost se pohybuje na úrovni 10 tisíc litrů mléka, při obsahu 4 procenta tuku a 3,34 procent bílkovin a 110 tis. somatických buněk/ml. Mléko se dodává v množství 14 tisíc litrů denně do společnosti Orrera a.s. Pokud se jedná o krmné dávky, zootechnik si s nimi v dobrém smyslu doslova pohrává. Asi v málokterém podniku totiž chystají dojnícím až osm krmných dávek najednou. „Vrchol laktace, střed, konec laktace, suchačky, krávy před porodem a tři dávky pro jalovice. Krmné dávky počítá firma Milkprogres. Základem krmné dávky pro produkční dojnice je 24 kg kukuřičné siláže, 10 kg vojtěškové siláže, 7 kg cukrovarnických řízků, 2,5kg CCM, 3,8 kg pšeničného šrotu a minerálka.

Při odchovu telat po mlezivovém období v dávce 150g/l mají zhruba do dvou měsíců věku zařazen HEIFERLAC (26% proteinu, 16% tuků a olejů) Do té doby, než telata sežerou dvě až dvě a půl kilogramů startéru. S HEIFERLACEM máme více než

tříletou zkušenost. Velmi dobře se rozmíchává, žádné usazeniny, plně k jejich spokojenosti. Telata se odchovávají v boudách s přírůstkem 0,90 kg na den u zvířat do dvou měsíců, přírůstky do odstavu činí 1,1 kg/den. Jalovice se zde poprvé připouští těsně před 13 měsícem věku, doba prvního otelení je v průměru 24 měsíců věku. Ztráty u telat nepřesahují pět procent. Zabřezávání po první inseminaci u jalovic dosahuje 69,9 procenta, 42 procent u krav.

V živočišné výrobě pracuje na VKK 16 lidí, dva zootechnici, přesně jak je potřeba. Proto tu mají i vlastní paznehtáře a pracovníky u telat. Prakticky každý rok se tu investuje do živočišné výroby. V roce 2012 rekonstrukcí se vybudovala nová odchovna na chovné jalovice, v loňském roce na farmě Olbramice odchovnu vysokobřezích jalovic opět rekonstrukcí z původního teletníku. Stavby byly financovány z zcela vlastních zdrojů.

4.2 Vlastní metodika práce

Dne 3. 2. 2015 jsem započal první vážení za účelem získání potřebných dat k vypracování bakalářské práce. Úkolem bylo vyhodnotit růstovou křivku telat holštýnského skotu, lišící se druhem mléčné výživy a ročním obdobím. Sledování se účastnilo 48 kusů telat v odlišných ročních obdobích. Polovina telat byla na nativním mléce a druhá polovina na mléčné krmné směsi.

Na počátku vážení byla vždy zjištěna porodní hmotnost narozených telat, za pomoci závěsné váhy. Následně byla telata vážena v pravidelných týdenních cyklech pomocí mobilní dobytčí váhy na skot. Potřebná data byla zaznamenávána do tabulek a následně vyhodnocována. Telata byla vážena až do věku 2 měsíců.

Telata byla vážena ve dvou ročních obdobích, první období bylo od 3. 2. 2015 do 14. 5. 2015 a druhé období od 7. 10. 2015 do 19. 1. 2016. V prvním období byla polovina telat (12 ks) na nativním mléce (rozbor tabulka 4), druhá polovina (12 ks) na krmné mléčné směsi od firmy VOLAC (rozbor tabulka 5). Sledování v druhém období bylo prováděno totožně.

Telatům bylo po narození podáno mlezivo, první nápoj maximálně do dvou hodin po porodu a další maximálně 4 hodiny po prvním nápoji. Následně telata začala být krmená nativním mlékem, nebo mléčnou krmnou směsí. Krmení probíhalo dvakrát denně, po dávce 3 litry na kus a jedno krmení (celkově 6 litrů na den). Telata pila nativní mléko nebo MKS z hladiny, bez dudlíku. Po celou dobu mléčného odchovu (60 dnů) měla telata přístup k pitné vodě a starteru (starter K s kukuřicí od firmy MJM). Také byla telatům ve věku průměrně 6 dnů odebírána krev. Jako základní způsob kontroly kolostrální výživy telat, za pomoci stanovení obsahu imunoglobulinu v krevním seru.

Rozbory vzorků mléka či mléčných krmných směsí jsou vyobrazeny v tabulce 4 a 5.

Tabulka 4 Rozbor dvou vzorků nativního mléka

| | Vzorek číslo 1 | Vzorek číslo 2 |
|-----------|----------------|----------------|
| Teplota | 27 | 26 |
| Tuk | 13,5% | 6,08% |
| Sušina | 9,24% | 8,85% |
| Hustota | 23,89 | 28,4 |
| Bílkovina | 3,36% | 3,25% |
| Lactose | 5,09% | 4,86% |
| Popel | 0,78% | 0,73% |

U tabulky 4 je nutno podotknout, že vyšetřované mléko je od krav do pěti dnů od otelení, proto je tam vysoký obsah tuku.

Tabulka 5 Rozbor mléčné krmné směsi od firmy Volac

| | Vzorek číslo 1 | Vzorek číslo 2 |
|-----------|----------------|----------------|
| Teplota | 32 | 32 |
| Tuk | 1,99% | 1,80% |
| Sušina | 7,64% | 8,21% |
| Hustota | 27,18 | 29,46 |
| Bílkovina | 2,82% | 3,03% |
| Lactose | 4,20% | 4,51% |
| Popel | 0,62% | 0,67% |

U tabulky 5 kde je rozborován HEIFERLAC od firmy Volac (mléčná krmná směs) s procentuálním složením 26% bílkovin, 16% oleje a tuku, 0% vlákniny, 7% popel, 4% vlhkost. Ředění 150 g na litr vody.

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Výsledek

Přírůstky telat v jednotlivých týdenních váženích u obou skupin (MKS, nativní mléko) jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6 Přírůstky rozdělené podle týdenních vážení a krmné suroviny

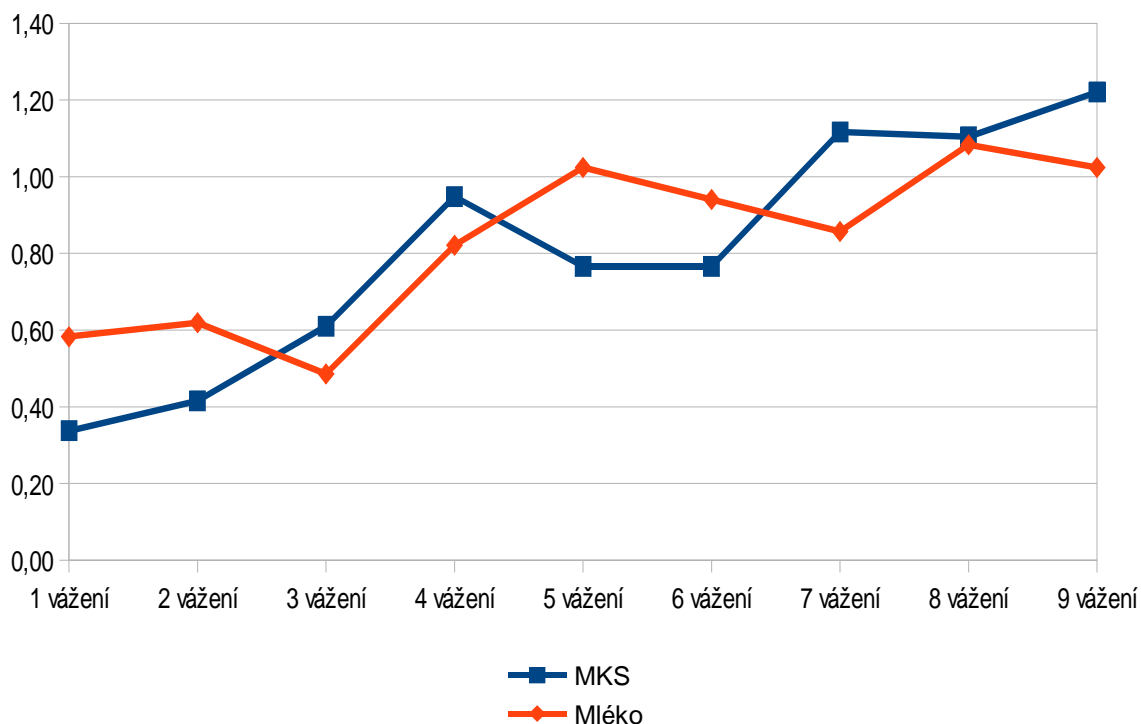
| Jednotky kg | MKS | | Mléko | |
|-------------|----------|----------|----------|----------|
| | 1 období | 2 období | 1 období | 2 období |
| 1. vážení | 0,34 | 0,55 | 0,58 | 0,58 |
| 2. vážení | 0,42 | 0,71 | 0,62 | 0,61 |
| 3. vážení | 0,61 | 0,64 | 0,49 | 0,70 |
| 4. vážení | 0,95 | 0,87 | 0,82 | 0,71 |
| 5. vážení | 0,77 | 0,70 | 1,02 | 0,73 |
| 6. vážení | 0,77 | 0,74 | 0,94 | 0,75 |
| 7. vážení | 1,12 | 0,77 | 0,86 | 0,63 |
| 8. vážení | 1,10 | 0,92 | 1,08 | 0,73 |
| 9. vážení | 1,22 | 1,06 | 1,02 | 0,81 |
| Průměr | 0,81 | 0,77 | 0,83 | 0,69 |

Do sledování v prvním období (od 3. 2. 2015 do 14. 5. 2015, jaro) bylo zapojeno 24 telat. Z toho 12 telat na nativním mléce a 12 telat na MKS. V tabulce 6 jsou podrobně rozepsané přírůstky v týdenních váženích. U první skupiny telat na MKS je viditelné že v prvním vážení (věk 7 dnů) byl průměrný přírůstek 0,34 kg/den a u nativního mléka 0,58 kg/den. V druhém vážení (přírůstek mezi 7-14 dnem věku) telata na MKS měla průměrný přírůstek 0,42 kg/den a na nativním mléce 0,62 kg/den. Z výsledku prvních dvou vážení je patrné, že telata na nativním mléce prosperovala lépe než na MKS. Příčinou lepší prosperity telat na nativním mléce, je vyšší obsah tuku a bílkoviny než v MKS. Ve vážení ve třetím týdnu (přírůstek mezi 14-21dnem věku) měla telata na MKS přírůstek 0,61 kg/den a na nativním mléce 0,49 kg/den. V období třetího vážení se

nám průměrné přírůstky zvyšují u MKS a u nativního mléka jsou nižší. Domnívám se, že důvodem této změny je zvýšený příjem starteru u telat na MKS. Telata na nativním mléce přijímají značně starter méně, důvodem je vyšší obsah tuku v nativním mléce. V období čtvrtého vážení (přírůstek mezi 21-28 dnem věku) byl průměrný přírůstek na MKS 0,95 kg/den a na nativním mléce 0,82 kg/den. U telat na MKS jsou více utvořené papily na bachorové sliznici, proto je přírůstek vyšší než u nativního mléka. Páté vážení (přírůstek mezi 28-35 dnem věku) je u MKS 0,77 kg/den a u nativního mléka 1,02 kg/den. Šesté vážení (přírůstek mezi 35-42 dnem věku) telat na MKS bylo 0,77 kg/den a na nativním mléce 0,94 kg/den. V sedmém vážení (přírůstek mezi 42-49 dnem věku) byl na MKS 1,12 kg/den a na nativním mléce 0,86 kg/den. Jsou patrné rozdíly na tělesném rámci telat krmených nativním mlékem, nebo MKS. Osmé vážení (přírůstek mezi 49-56 dnem věku) dopadlo, že telata na MKS měla přírůstek 1,10 kg/den a telata na nativním mléce 1,08 kg/den. Poslední deváté finální vážení (přírůstek mezi 56-60 dnem věku) vyšlo u MKS 1,22 kg/den a nativního mléka 1,02 kg/den.

V grafu 1 je znázorněna růstová křivka telat v prvním období a na rozdílné krmné surovině.

Graf 1 Růstová křivka telat z prvního období (jaro)

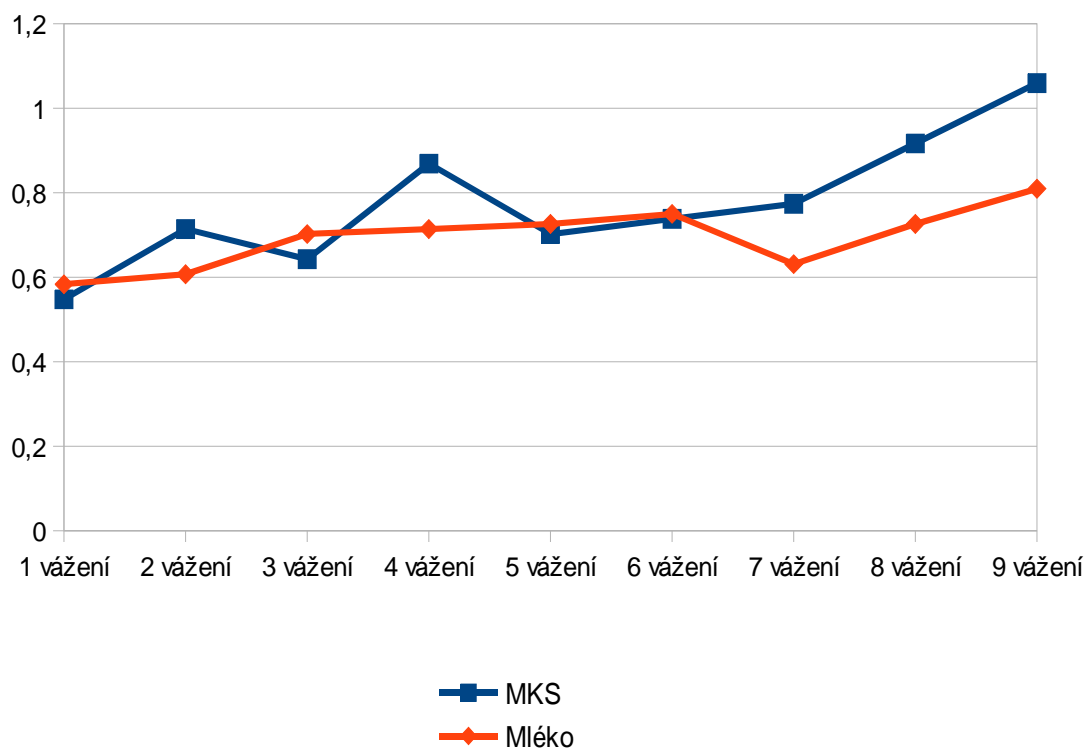


Do sledování v druhém období (od 7. 10. 2015 do 19. 1. 2016, podzim) bylo zapojeno opět 24 telat. Z toho 12 telat na nativním mléce a 12 telat na MKS, jedno tele na MKS podobu sledování uhynulo. V tabulce 6 jsou podrobně rozepsány přírůstky v týdenních váženích. U první skupiny telat na MKS je viditelné, že při prvním vážení (věk 7 dnů) byl průměrný přírůstek 0,55 kg/den a u nativního mléka 0,58 g/den. U druhého vážení (přírůstek mezi 7-14 dnem věku) telat na MKS, byl průměrný přírůstek 0,71 kg/den a na nativním mléce 0,61 kg/den. Zde je rozdíl oproti prvnímu období, přírůstky na MKS a nativním mléce jsou velmi podobné. Domnívám se, že důvodem mohou být jiné klimatické podmínky než v předešlém období. Vážení ve třetím týdnu (přírůstek mezi 14-21 dnem věku) nám přineslo přírůstky u MKS 0,64 kg/den a nativní mléko 0,7 kg/den. Ve čtvrtém týdnu byly průměrné přírůstky na MKS 0,87 kg/den a na nativním mléce 0,71 kg/den. V pátém vážení (přírůstek mezi 28-35 dnem věku) byly průměrné přírůstky na MKS 0,7 kg/den a na nativním mléce 0,73 kg/den. Zde se nedá vyhodnotit rozdíl mezi krmnou surovinou. Na šestém vážení (přírůstek mezi 35-42 dnem věku) byly přírůstky na MKS 0,74 kg/den a u nativního mléka 0,75 kg/den. Sedmé vážení (přírůstek mezi 42-49 dnem věku) bylo o průměrných přírůstcích na MKS 0,77 kg/den a na nativním mléce 0,63 kg/den. Zde převažuje průměrný přírůstek u MKS, důvodem je zvýšený podíl příjmu starteru. V osmém vážení (přírůstek mezi 49-56 dnem věku) byly průměrné přírůstky na MKS 0,92 kg/den a na nativním mléce 0,73 kg/den. V devátém vážení (přírůstek mezi 56-60 dnem věku) byly průměrné přírůstky u MKS 1,06 kg/den a u nativního mléka 0,81 kg/den. Přírůstky na MKS jsou podstatně vyšší než u nativního mléka.

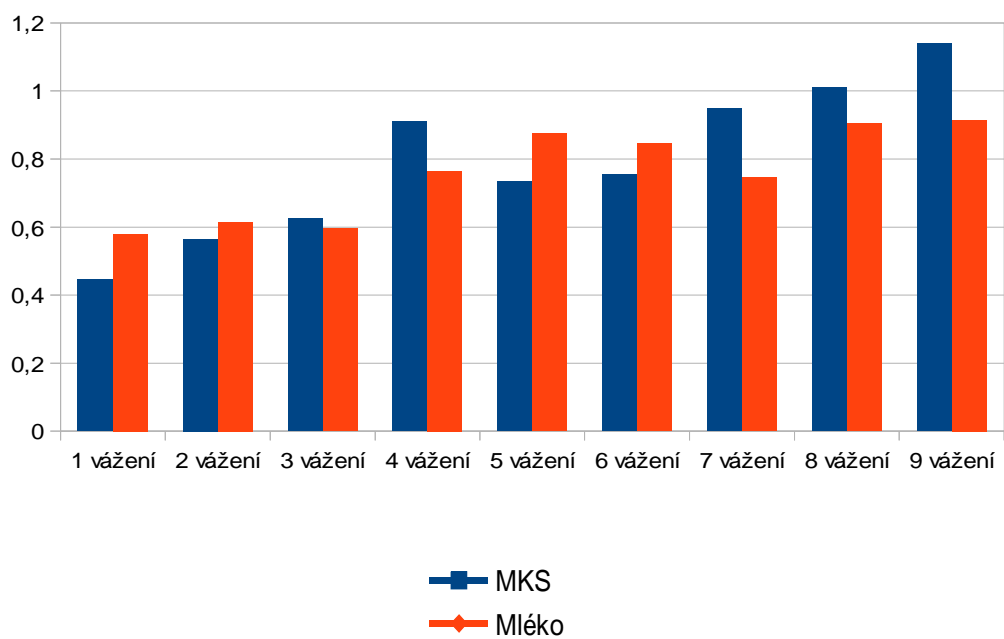
V grafu 2 je znázorněná růstová křivka u telat z druhého období vážení (od 7. 10. 2015 do 19. 1. 2016, podzim).

V grafu 3 jsou znázorněny průměrné přírůstky jak u MKS tak u nativního mléka za obě dvě období (jaro, podzim)

Graf 2 Růstová křivka telat z druhého období (podzim)



Graf 3 Růstový graf telat z obou období v týdenním vážení (jaro a podzim)



V tabulce 7 jsem uvedl průměrné přírůstky týdenního vážení za obě dvě období. Celkový průměrný přírůstek u MKS je 0,79 kg/den a u nativního mléka 0,76 kg/den.

Tabulka 7 Průměrné přírůstky rozdělené podle krmné suroviny

| | MKS | Mléko |
|-----------|-------|-------|
| 1. vážení | 0,445 | 0,580 |
| 2. vážení | 0,565 | 0,615 |
| 3. vážení | 0,625 | 0,595 |
| 4. vážení | 0,910 | 0,765 |
| 5. vážení | 0,735 | 0,875 |
| 6. vážení | 0,755 | 0,845 |
| 7. vážení | 0,950 | 0,745 |
| 8. vážení | 1,010 | 0,905 |
| 9. vážení | 1,140 | 0,915 |
| průměr | 0,79 | 0,76 |

5.2 Diskuze

Ze zjištěných výsledků je viditelný minimální rozdíl v užitkovosti odchovu. Je často kladena otázka, jakou zvolit krmnou surovinu? Podle BOUŠKY et al. (2006) ještě některé podniky využívají krmení nativním mlékem. Za to ILLEK et al. (2013) konstatuje, že během mléčné výživy jsou telata napájena mléčnou krmnou směsí, přičemž jejím základem je sušené mléko a sušená syrovátka. V této otázce je odpovídající cena mléka a MKS. Příkladem byla mléčná krize v roce 2016, kde se cena mléka pohybovala okolo 6 Kč, takže varianta krmení nativním mlékem se zde nabízela.

Průměrné přírůstky za obě dvě období byly pro MKS 0,79 kg/den a na nativním mléce 0,76 kg/den. Řešením problematiky přírůstku se zabýval TRÁVNÍČEK et al. (2005) který uvádí, že průměrné denní přírůstky kolísají od 0,5 – 0,75 kg/den. Takže náš průměrný přírůstek je mírně vyšší než uváděný přírůstek TRÁVNÍČKA et al. (2005).

Otázkou výživy telat s ohledem na budoucí uplatnění se zabýval VETÝŠKA et al. (2000) který uvádí, že je dosažený přírůstek na limitovaném množství nativního mléka v dávce 3 – 5 litru na kus a den, ovšem adlibidní podávání starteru. Telata v našem pozorování byla krmena dávkou 6 l na den. U našeho vzorku nativního mléka viz tabulka 4 je patrný vysoký obsah tuku. Obsah tuku se pohyboval v rozpětí 13,5 % až 6,08 % (v průměru o 690 g tuku více v množství 6 litrů nativního mléka, než v 6 litrech MKS) ovšem přírůstek nebyl dosažen vyšší! BOUŠKA et al. (2006) konstatuje, že zvýšený přídavek tuku do MKS přírůstek nezvýšil, podle BOUŠKY et al. (2006) dojde ke zvýšení přírůstku zvýšením dusíkatých látek. Podle BOUŠKY et al. (2006) je dostačující 15 % tuhu v krmné surovině. Telata krmená nativním mlékem v obou dvou obdobích přijímala méně starteru. Domnívám se, že důvodem byl vyšší obsah tuku v nativním mléce než u MKS. Tuto myšlenku bych rád rozvinul v diplomové práci.

6 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat vliv způsobu odchovu telat holštýnského plemene skotu na jejich další růstovou schopnost. Analyzoval jsem průměrný denní přírůstek telat na mléčné výživě po dobu 60 dnů, ve dvou ročních obdobích. Ze zjištěných výsledků je možné odvodit minimální rozdíl v užitkovosti sledovaných telat. Průměrné přírůstky za celé období (jaro, podzim) byly u mléčné krmné směsi 0,79 kg/den a u nativního mléka 0,76 kg/den.

V první části sledování, u 24 telat jalovic holštýnského plemene, byl hodnocen průměrný denní přírůstek v jarním období. Telata byla rozdělena do dvou skupin po 12 kusech a byla krmena odlišnou krmnou surovinou. Z výsledku lze konstatovat, že telata na mléce nativním měla do 14 dne věku přírůstky vyšší než na mléčné krmné směsi. Po čtrnáctém dni věku byla situace porovnatelná, ovšem ke konci sledování hodnoty denního průměrného přírůstku převažovaly u telat na mléčné krmné směsi. Průměrné denní přírůstky na mléčné krmné směsi byly 0,81 kg/den a na nativním mléce 0,83 kg/den. Přírůstky jsou standartní po porovnání s literaturou v diskuzi.

V druhé části sledování, u 23 telat jalovic holštýnského plemene, byl hodnocen průměrný denní přírůstek v podzimním období. Je zde o jedno tele méně než v období prvním, důvodem byl nečekaný úhyn. Telata byla opět rozdělena do dvou skupin, jedna skupina po 12 kusech a druhá po 11 kusech a byla krmena rozdílnou mléčnou surovinou. Z výsledku lze konstatovat, že telata na mléčné krmné směsi prosperovala mírně lépe než telata na nativním mléce. Průměrné denní přírůstky u mléčné krmné směsi dosáhly hodnoty 0,77 kg/den a u nativního mléka 0,69 kg/den. Je zde viditelný vyšší denní přírůstek u mléčné krmné směsi, než u nativního mléka. Celkově jsou přírůstky nižší než v prvním období. Domnívám se, že nižší denní přírůstky v tomto období, jsou nižší z důvodu nižších denních teplot a horších klimatických podmínek.

Závěrem této bakalářské práce mohu konstatovat, že pro budoucí dojnice je období mlezivové a mléčné výživy zcela klíčové. Podstatou mlezivového a mléčného období je dosáhnout vysokého denního přírůstku, po odstavu by měl přírůstek zůstat nadále vysoký. Je zcela klíčové dodržovat pravidla zoohygieny a správné zootechnické praxe

v odchovu telat. Jako zcela zásadní faktor v odchovu jalovic je především člověk. Pokud se zvířatům věnuje nejen duše, ale i srdce, úspěch je téměř zaručen.

7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

ANDRÝSEK, J., VEČEŘA, M., JAVOROVÁ, J., VELECKÁ, M., FALTA, D., CHLÁDEK, G., (2015): The effect of growth rate on some beef performance characteristics of Czech Fleckvieh heifers. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelinae Brunensis*, roč. 63, 4/2015, s. 1095-1100.

BALÁŽIK, T., 2014: Metabolické programovanie teliat – dvojročné skúsenosti. *Slovenský chov*, Lužianky: Slovenský CHOV, s.r.o., XIX, (11): 29 – 32, ISSN 1335-1990.

BOUŠKA, Josef. Chov dojeného skotu. Praha: Profi Press, 2006. ISBN 80-86726-16-9.

BREER, D., 2012: Intenzivní odchov telat s mléčnou krmnou směsí. *Úspěch ve stáji*. Volyně: Schaumann ČR s.r.o., (1): 24 – 25, ISSN 1214-5440.

BROUČEK, J., ŠOCH, M., 2008: *Technologie chovu telat do odstavu*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 49 s. Metodika pro zemědělskou praxi (Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta). ISBN 978-80-7394-096-6.

České a slovenské zemědělství na přelomu tisíciletí: sborník referátů z konference : Luhačovice, 26. září 1997. Luhačovice: TOKO A/S, 1997. ISBN 80-902411-0-7.

DOLEŽAL, O., 2013b: Poznámky k prevenci chorob při odchovu telat. *Náš chov*, Praha: Profi Press, LXXIII (12): 41 - 44, ISSN 0027-8068.

DOLEŽAL, O., STANĚK, S., BEČKOVÁ, I., 2008: *Zemědělský poradce ve stáji*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 63 s. ISBN 978-80-7403-014-7.

DOLEŽAL, O., STANĚK, S., BEČKOVÁ, I., 2009: Odchov telat. *Zemědělský týdeník*. Praha: 3p spol. s.r.o., XII (17): 12 – 13. ISSN 1212-2246.

HAIČ, F. a KOŠVANEC, K., (1998): *Obecná zootechnika*. České Budějovice: Zemědělská fakulta Jihočeské Univerzity, 193 s.

HOFFMAN, P., C., BREHM, N., M., PRICE, S., G. a PRILL-ADAMS, A., (1996): Effect of accelerated postpubertal growth and early calving on lactation performance of primiparous Holstein heifers. *Journal of Dairy Science.*, 79.11, s. 2024-2031.

CHLÁDEK, G., ANDRÝSEK, J. a FALTA, D. (2013): Analýza intenzity odchovu jalovic českého strakatého skotu. *Zpravodaj Svazu chovatelů a plemenné knihy českého strakatého skotu*, 3/2013, s. 21-23.

ILLEK, J., 2013: Správný odchov jalovic – 1. část. *Chov skotu*, Vestec: CRV Czech Republic, spol. s.r.o., 10 (2): 20, ISSN 1801 – 5409.

JEDLIČKA, M., 2006: Bezproblémový odchov telat. *Náš chov*, Praha: Profi Press, MMVI (12): 67 - 70, ISSN 0027-8068.

JEDLIČKA, M., 2014: Nový management krmení telat. *Náš chov*, Praha: Profi Press, LXXIV (2): 16 - 19, ISSN 0027-8068.

JELÍNEK, J., 2014: Požadavky nejmenších telat na objemná a jadrná krmiva. *Náš chov*, Praha: Profi Press, LXXIV (11): 60 - 62, ISSN 0027-8068.

JEŽKOVÁ, A., 2015: Jak odchovávat telata a jalovice. *Krmivářství*, Praha: Profi Press, XIX (1): 28 – 30. ISSN 1212-9992.

KRÁČMAR, S., ZEMAN, L., 2004: Change in composition of cow's colostrum within the first 72 hours after parturition. *Acta Univ. Agric. Silvic. Mendel. Brun.*, LII, 2: 129 – 136, ISSN 1211-8516.

KURTZ, H., 2010: Mlezivo pro bezpečný start do života telete: čím dříve, tím lépe. *Náš chov*, Praha: Profi Press, LXX (8): 51, ISSN 0027-8068.

LOUDA, F., 1994 *Základy chovu mléčných plemen skotu*. 1.vyd. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, 35 s. ISBN 80-7105-070-9.

MAREK, Vlastimil. *Něco v síti: fejetony, které vycházely od roku 1997 na internetu na adrese <http://svet.namodro.cz>*. Praha: Dharma Gaia, 1999. ISBN 80-86013-57-X.

MIKŠÍK, Jaroslav a Jiří ŽIŽLA VSKÝ. *Chov skotu: (přednášky)*. Vyd. 2., nezměn. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. ISBN 80-7157-883-5.

MIKŠÍK, Jaroslav. *Chov hospodářských zvířat*. Brno: Vysoká škola zemědělská, 1994. ISBN 80-7157-106-7.

NEJDLOVÁ, L., 2012: Rozhodují první hodiny života. *Chov skotu*, Vestec: CRV Czech Republic, spol. s.r.o., 9 (5): 14 – 16, ISSN 1801-5409.

RESSLER, G., 2014: Výživa teliat z pohľadu metabolického programovania. *Slovenský chov*, Lužianky: Slovenský CHOV, s.r.o., XIX (11): 35 – 37, ISSN 1335-1990.

SAMBRAUS, H. H., 2014: *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata: 250 plemen*. 1. vyd. Praha: Brázda, 295 s. ISBN 978-80-209-0402-7.

SKLÁDANKA, Jiří. *Chov strakatého skotu*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. ISBN 978-80-7509-258-8.

SKŘIVÁNEK, M., 2006: Pokračování na cestě k úspěchu. *Chov skotu*, Vestec: CRV Czech Republic, spol. s.r.o., 3 (6): 28 – 29, ISSN 1801 – 5409.

STANĚK, S., DOLEŽAL, O., PRŮŠOVÁ, V., BEČKOVÁ, I., 2008: Kontrolní dny – základ správného managementu v chovu skotu: II. Telata v období mléčné výživy. *Náš chov*, Praha: Profi Press, LXVIII (8): 76 - 79, ISSN 0027-8068.

STANĚK, S., DOLEŽAL, O., ŠTOLC, C., 2011: Výpočet efektivní dávky mleziva pro telata. *Náš chov*, Praha: Profi press, LXXI (8): 72 – 74, ISSN 0027-8068.

SUCHÝ, P., STRAKOVÁ, E., HERZIG, I., SKŘIVANOVÁ, E., ZAPLETAL, D., 2011: *VÝŽIVA A DIETETIKA II. díl – Výživa přežvýkavců*. Brno: VFU v Brně, 127 s., ISBN 978-80-7305-599-8.

ŠIMKO, M., BÍRO, D., JURÁČEK, M., GÁLIK, B., ROLINEC, M., 2014: Výživa a kŕmenie teliat. *Slovenský chov*, Lužianky: Slovenský CHOV, s.r.o., XIX (7): 20 – 21, ISSN 1335-1990.

ŠTOLC, L., 1999: *Chov hospodářských zvířat: (chov skotu, ovcí a koní)*. 2. přeprac. vyd. Praha: ČZU, 151 s. ISBN 80-213-0478-2.

TRNKOVÁ, P., 1997: Problémy telat na mléčné výživě. *Náš chov*, Praha: Profi Press, LVI (2): 37 - 38, ISSN 0027-8068.

URBAN, F., 1997: *Chov dojeného skotu: reprodukce, odchov, management, technologie, výživa*. Praha: Apros, 289 s. ISBN 80-901100-7-X.

URBAN, F., 1997: *Chov dojeného skotu: reprodukce, odchov, management, technologie, výživa*. Praha: Apros, 289 s. ISBN 80-901100-7-X.

VACEK, M., KRPÁLKOVÁ, L., ZINK, V. a JANECKÁ, M., (2013): *Metodika řízení odchovu a reprodukce jalovic holštýnského plemene z hlediska celkové rentability chovu dojnic*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha – Uhřetěves, Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Praha, 32 s., ISBN 978-80-7403-107-6.

ZEMAN, L. (ed.), 2006: *Výživa a krmení hospodářských zvířat*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 253 - 262. ISBN 80-86726-17-7.

ŽIŽLAVSKÝ, J., 1996: *Chov hospodářských zvířat*. 1.vyd. /. Brno: MZLU, 186 s. ISBN 80-7157-218-7.

ŽIŽLAVSKÝ, Jiří. *Chov hospodářských zvířat*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2002. ISBN 80-7157-615-8.

8 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Výhody a nevýhody jednotlivých materiálů venkovních individuálních boxů

Tabulka 2 Chovný cíl holštýnského skotu

Tabulka 3 Přírůstky hmotnosti a spotřeby živin při výkrmu skotu v závislosti na pohlaví

Tabulka 4 Rozbor dvou vzorků nativního mléka

Tabulka 5 Rozbor mléčné krmné směsi od firmy Volac

Tabulka 6 Přírůstky rozdělené podle týdenních vážení a krmné suroviny

Tabulka 7 Průměrné přírůstky rozdělené podle krmné suroviny