

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

Katedra speciální zootechniky



Analýza chovu mléčných krav na vybrané farmě

Bakalářská práce

Autor práce: Provazníková Tereza

Vedoucí práce: Ing. Toušová Renata, CSc.

2012

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Analýza chovu mléčných krav na vybrané farmě“ vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Praze dne 11. 4. 2012

.....

podpis autorky práce

## **Poděkování**

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucí práce Ing. Renatě Toušové, CSc. Za vedení a připomínky při psaní této práce. Dále bych ráda poděkovala panu Ing. Tůmovi, zootechnikovi dojeného skotu společnosti Agrospol Mladá Vožice a.s., za pomoc a poskytnutí informací k sepsání bakalářské práce.

## Souhrn

Tato bakalářská práce je zaměřena na chov dojeného skotu na vybrané farmě a sledování vnitřních a vnějších vlivů, které mohou ovlivnit produkci mléka.

Práce byla prováděna v podniku Agropol Mladá Vožice a.s. v obci Hlasivo v Jižních čechách. Zde se nachází stanice dojených krav. Pracoviště se rozléhá na území 40000 m<sup>2</sup>.

Chovají plemena holštýnský skot a český strakatý skot. Český strakatý skot je pouze v počtu několik kusů. Od roku 2008 se v podniku používá převodného křížení z českého strakatého skotu na holštýnský skot, proto je podstatná většina krav pouze podílový holštýnský skot.

V roce 2011 činil počet krav v průměru 334 ks, z toho 249 dojených. Podnik využívá uzavřeného obratu stáda. Teletník se nachází v Mladé Vožici, produkční oddělení dojnic v Hlasivu a výkrm býků v obci Běleč u Mladé Vožice.

Ve sledovaném roce činila čistá natalita 357 telat. Do krav bylo převedeno 116 jalovic. Na jatka se prodalo 75 ks krav.

Chov dojnic je uskutečňován ve volných stájích s výměnou podestýlky několikrát za den. Ustájení je rozděleno do třech budov. V hlavní budově se nachází dojírna, oddělení rozdoje a porodna. Druhá budova slouží k ustájení produkčních dojnic. V poslední budově jsou ustájeny dojnice na zaprahnutí a jalovice před porodem, přivezené z teletníků. Z ustájení jsou dojnice naháněny manipulační uličkou do dojírny a zpět. Stáje jsou v podélné ose V – Z, částečně otevřené s pravidelnou výměnou vzduchu.

Dojnice jsou od roku 2010 dojeny třikrát za den. Dojírna je tandemového typu s deseti dojícími boxy. Mléko je zařazeno ve třídě jakosti Q, pouze v měsících červenec, srpen a září bylo v kvalitě I. V průměru činí denní nádoj 25,73 l na jednu dojnici. Mléko je skladováno ve dvou tancích a odváženo každý den. Rozbory mléka se provádí pravidelně několikrát do měsíce. Sledují se hodnoty tuků, bílkovin, somatické buňky, laktóza, rezidua inhibičních látek. Mléko je dodáváno do společnosti Madeta a.s. – Řípec. Celkem bylo dodáno 3125150 l mléka.

Mastitidou onemocnělo ve sledovaném roce 518 krav. Každá dojnice byla léčena v průměru šest dní. Ztráty na mléce činily 102643 l.

V podniku se používá reprodukce pomocí inseminace. Pro plemenitbu se využívá kvalitních býků z Ameriky. Stádo je šlechtěno zejména na vysokou produkci, utváření končetin a zavěšení vemene. V průměru se spotřebují tři inseminační dávky na jednu krávu a jedna na jalovici.

Klíčová slova: dojnice, mléko, ustájení, podnik, produkce.

## **Summary**

This bachelor thesis is focused in breeding of milk-cattle on a choiced cattle-farm, and it treats observing of the internal and external influences which can affect the milk production.

The work was performed in company Agrospol Mladá Vožice a.s. in village Hlasivo in South Bohemia. The station of milk-cows takes place here. This workplace has an area of 40000 sqm.

They keep cows of Holsteins cattle and Czech Fleckvieh cattle. The number of the Czech Fleckvieh cattle only amounts to several pieces. Since 2008, the company makes use of a transferable cross-breed from Czech Fleckvieh cattle to Holstein cattle, that's why the essential greater part of cows is only a shared Holsteins cattle.

In the year 2011, the number of cows was 334 pieces in the average. 249 pieces of them were milked. The company uses a closed turnover of the herd. The maternal home for calves is in Mladá Vožice, the production unit of milk-cows is in Hlasivo, and the fattening station of bulls is in the village Běleč nearly Mladá Vožice. In the observed year, the net natality was 357 pieces of calves, 115 pieces of heifers were transferred towards the cows, 75 pieces of cows were distributed to the abattoir.

The breeding of milk-cows is realized in open cow-sheds where the bedding has been changed several times during the day. The cow-keeping establishment is divided into three buildings. In the main building, there are the milking area, the section for cows before the beginning milking, and the delivery unit. The second building is used for stabling of productive milk-cows. In the last building, there are kept the milk-cows which are determined for standing on dry, and the heifers before deliveries which have been brought from the calves unit.

The milk-cows are driven from the cow keeping establishment through a handling corridor to the milking area and than backward again. The cow-stables are arranged in a lengthwise V – Z, and they are partly open with a periodical swapping of air.

Since 2010, the milk-cows are milked three times a day. The milking-house is arranged as a tandem type with ten milking boxes. Milk is ranged in the quality class Q, only in the months July, August and Sempember, the milk was in the quality class I. Their daily production reaches 25,73 l per cow. The milk is warehoused in two milk-tanks, and it is carried away every day. The milk analyses are executed regularly several times a month. There are monitored the value of fat, protein, somatic cells, lactose and residues of inhibitors. Milk is distributed to the company Madeta a.s., in Řípec. Total was delivered 3125150 liters of milk.

518 cows were infected with Mastitis during the tracked year. Each diarycow has been treated for six days on average. Losses on milk was 102643 liters.

In company is used reproduction by artificial insemination. For breeding is used quality bulls from America. Breeding herd is in particular the high production, the formation of limbs and hanging udder. Three insemination doses are used on a cow and one dose is used on a heifer.

Keywords: milk-cows, milk, company, production, cow-keeping.

## **Obsah**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Úvod</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2. Cíl práce</b>                                     | <b>2</b>  |
| <b>3. Literární rešerše</b>                             | <b>3</b>  |
| <b>3.1. Skot</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3.1.1. Třídění plemen skotu</b>                      | <b>3</b>  |
| <b>3.1.2. Holštýnské plemeno</b>                        | <b>3</b>  |
| <b>3.1.3. Český strakatý skot</b>                       | <b>4</b>  |
| <b>3.2. Mléčná žláza</b>                                | <b>5</b>  |
| <b>3.2.1. Fyziologie mléčné žlázy</b>                   | <b>5</b>  |
| <b>3.2.2. Stavba mléčné žlázy</b>                       | <b>6</b>  |
| <b>3.2.3. Laktogeneze, laktace a složení mléka</b>      | <b>6</b>  |
| <b>3.2.4. Dojitelnost skotu</b>                         | <b>9</b>  |
| <b>3.2.5. Onemocnění mléčné žlázy</b>                   | <b>10</b> |
| <b>3.3. Reprodukce</b>                                  | <b>12</b> |
| <b>3.3.1. Synchronizace estrálního cyklu</b>            | <b>13</b> |
| <b>3.4. Technologie a technika ustájení</b>             | <b>13</b> |
| <b>3.4.1. Úpravy stájového mikroklimatu</b>             | <b>13</b> |
| <b>3.4.2. Osvětlení</b>                                 | <b>15</b> |
| <b>3.4.3. Krmení a napájení</b>                         | <b>15</b> |
| <b>3.4.3.1. Technologie a technika krmení dojnic</b>    | <b>16</b> |
| <b>3.4.3.2. Technologie a technika napájení</b>         | <b>17</b> |
| <b>3.4.4. Statková hnojiva, jejich odkliz a využití</b> | <b>17</b> |
| <b>3.4.5. Technika chovu</b>                            | <b>18</b> |
| <b>3.5. Technologie a technika dojení</b>               | <b>18</b> |
| <b>3.5.1. Tandemová dojírna</b>                         | <b>19</b> |
| <b>3.5.2. Čekárna u dojírny</b>                         | <b>19</b> |
| <b>3.5.3. Ošetřování a skladování mléka</b>             | <b>20</b> |
| <b>4. Materiál a metody</b>                             | <b>21</b> |
| <b>4.1. Charakteristika podniku</b>                     | <b>21</b> |
| <b>4.2. Technologie ustájení</b>                        | <b>22</b> |
| <b>4.3. Výživa a krmení</b>                             | <b>24</b> |
| <b>4.4. Reprodukce</b>                                  | <b>25</b> |
| <b>4.5. Zdravotní stav krav</b>                         | <b>26</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>4.6. Produkce a složky mléka</b>        | <b>28</b> |
| <b>4.7. Brykače a odchody krav</b>         | <b>28</b> |
| <b>4.8. Genetický profil stáda</b>         | <b>29</b> |
| <b>5. Výsledky</b>                         | <b>30</b> |
| <b>5.1. Plemena dojnice a jejich počet</b> | <b>30</b> |
| <b>5.2. Reprodukce</b>                     | <b>30</b> |
| <b>5.3. Mastitidy</b>                      | <b>31</b> |
| <b>5.4. Produkce mléka</b>                 | <b>32</b> |
| <b>5.5. Brakace</b>                        | <b>36</b> |
| <b>6. Diskuze</b>                          | <b>37</b> |
| <b>7. Závěr</b>                            | <b>39</b> |
| <b>8. Seznam literatury</b>                | <b>40</b> |
| <b>9. Přílohy</b>                          | <b>42</b> |



## 1. Úvod

Zemědělství, jako součást obživy, člověka doprovází již od doby neolitické revoluce, kdy se započalo s usazováním společnosti a docházelo k prvním pokusům cíleně vypěstovat obilí a chovat první dobytek. Zpočátku sloužil dobytek jako obživa, na zpracování kůží a kostí, později jako pomocník při obdělávání půdy. V současné době je skot především zdrojem masa a mléka.

Zemědělství se dělí se na živočišnou a rostlinnou produkci, které jsou však pevně spjaty dohromady. Rostlinná produkce neslouží pouze k zajištění potravy lidí, ale také pro obživu zvířat, tedy živočišnou produkci.

V současné době chov skotu ovlivňuje Evropská unie, která vydává směrnice a normy na utváření zemědělství v Čechách a je snaha o sjednocení podmínek chovu s jinými členskými zeměmi.

Pro udržení se na trhu a schopnosti konkurence je důležité neustále modernizovat podmínky chovu mléčného skotu. Zajištění potřebné kvality mléka je dáno zejména hygienou chovu, podmínkami ustájení, podáváním kvalitních krmiv a kvalifikovaným personálem.

Produkce mléka je významně ovlivňována při výskytu mastitid. Mléko od dojnice, u které se vyskytne zánět vemene není možné zařadit do produkce mléka. Při špatné hygieně a nedostatečném podávání kvalitních krmiv mohou tyto ukazatele velmi ovlivnit výnosy podniku. Při opakovaných mastitidách se snižuje celková produkce dojnice. Dalším faktorem, který může ovlivňovat produkci mléka, je stres. Ten je často způsobován špatným přístupem zaměstnanců k dojnicím či nevhodné prostory chovu.

Vliv úrovně chovatelských podmínek se odráží také při reprodukci. Při vysoké spotřebě inseminačních dávek na kus se zvyšují náklady, které jsou prakticky bez návratnosti. Dojnice, které se opakovaně nepodaří připustit je nutné vyřadit z chovu.

Cílem dnešního chovu dojeného skotu je co nejvyšší produkce mléka v co nejlepší kvalitě. To však způsobuje, že jsou vytvářeny velké nároky na podnik. Pomoc státu prostřednictvím dotací, toto může do určité míry usnadnit.

## **2. Cíl práce**

Cílem této bakalářské práce je zhodnocení chovatelských podmínek na vybrané farmě zaměřené na mléčnou produkci. Sledování krav, jejich produkce a vlivy, které produkci mohou ovlivnit.

Hypotéza: Jak sledované vnitřní a vnější vlivy mohou zlepšit nebo zhoršit produkci a kvalitu mléka a tím i celou ekonomiku chovu.

### 3. Literární rešerše

#### 3.1. Skot

Skot je rozšířen na celém světě s výjimkou tropického a arktického pásma. Skot je domestikovaný tur (*Bos Taurus*). Domestikace proběhla asi 5 tisíc let před naším letopočtem. Hlavními produkty skotu jsou mléko, maso (hovězí a telecí), z vedlejších jsou významné kůže, lůj, rohovina (Špaček a kol., 1987). Skot je nejvýše specializovanou skupinou nadčeledi dutorohých přežvýkavců, čeledi turovitých a podčeledi turů. K příbuzným rodům pravých turů patří bývol, východoindičtí tuři čelnatí, jaci a bizoni (Botto a kol., 1984).

##### 3.1.1. Třídění plemen skotu

Dle kranilogických znaků lze skot rozčlenit do šesti základních skupin:

1. Pratuři
2. Krátkorohá
3. Krátkohlavá
4. Čelnatá
5. Dlouhočelá
6. Bezrohá (Botto a kol., 1984).

##### 3.1.2. Holštýnské plemeno

Jednostranně mléčný užitkový typ, prošlechtěný v Severní Americe na vysokou mléčnou užitkovost (Špaček a kol., 1987).

Svůj původ odvozuje od holandského skotu, který byl do Ameriky dovážen na začátku 17. století a zvláště pak ke konci 19. století po morové nákaze místního skotu (Botto a kol., 1984).

Vznikl záměrnou selekcí z evropského černostrakatého nížinného skotu. Pro produkci hovězího masa se v USA a v Kanadě chovala specializovaná masná plemena, proto se holštýnský skot v těchto státech šlechtil na vysokou mléčnou užitkovost a s tím související větší tělesný rámec.

Podle standardu je u tělesně dospělých dojníc žádoucí výška v kohoutku 142 cm a živá hmotnost 680 kg. Dále se požaduje tělo bez přebytku svaloviny, plošší hrudník, ostrý kohoutek, výrazné kyčle a suché, pevné končetiny. Vemeno má mít širokou a dlouhou

základnu, která sahá vysoko mezi zadní končetiny, má být pevně připojené, měkké a pružné. Zbarvení zvířat je černostrakaté (Špaček a kol., 1987).

Ve srovnání s evropskými černostrakatými plemeny dosahuje nižší tučnosti mléka a také masná užitkovost je mírně horší, především v ukazatelích jatečné výtěžnosti a v zastoupení hodnotných partií masa.

Předností holštýnského skotu je velká adaptabilita na průmyslové podmínky výroby a odlišné klima (Botto a kol. 1984).

Sambraus (2006) uvádí, že roční užitkovost krav dosahuje v Německu (2003) 7960 kg, ve Francii (2003) 9700 kg, v Dánsku (2004) 8900 kg a v České republice (2004) 7600 kg mléka při průměrném obsahu 4,1 % tuku a 3,3 % bílkovin.

Dle ročenky chovu skotu v České republice z roku 2010 byla průměrná produkce 8721 kg za laktaci, 3,76 % tuku a 3,28 % bílkovin (Kvapilík, 2011).

### 3.1.3. České strakaté plemeno

Užitkový směr požaduje kombinovaný užitkový typ s kombinovanou užitkovostí masomléčnou.

Plemeno vzniklo na podkladě původních českých červinek křížením především se skotem bernsko-simentálským, dováženým ze Švýcarska.

U českého strakatého plemene se požaduje přiměřená silná kostra, hluboký a prostorný hrudník, spuštěná slabina a dobře utvářená záď. Žádoucí je polovejčítý tvar vemene. Typické zbarvení srsti je červenostrakaté, nerozhoduje odstín zbarvení, zbarvené plochy však mají na těle převažovat.

Standard plemene, platný od roku 1982, požaduje v užitkových vlastnostech velmi dobrou schopnost k mléčné i masné produkci. Ta je stanovena u dospělých krav produkcí mléka za normovanou laktaci ve výši 5000 kg (4500 – 5500 kg), s obsahem tuku 4,0 % a více, s obsahem mléčných bílkovin 3,5 % a více. Masná užitkovost je dána růstovou schopností zvířat a tělesným rámcem v dospělosti. Ve výkrmu má přírůstková schopnost dosáhnout 1200 – 1500 g, u jalovic během odchovu 650 g (600 – 700 g). Tělesný rámec v dospělosti je charakterizován u dojnic živou hmotností 620 kg ( $\pm$  50 kg) a kohoutkovou výškou 135 cm ( $\pm$  3 cm), u býků živou hmotností 1050 kg ( $\pm$  100 kg) a kohoutkovou výškou 146 cm ( $\pm$  4 cm) (Špaček a kol., 1987).

### **3.2. Mléčná žláza**

Vemeno je orgánem sekrece mléka. Vzniká z kožního základu jako přetvořena kožní žláza kombinované stavby. Je jedním z nejspolehlivějších morfologických znaků pro posouzení dojnosti. U plemenných zvířat se vemeno hodnotí samostatně ( Botto a kol., 1984).

U krávy bylo výběrem vyšlechtěno v mohutný orgán, dosahující u mléčných plemen hmotnosti 20 – 25 kg. Nachází se na spodině břicha ve stydké krajině a svým kraniálním okrajem zasahuje až k pupku, kaudálně pak do mezinoží, které v různém rozsahu vyplňuje (Marvan, 2007).

Mléčná žláza je rozdělena na pravou a levou polovinu v mediální rovině mezivemennou brázdou. Každá polovina je rozdělena na přední a zadní čtvrt'. V každé části je samostatná mléčná jednotka tvořena žlaznatou tkání a vývodným systémem. Všechno mléko z jednoho struku je produkováno žlaznatou tkání této čtvrti (Bouška a kol., 2006).

Marvan (2007) uvádí, že ani u pravidelně utvářeného vemene nejsou však všechny čtvrtky vyvinuty stejně. Přední – břišní čtvrtky jsou vždy menší a tvoří 40 – 45 % celkové hmotnosti. Z chovatelského hlediska je u krávy žádoucí objemné vemeno pravidelného polovejčitého tvaru se širokou základnou. Základna vemene je obrácena dorzálně k břišní stěně a ke spodině pánve a může dosáhnout obvodu 1 – 2 m.

#### **3.2.1. Fyziologie mléčné žlázy**

Botto a kol. (1984) ve své knize uvádí, že ontogeneticky se zakládá u obou pohlaví, vyvíjí se však jen samicím a to párově.

Mléčná žláza se zakládá již v embryonálním vývoji (Bouška a kol., 2006). Od narození do období pohlavní dospělosti roste mléčná žláza jenom málo. V této fázi vývoje jalovičky přibývá v mléčné žláze hlavně tuková a pojivová tkáň. V pubertě se vemeno začíná rychle vyvíjet. V tomto období se na úkor tukové tkáně zvětšují a rostou mlékovody a mléčné alveoly. Úplný funkční vývoj mléčné žlázy je dokončen až během březosti. Tvorba mléka začíná krátce před porodem, během porodu, nebo těsně po něm, protože v té době nastávají potřebné změny hormonů (Bouška a kol., 2006).

### 3.2.2. Stavba mléčné žlázy

Mléčná žláza je tvořena žláznatou tkání, parenchymem, a vmezeřeným (intersticiálním) vazivem, stromatem tvořeným vazivovou „kostrou“ a tukovými polštáři. Základní funkční jednotkou, která v mléčné žláze tvoří mléko, je sekreční alveolus. Od jednotlivých sekrečních jednotek vycházejí četné vývody, které se spojují ve větší mlékovody. Systém vývodů a mlékovodů slouží jako prostor pro skladování mléka, který se zvětšuje v závislosti na množství mléka nahromaděného v mléčné žláze. Alveoly a vývody obklopují kontraktilní myoepiteliální (košíčkové) buňky. Když se tyto buňky kontrahují, stlačí alveoly a vývody, a tím dochází k vytlačení mléka z alveol do mléčných kanálků a spouštění mléka. Mlékovody ústí do mlékojemu, který má dvě části, a to část žlázovou a část strukovou (Bouška a kol., 2006).

### 3.2.3. Laktogeneze, laktace a složení mléka

Mléko se začíná tvořit v mléčných alveolech krátce před porodem, během porodu nebo těsně po něm (Bouška a kol., 2006). Laktogeneze je proces, kterým mléčné alveolární buňky získávají schopnost tvořit a vylučovat mléko. První stádium zahrnuje zvyšování enzymatické aktivity v mléčné žláze a diferenciaci buněčných organel, což je provázeno omezenou sekrecí mléka před porodem. Druhé stádium je spojeno s bohatou sekrecí všech složek mléka těsně před porodem. Vzniká tak mlezivo a tato sekrece pokračuje několik dnů po porodu (Reece, 1997).

Během průběhu laktace se složení mleziva postupně mění ve složení zralého mléka. Některé složky mléka se syntetizují přímo v buňkách mléčných alveolů, jiné jsou odebírány z krve. Mnoho prekurzorů složek mléka se tvoří v játrech a krví je pak transportováno k alveolárním buňkám. Předpokladem sekrece mléka je intenzivní prokrvení mléčné žlázy. Na jeden litr vytvořeného mléka proteče vemenem krávy okolo 500 l krve. Každá sekreční buňka produkuje všechny složky mléka (Bouška a kol., 2006).

### Mlezivo

Mlezivo má svoje charakteristické vlastnosti – nažloutlou barvu, mírně slanou chuť, kyselou reakci, schopnost srážet se při zahřívání a odlišné chemické složení.

Tabulka: chemické složení mléka a mleziva (podle Inichova) (Botto, 1984)

| Složky          | Mléko | Mlezivo 1. den po otelení (%) |
|-----------------|-------|-------------------------------|
| Voda            | 87,5  | 75,42                         |
| Tuk             | 3,8   | 5,40                          |
| Bílkoviny       | 3,3   | 15,08                         |
| Mléčný cukr     | 4,7   | 3,31                          |
| Minerální látky | 0,7   | 1,20                          |

Produkce a složení mléka závisí na činnosti mléčné žlázy, na množství a kvalitě živin dodávaných krví do vemene, na kvalitě krmení, činnosti trávicí soustavy, orgánů krevního oběhu, nervové soustavy a žláz s vnitřním vylučováním (Botto a kol., 1984).

### Bílkoviny

Kravné mléko obsahuje 3 – 4 % bílkovin, z toho převládá kasein, a proto se označuje jako kaseinové mléko (Botto a kol., 1984). Ostatní proteiny jsou alfa laktoalbumin, beta laktoglobulin, sérový albumin, imunoglobuliny a peptonové frakce (Reece, 1997).

### Cukry

Hlavním sacharidem v mléce je mléčný cukr – laktóza. Je syntetizovaná v mléčné žláze. Laktóza se tvoří pouze v mléčné žláze, ale malé množství se během laktace nachází i v krevní plazmě (Reece, 1984).

### Mléčný tuk

Mléčný tuk krav je charakteristický značně vysokým obsahem mastných kyselin, z kterých je nejvíc zastoupená kyselina máslová, kyselina olejová a kyselina palmitová.

Podle zastoupení jednotlivých mastných kyselin, hlavně podle poměru nasycených mastných kyselin k nenasyceným, jsou charakteristické vlastnosti tuku vyjádřené sumárně jódovým číslem. Podle tohoto rozdílu jsou charakteristické i rozdíly mezi plemeny (Botto a kol., 1984).

### Minerální látky

Hlavní minerální látkou v mléce je vápník (0,12 %), fosfor (0,10 %), sodík (0,05 %), draslík (0,15 %) a chlór (0,11 %). Ostatní minerálie se nacházejí ve stopovém množství a zahrnují hořčík, síru, měď, kobalt, železo, jód a zinek (Reece, 1997).

### Vitamíny

Kravské mléko obsahuje lipofilní vitamíny (A, D, E, K), které vznikají v organismu dojnice v průběhu látkového metabolismu za součinnosti slunečního záření (vitamín D<sub>3</sub>) a mikroflóry předžaludků (vitamín K). Obsah vitamínu E a K je v mléce nižší. V období říje se zvyšuje obsah vitamínu E.

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

### Somatické buňky

Somatická buňka je tělní buňka, která v případě zvýšeného počtu v mléce signalizuje zánět mléčné žlázy. Počet somatických buněk se dá vyjádřit na úrovni čtvrtě, krávy nebo celého stáda (v mléčném tanku). Výhodou stanovení počtu somatických buněk je, že vyjadřuje stupeň zánětu, který se nedá diagnostikovat klinicky (Bečvár, 2008).

### Výsledky kontroly mléčné užitkovosti krav (hlavní ukazatele) (Kvapilík, 2011)

| Rok                        | krav <sup>1)</sup> | laktační dny | mléko (kg)   | tuk          |            | bílkoviny    |            | laktóza %    |
|----------------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
|                            |                    |              |              | %            | kg         | %            | kg         |              |
| 2005                       | 338 138            | 297          | 6 893        | 3,96         | 273        | 3,33         | 229        | 4,95         |
| 2007                       | 323 020            | 297          | 7 365        | 3,90         | 287        | 3,33         | 245        | 4,94         |
| 2008                       | 313 366            | 297          | 7 537        | 3,88         | 292        | 3,33         | 251        | 4,97         |
| 2009                       | 305 378            | 297          | 7 659        | 3,87         | 296        | 3,32         | 254        | 4,91         |
| <b>2010</b>                | <b>291 595</b>     | <b>297</b>   | <b>7 726</b> | <b>3,84</b>  | <b>297</b> | <b>3,34</b>  | <b>258</b> | <b>4,89</b>  |
| <b>Rozdíl<sup>2)</sup></b> | <b>-13 783</b>     | <b>0</b>     | <b>+67</b>   | <b>-0,03</b> | <b>+1</b>  | <b>+0,02</b> | <b>+4</b>  | <b>-0,02</b> |

Pramen: ČMSCH, a.s.

1) počet krav s uzávěrkou za normovanou laktaci;

2) rozdíl mezi roky 2010 a 2009.



## Laktace

Laktace je zkrácený název pro laktační období, v kterém je mléčná žláza v sekreční činnosti, tj. období od otelení do zasušení. Činnost mléčné žlázy v průběhu produkčního cyklu je periodická a nerovnoměrná. Po otelení se poměrně rychle zvyšuje do konce prvního nebo do začátku druhého měsíce, kdy dosahuje vrcholu. Potom už postupně klesá. Klesání dojnosti po dosažení vrcholu je pomalejší než vzestup dojnosti.

Z plemenářského hlediska rozeznáváme laktaci:

- a) normovanou – produkce mléka za prvních 305 dnů laktace,
- b) skutečnou – skutečné trvání laktace,
- c) nenormální – laktace kratší než 250 dnů, případně s nižší dojivostí jak 1500 l mléka.

Význam normované laktace je v tom, že umožňuje objektivní porovnávání užitekosti jednotlivých zvířat, stád a plemen.

V každé laktaci hodnotíme délku laktace, množství mléka složky mléka (tuk, bílkoviny) a průběh (perzistenci) produkce mléka (Botto a kol., 1984).

### 3.2.4. Dojitelnost skotu

Intenzitu schopnosti krav uvolňovat mléko při dojení strojem nazýváme dojitelností. Dojitelnost představuje souhrn individuálních vlastností dojnice zahrnutých zejména do komplexu tvorby, shromažďování a uvolňování mléka v podmínkách mechanizovaného dojení. Současné technologické postupy vyžadují, aby dojení probíhalo rychle bez potřeby ručního dodojování při zachování zdraví vemene. V tomto směru jsou také voleny ukazatele dojitelnosti, které by měli tyto požadavky sledovat, aby mohly být uplatněny v selekčních programech. Za nejvýznamnější se považují: relativní výdojek za tři minuty dojení a předozadní index.

Zjišťování dojitelnosti u krav má význam především plemenářský. Dědivost této vlastnosti umožňuje zařadit její ukazatele do selekčních programů a zejména prostřednictvím otců ovlivňovat v požadovaném směru celou populaci (Botto a kol., 1984).

V mléčné produkci je obvykle jednodušší zhodnocení oproti zvířatům chovaným na výkrm, protože je u nich hodnocená mléčnost denně (Philips, 2010).

### 3.2.5. Onemocnění mléčné žlázy

#### Záněty mléčné žlázy (*mastitis*)

Mastitida znamená jednoduše zánět vemene. Většina farmářů spojuje mastitidu se zánětem čtvrti spolu se změnou vzhledu mléka (Blowey, 2010).

Mastitidy se u krav řadí mezi nejčastější onemocnění a pro své důsledky představují jeden z nejzávažnějších hygienických a ekonomických problémů ve výrobě mléka.

Problematika mastitid je značně složitá, protože jde o onemocnění nejednotné etiologie a se značně komplikovanou patogenezí.

Záněty mléčné žlázy mohou být vyvolány různými vlivy neinfekční povahy, zejména jejím poškozováním nesprávným dojením, účinkem závadných složek krmiv, toxinů apod., avšak ve většině případů (až 80 % i více) se podílejí na jejich vzniku nejrůznější mikroorganismy (více než 40 druhů). Většinou i prvotní aseptický zánět se změní dříve nebo později v infekční proces.

V etiologii mastitid u krav zaujímají u nás prvořadé místo zárodky ze skupiny streptokoků a stafylokoky, které v nehygienických poměrech mohou způsobit hromadné a trvalé zamoření celých chovů.

V podstatně menším procentu se na vzniku mastitidy podílejí zárodky skupiny koli, klebsielly a *C. pyogenes* a jen ojediněle ostatní mikroby, plísně, kvasinky a houby.

Ve většině případů, téměř v 90 – 95 % všech mastitid, se choroboplodné zárodky dostávají do vemena proniknutím ze zevního prostředí strukem (galaktogenní infekcí), jinak pak krevním oběhem z některého infekčního ložiska v organismu (hematogenní infekcí), popř. krví a mízou z poraněných míst na kůži vemena (lymfogenní infekcí).

Galaktogenně vnikají zárodky do vemena ponejvíce při dojení a bezprostředně po něm, kdy strukový sfinkter zůstává ještě uvolněný, popřípadě na něm ulpívá kapka mléka.

Pouhé osídlení mléčné žlázy patogenními mikroby, je-li zdravá a neporušená, zpravidla nedostačuje k rozvoji mastitidy. Mléčná žláza může vzniklé zárodky buď zcela eliminovat, nebo zabránit jejich pomnožení a rozvinutí zánětlivé reakce.

Nápadnější výskyt mastitid vykazují nejen určitá plemena, ale i zvířata určitých krevních linií. Tato dispozice může být přenášena na dcery nejen matkou, ale i býkem.

I když s přibývajícím věkem dojnic frekvence mastitid narůstá, věk nemá na to podstatný vliv, ale podmiňuje uplatňování jiných faktorů, jako stupňování aktivity žlázy, oslabování papilárního sfinkteru, oslabování organismu nemocemi a špatnými podmínkami chovu.

Ze závad ustájení se uplatňují dispozičně především nepřiměřená teplota, abnormální vlhkost ovzduší stáje, špatné systémy větrání, např. průvany, dále pak těsná, nerovná, krátká stání, jež způsobují otlaky a cirkulační poruchy a zvláště intoxikace.

Nedostatky v hygieně dojení jsou příčinou znečišťování mléka, infikování žlázy, přenášení infekce na další zvířata a zamořování prostředí stáje.

Z hlediska diagnostiky mastitid je třeba přesně diferencovat zdravou mléčnou žlázu, latentní infekce, subklinické a klinické mastitidy.

Latentní infekce charakterizuje nepřítomnost zjevných příznaků onemocnění mléčné žlázy, cytologický obraz a chemická skladba mléka jsou ve fyziologickém rozmezí, avšak mléko obsahuje patogenní mikroorganismy.

Subklinická mastitida není provázena klinickými příznaky zánětu postižené čtvrti, avšak vyšetřením mléka se zjišťuje zvýšený počet buněk a narušení chemických vlastností mléka.

Klinická mastitida se projevuje zjevnými příznaky zánětu na čtvrti, popř. i v jejím sekretu, anebo jen makroskopickými změnami mléka (Kudláč, Elečko a kol, 1987).

Klinické mastitidy se vyznačují akutním nebo chronickým průběhem, postižením různých částí mléčné žlázy a různě výraznými změnami smyslových, fyzikálně chemických a biologických vlastností mléčného sekretu, též průkazem patogenních mikroorganismů (Hejlíček a kol., 1987).

Normální pH zdravého mléka kolísá od 6,5 do 6,7 a obsah buněk v 1 ml v rozmezí 20.000 – 300.000. Ke zvýšení počtu buněk i k narušení aktuální reakce mléka dochází při podráždění a zánětu mléčné žlázy, ale i za určitých fyziologických okolností (např. v době kolostrální sekrece, někdy při říji apod.), což při testaci je nutno brát v úvahu. Určujícím znakem pro pozitivní reakci testu je změna v konzistenci směsi mléka s reagens, popř. i změna jejího zbarvení.

O metodě šetření a správné volbě léčiva, ať již při léčbě jednotlivých případů nebo při hromadné léčebné akci v chovu, rozhoduje u každého zvířete celkový zdravotní stav, průběh a charakter zánětu, zjištěný druh původce a jeho citlivost na léčiva.

Pozitivní výsledek léčebného zákroku u akutních mastitid je podmíněn především včasným zahájením léčby.

Zásadní význam v tlumení všech druhů mastitid nejen ze zdravotního, ale i z ekonomického hlediska náleží prevenci. Její podstata spočívá především v pravidelném a technicky i hygienicky dokonalém dojení krav a pak v důsledném předcházení a v likvidaci všech vlivů, které narušují přirozenou odolnost vemena nebo vyvolávají vznik mastitid a spolupůsobí při něm (Kudláč, Elečko a kol, 1987).

### **3.3. Reprodukce**

Plodnost krav a jalovic patří spolu s dosahovanou užitkovostí (výroba mléka, produkce telat) a zdravotním stavem zvířat mezi důležité faktory ovlivňující výrobní a ekonomické výsledky chovu skotu. Ekonomický význam plodnosti krav spočívá v produkci telat a v hormonální stimulaci navazující laktace (Burdych a kol., 2004).

Ekonomický význam plodnosti spočívá v produkci telat a v hormonální stimulaci laktace. Za optimální plodnost se považuje získání jednoho zdravého telete od krávy za rok. Dobré plodnosti krav odpovídají délka inseminačního intervalu do 75 dnů, březost po první inseminaci nad 50 %, inseminační index do 1,5, délka servis periody do 100 dnů a délka mezidobí do 385 dnů. Při vysoké užitkovosti (nad 7 000 kg mléka) lze tolerovat prodloužení mezidobí na cca 400 dnů spolu s adekvátním prodloužením inseminačního intervalu a servis periody (Kvapilík a kol., 2010).

U pohlavně zralého skotu se pravidelně každých  $21 \pm 2$  dní vyskytuje období páření, které ovlivňuje jejich způsob chování. Jedná se o 12 – 36 hodinový časový úsek tohoto 21 denního cyklu.

Cyklus se rozděluje na 4 různé fáze:

Proestrus

Estrus

Metestrus

Diestrus (Busch, Waberski, 2007).

Pohlavní cyklus je dominující při tvorbě skupin ve velkokapacitní stáji. Funkčně je stáj rozdělena podle fáze pohlavního cyklu dojníc do čtyř oddělení – porodna, reprodukční oddělení, produkční oddělení a oddělení pro zaprahlé dojnice.

Do 40 dnů po otelení by měly všechny dojnice přejít do reprodukčního oddělení v dobrém zdravotním stavu, zejména pohlavních orgánů. V reprodukčním oddělení mohou být sestavovány skupiny podle úrovně dojivosti po rozdojení v porodně a kapacita tohoto oddělení by měla být 35 až 40 %.

Po zjištění březosti jsou dojnice převedeny do produkčního oddělení. V tomto oddělení je hlavním kritériem pro tvorbu skupiny stádium březosti podle data zabřeznutí. Kapacita produkčního oddělení je asi 35 až 40 %.

Po zaprahnutí se krávy převádějí do oddělení pro zaprahlé dojnice. Toto oddělení má přibližně stejnou kapacitu jako porodna a dojnice jsou v něm od zaprahnutí do přesunu do porodny.

Za vyřazené dojnice jednotlivých skupin se na uvolněná místa přesunují dojnice z ranějšího stádia pohlavního cyklu nebo z kontrolních stájí prvotetek (Botto a kol., 1984).

### 3.3.1. Synchronizace estrálního cyklu

Synchronizace říjí usnadňuje řízení a organizaci reprodukčního procesu. Znamená vyvolání plnohodnotné říje u skupiny plemenic k určitému termínu.

K synchronizaci se nejvíce používá prostaglandin F<sub>2</sub> alfa. Po podání tohoto přípravku nastupuje regrese žlutého těliska a říje. Inseminace se provádí do 72 – 76 hodin po aplikaci (Botto a kol., 1984).

## **3.4. Technologie a technika ustájení, welfare**

### 3.4.1. Úpravy stájového mikroklimatu

#### Teplota vzduchu

V určitém rozpětí teplot je při konstantních hodnotách ostatních fyzikálních prvků tepelný stav organismu optimální, zvíře má jen nepatrný výdej energie na udržení fyziologických funkcí a má pocit tepelné pohody (komfortu). Toto rozpětí teplot je tzv. termoneutrální zóna“, která je u skotu podobně jako u jiných přežvýkavců (ovce) mnohem rozsáhlejší než u monogastrických zvířat. Kromě druhové příslušnosti je ovlivněna i jinými faktory, především celkovou úrovní metabolismu.

Nejvíce se tato skutečnost projevuje u dojnic s rozdílnou mléčnou užitkovostí.

#### Závislost termoneutrální zóny na užitkovost dojnic (kg mléka/laktace)

| Užitkovost<br>(kg mléka/laktace) | Rozsah termoneutrální zóny<br>(°C) |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 4000                             | 4-16                               |
| 5000                             | 3-16                               |
| 8000                             | 2-16                               |
| 10000                            | 0-16                               |

Uvedené rozsahy teplot jsou průměrem v určité úrovni užitkovosti. Vlastní rozsah a jeho umístění na teplotní ose jsou však individuální vlastností každé dojnice (Doležal a kol. 2004).

### Vlhkost vzduchu

Spolu s teplotou je základním ukazatelem pohody zvířat. Venkovní hodnoty vlhkosti (relativní vlhkost) mají charakteristickou sezónní a denní dynamiku. Ve stáji jsou však uvedené průběhy potlačeny vlivem produkce tepla a vodní páry ustájenými zvířaty a ventilací vzduchu (přírozenou i umělou).

Kondenzace vodních par přímo souvisí s vlhkostí vzduchu. Vodní pára kondenzuje na konstrukčních prvcích stáje (stropy, stěny). Kondenzát se dostává zpětně do prostoru ustájení a na ustájená zvířata. Vyskytuje se v zimních měsících. Uvedený stav je důsledkem sníženého objemu ventilovaného vzduchu pod přípustnou hodnotu (Doležal a kol. 2004).

### Proudění vzduchu

Pohyb vzduchu ve stájovém prostoru jednak zajišťuje přísun čerstvého vzduchu pro životní procesy zvířat, jednak odvod CO<sub>2</sub>, vydýchaných vodních par a dalších vznikajících plynů z prostoru ustájení. Tento pohyb může být vyvolán samovolně vlivem rozdílu specifických hmotností vstupního čerstvého a výstupního nasyceného vzduchu. Jedná se o přirozené větrání.

Kromě toho jsou používány umělé systémy ventilace vzduchu:

- podtlaková ventilace = vzduch je ze stáje odsáván,
- přetlaková ventilace = vzduch je do stáje vháněn.

Při extrémních teplotách nad +30 °C se doporučuje ochlazovat zvířata evaporací za pomoci zvlhčování zvířat vodou a ventilátory (Doležal a kol. 2004).

### Ventilátory

Používají se axiální ventilátory. U některých typů jsou dokonce doplněny tryskami, které vytváří jemnou vodní mlhu. Jejich provoz je však energeticky a finančně velmi náročný s jistými zdravotními problémy respiračních orgánů (Doležal a kol. 2004).

### Evaporační zařízení

Pro skot jsou využívány různé druhy těchto zařízení. Nejjednodušší je rameno s tryskou, které je umístěno v prostoru napájecího žlabu s trvalým, nebo přerušovaným provozem řízeným fotobuňkou (reaguje na přítomnost zvířete u trysky). Složitější jsou systémy složené z potrubí (např. z PE) a vodních trysek, které jsou umístěny nad krmíštěm, hnojnými chodbami, ve výběhu apod. Jejich sprchovací funkce je ovládána programovatelným časovým

spínačem. Důležité je, aby vodní sprej příliš nezvlhčoval podestýlku v boxových ložích a krmivo (Doležal a kol. 2004).

#### Ionizace vzduchu

Jedná se úpravu vzdušných iontů, který je v důsledku průmyslové činnosti v okolí městských aglomerací nepříznivě změněn. Ve vzduchu ubývá lehkých záporných iontů kyslíku (O<sub>2</sub>) a naopak přibývá těžkých chladných iontů. Instalované ionizační zařízení je instalováno přímo ve stáji. Ionizovaný vzduch působí příznivě na dýchání zvířat a tím i na jejich užitkovost. Má však i další pozitivní účinky, jako snížení prašnosti prostředí a snížení koncentrace NH<sub>3</sub>, zvýšení kvality mléka (mikrobiologické parametry – CMP a PSB) (Doležal a kol. 2004).

#### 3.4.2. Osvětlení

Světlo působí prostřednictvím zraku na neurohumorální systém organismu, kterým je řízen cyklus chování zvířat během dne. Světlo působí na organismus fotoperiodicitou (střídání světla a tmy), svojí intenzitou a vlnovou délkou (barvou). Úroveň osvětlení v objektech pro chov skotu je předmětem dispozičního stavebního řešení (Doležal a kol. 2004).

#### Fyziologické osvětlení

Osvětlení, které spolu s ostatními složkami prostředí vytváří příznivé podmínky pro biologickou pohodu zvířat, především pro růst, vývoj, reprodukci a produkci zvířat (Doležal a kol. 2004).

#### Pracovní osvětlení

Denní nebo umělé osvětlení pracoviště nebo pracovního místa, vytvářejí příznivé podmínky vidění pro bezpečné vykonávání práce, včetně kontroly zvířat a zařízení, pro posuzování hygienické úrovně prostředí. Hodnoty jsou určeny ČSN 36 0088 (Doležal a kol. 2004).

#### 3.4.3. Krmení a napájení

Nezákladnější potřebou zvířat je možnost uspokojit pocity hladu a žízně, přičemž pocit žízně je naléhavější.

Pocity hladu a žízně mohou být rovněž vyvolány v důsledku odmítání nebo omezování příjmu krmiva nízké kvality (nahnílého, zaplísňeného, namrzlého, znečištěného)

nebo znečištěné vody. Welfare zvířat však požaduje nejen dostatek krmiva a vody k odstranění pocitu hladu a žízně, ale i zajištění množství a složení krmné dávky nezbytné pro správný růst a vývin (u mladých zvířat) a k udržení dobrého zdravotního stavu a tělesné kondice. V produkčních chovech je naplnění tohoto požadavku ovlivněno také použitou technologií a technikou krmení a napájení a dodržováním technologické kázně (lidský faktor) (Doležal a kol. 2004).

Výživa a krmení dojnic je jedním z nejvýznamnějších faktorů působících na dojivost a výslednou ekonomiku výroby mléka nejen z hlediska dominantního postavení nákladů na krmiva ve struktuře nákladů na krmný den, ale i z hlediska úzké korelace mezi příjmem krmiv a dojivostí (Kopeček, 2004).

Důležité je respektovat vrozené modely pití a příjmu krmiv. Např. u skotu lze za optimální považovat možnost pití z volné hladiny, což je přirozený způsob u tohoto druhu zvířat. Tomu vyhovují napájecí žlaby s plovákovým ventilem. Objemné krmivo nebo směsnou krmnou dávku mají mít zvířata k dispozici častěji, což odpovídá přirozeným potravním zvyklostem skotu na pastvě (denně několik cyklů pastvy a odpočinku spojeného s přežvykováním).

Důležitým požadavkem je dostatečná délka krmného žlabu, respektive počet krmných míst u žlabu (Doležal a kol. 2004).

#### 3.4.3.1. Technologie a technika krmení dojnic

##### Krmný vůz

###### A. Horizontální dvoušnekový KMV

Princip: dva pod sebou ležící otevřené šneky (šroubovice s řezacími noži

Výhody: intenzivní promíchávání krmiv v těžišti vozu

dobré rozřezání dlouhého krmiva pomocí nožů na šneku

střední příkon traktoru (50 – 60 KS)

Nevýhody: rychlé rozdrcení strukturních komponent

limitované množství použití u balíkového krmiva

využití objemu je jen na cca 75 %

###### B. Vertikální KMV

Funkce: jeden nebo dva vertikální, nejčastěji kónické, nožovým ústrojím osazené kompaktní šneky



Výhody: šetrné, stejnoměrné promíchání

strukturální komponenty nejsou drceny

strukturální dlouhá krmiva jsou dobře rozřezána

vhodné pro kulaté i hranaté balíky

krátký čas pro homogenizaci

Nevýhody: relativně drahý

funkce se zlepšuje objemem  $> 10\text{m}^3$

vysoká hmotnost

vysoký příkon (80 – 110 KS) (Doležal, 1996).

#### 3.4.3.2. Technologie a technika napájení

Napájení patří k rozhodujícím faktorům chovu skotu. Množství vody, forma předkládání, časová dispozice a teplota mohou být za specifických podmínek prostředí limitujícími faktory (Doležal, 1996).

Doležal (1996) zmiňuje, že jako vhodnější se ukazuje příjem vody z napájecích žlabů s dodatečnou zásobou a přítokem vody a s možností jejího temperování (Doležal, 1996).

#### 3.4.4. Statková hnojiva, jejich odkliz a využití

Na farmách pro chov hospodářských zvířat se statková hnojiva vyskytují ve formě kejdy, močůvky, hnoje a hnojůvky. Kejda je tekutá směs výkalů a moče hospodářských zvířat s rozdílným podílem obsahu vody, popř. s příměsí zbytků krmiv nebo jiného organického materiálu. Močůvka je moč hospodářských zvířat zředěná vodou s malou příměsí výkalů, steliva a krmiva odtékající z loží a kališť ve stájích. Chlévská mrva je směs čerstvých výkalů, moče a podestýlky s případnými zbytky krmiva a vody vzniklá ve stáji. Hnůj je statkové hnojivo vzniklé fermentací chlévské mrvy na hnojišti nebo ve stáji s hlubokou podestýlkou. Hnojůvka je tekutý podíl uvolňující se z dopravované mrvy a skladovaného hnoje (Vegricht, 2010).

Bez produkce chlévské mrvy bylo „polní hospodářství“ po celá staletí nepředstavitelné. Sem tam se sice využívala hnojiva nerostná (vápno, bahno, popel), rozhodující bylo ale hnojivo organické, z toho především hnůj skotu (Kadečka, 2006).

Chlévská mrva (CHM) a hnůj je pro zemědělce ve většině výrobních oblastí naší republiky cenným vedlejším produktem chovu hospodářských zvířat. Hnojiště bývá sice ekonomičtěji budovat v návaznosti n stáje přímo na farmě. Z různých důvodů (např. nedostatek místa v blízkosti stáje, požadavek hygienické služby) se řeší denní nebo obdenní odvoz chlévské

mrvy na polní hnojiště. Způsob mechanizace odkluzu chlévské mrvy se volí podle systému ustájení a počtu zvířat ve stáji (Doležal, 1996).

#### 3.4.5. Technika chovu

Vyspělý a poučený chovatel dojených krav se snaží o uzavření komplexu: plemeno – krmení – prostředí – člověk, který je určující pro úspěch chovu, pro ekonomický efekt.

Při rozhodování o systému ustájení krav se musí přihlížet k těmto požadavkům:

- Pro chov dojených krav se kravín obvykle člení na produkční stáj nebo produkční oddělení a reprodukční stáj (oddělení) pro krávy stojící na sucho a období porodu.
- Produkční stáje nebo produkční oddělení slouží pro ustájení dojníc zpravidla od doby 5 – 10 dní po porodu do doby maximálně 60 dní před porodem.
- Reprodukční stáje se zřizují volné boxové nebo kotcové s porodními stánými a slouží pro ustájení krav od doby 60 dní před porodem do 5 – 10 dní po porodu.

Pro předpokládané těžké porody a pro léčení porodních komplikací zřizují 1 až 2 porodní kotce. Porodní kotce mohou být individuální nebo maloskupinové (10ks) s plochou 9m<sup>2</sup> na kus. Musí být pravidelně dezinfikovány dle veterinárních pokynů.

- Při volném stelivovém ustájení jsou dojnice chovány volně ve skupinách a to v produkční stáji:
  - se stlanými kombinovanými boxy a sníženou pohybovou chodbou,
  - se stlanými boxy se sníženým krmištěm a pohybovými chodbami,
  - s plochými kotci se stlanou lehárnou a sníženým krmištěm,
  - s kotci s lehárnou upravenou pro hlubokou podestýlkou a se zvýšeným krmištěm,
  - s kotci s podlahou o sklonu do 7,5 %, vysokou podestýlkou a sníženým krmištěm (Doležal, 1996).

### **3.5. Technologie a technika dojení**

Mléčná užitkovost a zdraví mléčné žlázy závisí m.j. na technologické kázni při dojení a kvalita mléka je výrazně ovlivněna seřizením a správnou péčí o dojící zařízení a chlazení. Je žádoucí, aby byly sladěny požadavky krav, stroje a dojiče.

Předpokladem pro odpovídající dojení a vysokou produktivitu práce v dojárnách jsou:

- klidný vstup a výstup krav do a z dojírny,
- příprava dojnice,

- kontrola vemene,
- klidné zacházení se zvířaty,
- šetrné a nepřerušované dojení,
- optimální dojící technika,
- adekvátní ustajovací (chovné) podmínky (Doležal, 1996).

Mléko se pro potravinářské účely získává strojovým dojením. Aby byl tento proces co nejefektivnější, věnuje se poměrně velká pozornost vývoji dojící techniky, ale i zlepšování ejekčních vlastností dojnic šlechtěním dobytka na produkci mléka. V současnosti je k dispozici celá řada zařízení pro strojové dojení s různými technickými řešeními. Šlechtěním se dosáhla schopnost dojnic co nejrychleji uvolňovat mléko. I přes uvedená vývojová pozitiva je strojní dojení nepřírodným způsobem získávání mléka.

Aby co nejméně negativně ovlivňovalo živý organismus, je při daném stavu vývoje techniky strojového dojení potřebné v co nejvyšší míře respektovat fyziologii ejekce mléka a nevyhnutelné hygienické požadavky (Brestenský, 2006).

### 3.5.1. Tandemová dojírna

U tandemových dojíren vstupují krávy na dojící místa jednotlivě, a sice vždy teprve potom, když jiná vydojená kráva toto místo opustí. Kráva tedy od vstupu na dojící místo až do doby jeho opuštění není ostatními zvířaty vyrušována či omezována. Každá kráva má svůj vlastní čas pobytu na dojícím místě. Dojič má každou krávu v celé její délce v plném dohledu.

V nejjednodušší formě tandemových dojících stání ovlivňuje dojič výměnu zvířat, protože manuálně obsluhuje otvírání a zavírání branek. To jsou však jen nepatrné pracovní zátěže. V poloautomatické verzi může dojič ovládacím knoflíkem řídit vstupní a výstupní dveře přes vakuový válec. Tím se sice zvyšuje pracovní komfort, ale pracovní výkonnost je stále limitována. V plně automatické verzi je ovládán vstup a výstup zvířat. Běžné je zde automatické snímání dojícího stroje (Bouška a kol., 2006).

### 3.5.2. Čekárny u dojíren

Čekací prostory jsou nezbytnou součástí všech typů dojíren, protože umožňují plynulý nástup dojnic do dojírny, a tím i využití pracovního času.

Čekárny se dimenzují podle počtu zvířat ve skupině a podle typu dojírny. Pokud se jedná o dojírny, kde se ukončuje dojení v daný okamžik u většího počtu zvířat, zřizují se čekárny před a po dojení o kapacitě shodné s počtem zvířat ve skupině nebo o kapacitě snížené o počet dojících stání. Tato kapacita je plně postačující.

V prostorách čekáren, a to zvláště po dojení, je velmi účelné umístit napájecí žlaby, které jsou dojnici intenzivně využívány (Doležal, 1996).

### 3.5.3. Ošetřování a skladování mléka

Při návrhu mléčnice je nutno brát v úvahu stále se zvyšující nároky na kvalitu mléka. Proto je třeba zabezpečit, aby do mléčnice přitékalo pouze mléko od zdravých dojnic. Mléko od nemocných dojnic nebo od dojnic 14 dnů před otelením a 5 dnů po otelení do mléčnice nepatří.

Pokud se mléko nefiltruje potrubními filtry již cestou od dojícího zařízení do mléčnice, doporučuje se jeho filtrace před vtokem do chladicí nádrže nebo do chladicího tanku.

K zachování kvality mléka je důležité šetrné snížení teploty bezprostředně po nadojení na teplotu 3-5 °C a udržení této teploty po celou dobu skladování. Doba potřebná pro dosažení této teploty by neměla být delší než 150 – 180 min.

Z hlediska výsledné kvality mléka je vhodné, aby chladicí nádrž nebo chladicí tank byl určen celým svým objemem pro chlazení mléka z jednoho dojení, neboť mísení zchlazeného mléka s nezchlazeným v chladicí nádrži nebo tanku je nežádoucí. Je-li chladicí zařízení navrženo pro zchlazení a úchovu mléka z více důjí, nesmí při mísení přestoupit teplota 10 °C a také mléko z další důje musí být zchlazeno na teplotu 3 – 5 °C nejpozději za 150 až 180 minut.

Mléčnice by měla být vzdálena od možných zdrojů znečištění (např. hnojiště) a bezprostředně navazovat na dojící zařízení, nemá však mít přímý vstup dveřmi do stáje, má mít nepropustnou dobře čistitelnou podlahu (nejlépe dlážděnou), stěny mají být omyvatelné do výše nejméně 1800 mm. Podlaha je spádována do kanalizační vpustě se sifonovým uzávěrem. Požaduje se dostatečné osvětlení (min. 100 Lux), možnost větrání a ochrana proti vniknutí hmyzu a hlodavců.

Skladovací kapacita instalovaných chladicích nádrží nebo tanků by měla odpovídat průměrnému dennímu nádoji zvětšenému o 20% jako rezerva pro vyšší nádoje v letním období.

Rozměry mléčnice musí odpovídat použitému typu chladicího zařízení a výrobce většinou stanovuje vlastní požadavky. Výška mléčnice by měla být přibližně 3 m a kolem chladicích zařízení musí být zachován dostatečný manipulační prostor. Vstupní dveře musí umožnit montáž (příp. demontáž) chladicího zařízení a umožnit přístup pro odvoz mléka mlékárnou (Doležal, 1996).

## **4. Materiál a metody**

Informace pro zpracování bakalářské práce byly zpracovány na základě podkladů od vedoucího zootechnika na odloučeném pracovišti. Ten si veškeré údaje vypracovává do vlastních souborů a tabulek. Analýza chovu probíhala na formou dotazníku, kdy byly autorem bakalářské práce podávány cílené otázky ohledně chovu mléčných krav v místním podniku. Bylo také použito výsledků kontrol užitkovosti z daného roku a interních zápisů zootechnika.

### **4.1. Charakteristika podniku**

Společnost, kde byl prováděn průzkum, Agrospol Mladá Vožice a. s., sídlí ve městě Mladá Vožice, v okrajové části Dubina na severu Jižních Čech.

Zaměření podniku je především na rostlinnou výrobu, která tvoří cca 70 % příjmů. Značná část z toho, cca 95 %, je obchodním zbožím. Živočišná výroba zaujímá cca 30 %, především se jedná o produkci mléka a v menší míře masa. Agrospol Mladá Vožice a.s. se zaměřuje v chovu hospodářských zvířat pouze na skot.

Hlavními výrobními artikly společnosti je potravinářská pšenice a žito, řepka, sladovnický ječmen. Společnost obhospodařuje cca 3400 ha. Pozemky se nachází v rozlehlém okolí města Mladá Vožice.

Podnik nesídlí pouze v Mladé Vožici, má také odloučená pracoviště. Teletník se nachází při sídle společnosti – na Dubině, výkrm býků v obci Běleč u Mladé Vožice, produkční stáj dojnic v Hlasivu, stanice pro zemědělskou techniku se nachází v centru Mladé Vožice v bývalém zemědělském objektu.

Produkční stáj dojnic leží na okraji obce Hlasivo, na mírně vyvýšeném místě v nadmořské výšce 565 m. Jedná se o bramborářskou výrobní oblast s průměrným teplotním rozpětím 7,1 – 8,0 °C a ročním úhrnem srážek 601 - 700 mm. Celkově se zde nachází šest budov určených k chovu dojnic. V hlavní budově se nachází dojírna, porodna a mléčnice. Další budova slouží pro ustájení dojnic. Budova je rozdělena na čtyři části, podle skupin dojnic. Třetí budova je určena pro ustájení krav v období stání na sucho, ke které přináležejí výběh o rozloze cca 5000 m<sup>2</sup>. Dále je zde budova sloužící k uskladnění krmiv. Zbylé dvě budovy jsou zde pro uskladnění techniky, jako dílna a bramborárna. Nedílnou součástí je hnojiště, dvě silážní jámy a jímky.

Produkční stáj dojnic vlastní okolo 334 ks dojnic. Původně zde bylo plné zastoupení plemene český strakatý skot, od roku 2008 se převodným křížením s holštýnským skotem zajišťuje především vyšší produkce mléka. Dojnice jsou rozděleny do čtyř oddělení:

- 1) Období stání na sucho
- 2) Porodna
- 3) Rozdoj
- 4) Dojnice v plné laktaci – čtyři skupiny

Mléko je prodáváno do společnosti Madeta a. s. - Řípec. Především na výrobu tavených sýrů, jelikož se závod na toto specializuje.

#### **4.2. Technologie ustájení**

Ustájení skotu, v zemědělském areálu Hlasivo, je rozděleno do třech budov. V hlavní budově se nachází porodna, oddělení rozdoje a dojírna s čekárnou a mléčnicí. Druhá budova je určena pro samotné ustájení produkčních dojnic, které jsou rozděleny do skupin. Třetí budova slouží pro ustájení dojnic stojících na sucho a jalovic, připravujících se na porod.

Čekárna dojírny má betonové podlahy. Velikostně je uzpůsobena počtu jedné skupiny dojnic, tj. cca 65 ks. Po každém dojení je místnost očištěna od kejdy, ta je shrnuta do odpadního kanálu.

Dojírna je tandemového typu. Byla vybudována v roce 2002. Je uzpůsobena pro 10 krav ve dvou řadách. Celá místnost dojírny je obložena dlaždicemi, podlaha je protiskluzová. Po každé směně dojení je celá místnost dojírny omyta tlakovou vodou. Pravidelně jsou používány desinfekční prostředky. Dojící zařízení je značky GEA Westfalia. Vemeno se desinfikuje jodovou pěnou, provádí se kontrolní odstřík, následuje omytí, důkladné otření a samotné dojení. Po dojení se používá hustá jodová tinktura pro desinfekci struků. Z dojírny odchází krávy volně opět do svého oddělení ustájení. Při východu byl namontován napájecí žlab. Od jeho používání bylo ale upuštěno, jelikož se zde tvořily fronty a zvyšoval se tak stres krav.

Za místností dojírny je umístěna lavážní vana na desinfekci paznehtů. Vana je rozdělena na dvě části. Do první je napouštěna čistá voda a do druhé směs modré a bílé skalice a formaldehydu. Takto naplněná vana se používá dvakrát týdně a po každém dojení je čištěna. Délka vany je 3 m na čistou vodu a 3 m na desinfekční nálev, šíře je 1 m a hloubka cca 20 cm. Podlaha je betonová s nerovnoměrným povrchem pro lepší desinfekci.

Celá budova má betonové podlahy. Nastýlá se slámou, která je pravidelně vyměňována.

1x denně se vyváží chlévská mrva z lehárny a 3x denně se vyváží hnojná chodba. Stáj je uzpůsobena k volnému ustájení. Lehárna je vyvýšená oproti hnojné chodbě s mírným sklonem, zpevněný krmný žlab je snížený. Část porodny a rozdoje má možnost změny velikosti plochy díky pohyblivé přepážce. Je zde možnost uzpůsobit velikost ustájení podle aktuálního počtu krav v daném prostoru.

Mléčnice se nachází vedle místnosti dojírny. Skládá se ze dvou tanků s přímým chlazením. Tanky jsou pravidelně denně vyváženy do mlékárny.

Napájecí žlaby mají vyvýšenou podlahu a to o 25 cm. Jsou to plovákové, výklopné žlabové napáječky s možností vyhřívání. Čištění probíhá každou směnu a to 3x denně, kdy je voda vylita a kartáči se žlab vyčistí od usazených nečistot.

V části porodny je ustájena skupina dojníc cca 2 – 3 týdny před porodem. Jsou zde ustájeny jak jalovice, tak dojnice. Nad jalovicemi je prováděn pravidelný dozor z důvodu složitějších porodů. Jsou také do porodny převáděny dříve. Krávy si zde přivykají na změnu krmné dávky.

Do části rozdoje jsou krávy převáděny několik dní po porodu a zvykají si na dojení v dojrně. Z této části se přesouvají do produkčního oddělení a jsou zařazeny do některé ze čtyř skupin, dle volné kapacity a rovnoměrného rozložení stáda.

Produkční oddělení je v oddělené budově. Do dojírny se dojnice přehánjí uličkami. Uličky jsou šíře 4 m a jejich délka je cca 200 m. Ustájení je v budově, která je upravena pro chov dojníc ve čtyřech skupinách. V každé skupině je cca 65 dojníc. Dojnice jsou do těchto skupin přiřazovány z oddělení rozdoje a odchází cca dva měsíce před porodem do oddělení stání na sucho. Podlahy jsou zde betonové, jsou vyklíženy od chlévské mrvy pravidelně a to, hnojná chodba třikrát denně, lehárna jednou za den. Napájecí žlaby jsou plovákové, vyvýšené, výklopné a jsou čištěny třikrát denně. Do krmného žlabu se přihnuje čtyřikrát za den. Osvětlení stáji je dvojí pracovní a klidové. Světla jsou rozmístěna ve třech řadách. Při práci jsou rozsvícené všechny tři řady.

Větrání se zde uskutečňuje pomocí větráků, které se spouští manuálním způsobem dle počasí, především, když teplota v budově překročí 16 °C. Pro regulaci vlhkosti se zde využívá rolet. Stěny jsou odkryté, jelikož jsou dojnice odolné vůči nepříznivým vlivům a nikterak jim toto nevadí.

Oddělení stání na sucho se nachází v okrajové části podniku. Je to starší plechová hala, rozdělená na dvě části přepažením. V jedné části se nachází nově příchozí přípuštěné jalovice. Ty se přiváží cca tři měsíce před porodem z teletníku. V části druhé jsou zaprahnuté dojnice. Skot je zde ustájen na hluboké podestýlce, která je obměňována cca jednou za čtvrt roku.

Krávy zde mají možnost využití výběhu o rozměru cca 5000 m<sup>2</sup>.

Napájení je zde řešeno obdobným způsobem jako v oddělení produkčním. Stejně tak je tomu u podávání krmení. Umělé osvětlení v tomto oddělení není žádné.

#### **4.3. Výživa a krmení**

Směs krmiva je kravám ve všech odděleních podávána do zpevněných krmných žlabů, které jsou mírně pod výškou podlahy lehárny. Ke krmení se využívá traktor, který pravidelně přihrnuje krmivo. Minimálně však čtyřikrát za den. Složení krmiva je závislé od aktuální činnosti dané krávy. Zda kráva dojí, je v oddělení zaprahnutí, rozdoje nebo se připravuje na porod. Nejmenší objem krmiva mají krávy v oddělení stání na sucho. Krmivo se podává jak objemné tak jadrné. Objemná krmiva jsou ryze z vlastní produkce.

Tabulka č. 1 - Složky krmiv daných skupin krav

| <b>Skupina</b>          |                 |                 |                |
|-------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| <b>Složka</b>           | <b>Produkce</b> | <b>Zaprahle</b> | <b>Porodna</b> |
| <b>Jetelová senáž</b>   | 13 kg           | 10 kg           | 10 kg          |
| <b>Kukuřičná siláž</b>  | 26 kg           | 17 kg           | 24 kg          |
| <b>Bobová senáž</b>     | 9 kg            | 7 kg            | 7 kg           |
| <b>Pivovarské mláto</b> | 3,5 kg          | 2 kg            | 2 kg           |
| <b>Kukuřičné zrno</b>   | 2,5 kg          | 0 kg            | 2,4 kg         |
| <b>Krmná sláma</b>      | 0,5 kg          | 1,5 kg          | 1,5 kg         |
| <b>Otruby</b>           | 0,5 kg          | 0,5 kg          | 0,5 kg         |
| <b>Jádro</b>            | 7,7 kg          | 0 kg            | 3 kg           |

Krmiva jadrná jsou dovážena v množství 16 tun jednou za týden do sila, která jsou postavena u štítu budovy ustájení dojnic. Jadrné krmivo je mícháno firmou speciálně pro vysokoproduktivní dojnice s přihlédnutím na potřeby plemene. Odebíráno je od společnosti Premis Čechtice. Měsíčně se odebere 64 tun což je ročně 768 tun jadrného krmiva. Siláž je odebírána ze tří silážních jam, které jsou pravidelně kontrolovány.



#### **4.4. Reprodukce**

Ve společnosti Agrospol se využívá inseminací plemennými býky z Ameriky. Jsou vybírání dle šlechtitelského programu, který je tvořen specializovanou firmou Alta Genetics. Jsou zde přísná kritéria hodnocení a připaraují se pouze plemenní býci s nejlepšími vykázanými hodnotami. Proto je užší genofond. Šlechtí se především na vysokou užitkovost, tvar a zavěšení vemene a pravidelné postoje končetin.

Metoda používaná pro synchronizaci říje se nazývá Presynch. Je to kombinace hormonů, které se aplikují v určitých intervalech dnů před inseminací. Používá se hormonů Prostaglandin (PGF) a Gonadotropin – releasing hormon (GnRH). 39 dní po otelení  $\pm$  3 dny se aplikuje PGF – Oestrophan, po 14-ti dnech se aplikuje opět Oestrophan. Za dalších 14 dní se podává GnRH – Supergestran a 7 dní na to Oestrophan a na závěr se po 56-ti hodinách aplikuje Supergestran, tato dávka by měla vycházet tak, aby byla podána 6 hodin před samotnou inseminací. Nakonec přichází samotná inseminace.

V případě, že se při vyšetření březosti zjistí, že je kráva jalová, podává se Supergestran a po týdnu se aplikuje Oestrophan.

Průměrně se spotřebují tři inseminační dávky na jednu krávu. U jalovic je šance, že zabřežne po podání první dávky o mnoho vyšší, než u již otelených krav.

Vyšetření březosti se provádí 32 dnů po porodu pomocí sonografického vyšetření. Pro potvrzení březosti se kráva vyšetřuje ještě ve 2 – 2,5 měsících rektální palpací na asymetrii děložních rohů.

Dva měsíce před porodem krávy odchází z produkčního oddělení do tzv. kolony – stání na sucho. Zde jsou rozděleny na skupinu jalovic, které přišly z teletníku přímo sem a dojníc. Do oddělení porodny se přesouvají krávy dva týdny a jalovice tři týdny před porodem. Obě skupiny jsou pak společně v jedné stáji.

V průběhu březosti se krávy očkují tři měsíce před porodem látkou Rispoval – ta slouží k imunizaci proti IBR (Infekční bovinní rinotracheitida) a prevenci proti potratům v důsledku infekce BHV – 1. Další očkování je podáváno dva měsíce před porodem proti průjmům a rotavirovým infekcím.

Porody zde bývají bezproblémové. Cca 10% porodů je zde neočekávaných a ve většině probíhají bez komplikací. Okolo 10% porodů vyžaduje nutný zásah stájníka, zootechnika nebo dokonce veterináře.

Telata se ihned po porodu odstavují a napájají se mlezivem z láhve s dudlíkem. Druhý den po porodu jsou označována ušními známkami. Druhý den proto, aby byl co nejvíce

minimalizován stres a tím se snížilo riziko onemocnění a možné ztráty. 3. – 4. den po porodu je pro prevenci proti kokcidiím podáván přípravek Vecoxan. 5. den po porodu jsou telata odvážena do Mladé Vožice – Dubiny na teletník.

Tělesná kondice krav a její navrácení do původního stavu před porodem se zde nesleduje, ale odhaduje se, že cca do jednoho měsíce po porodu se navrácí kráva do své původní kondice před porodem.

#### **4.5. Zdravotní stav krav**

Mastitidy jsou nejčastějším onemocněním v podniku. Potýká se s nimi v průměru 47 dojnic v měsíci. Vyjádřeno v procentech z celkového počtu dojnic je to 3,2 %. Průměrně se počítá, že na jedno léčení krávy stačí 6 dnů. Na jeden den připadá 9 dojnic v léčení z celkového počtu okolo 340 ks. Ztráty litrů na měsíc jsou kvůli této problematice okolo 8500 l. Největší počet mastitid byl v roce 2011 zaznamenán v měsíci srpnu s počtem 82 nemocných dojnic. Takto vysoké číslo, je přisuzováno vysokým teplotám, které umožňují větší zmnožení bakterií a zvýšení hladiny stresu.

Léčba mastitid se zde uplatňuje podáváním antibiotik přímo do postiženého struku. Celková léčba se odhaduje v průměru na 6 dní. Většinou se jedná o mastitidy způsobené vlivem prostředí (infekce z trusu) nebo špatnou manipulací při dojení. Při opakovaných mastitidách daného kusu se hodnotí užítkovost, reprodukce a frekvence výskytu jiných onemocnění. V případě, že dojnice nevykazuje potřebnými vlastnostmi, je po opakovaném zánětu vemene odvážena na jatka. Držení takovéto dojnice by bylo velmi neekonomické a provozně náročné. Jako prevence je používáno desinfekce před a po dojení a to jodovou tinkturou a také jednorázové aplikace antibiotik při zaprahnutí dojnice.

Další častá onemocnění se týkají trávení. Zástavou bachorové činnosti jsou především postiženy krávy plemene holštýn. Jsou způsobeny slabou kvalitou krmiva nebo jeho zmrznutím v zimních měsících. Nejčastěji se používá injekce Hepagen nebo Katasol spolu s nálevem Rumen či Rumenal spolu s propylenglykolem na energii.

Onemocnění končetin, konkrétně paznehtů v podniku příliš časté není díky pravidelnému sledování a upravování končetin. Plošně se paznehty upravují 3 x v roce. Při zjištění kulhání se upravují ihned, jelikož zootechnik má zároveň praxi v úpravě paznehtů. Nejčastěji jsou krávy postiženy vředy, kdy paznehty rychle narostou. Řeší se okamžitou úpravou a léčebnými procesy. Jedná se o cca 1,5 % případů v roce. Hnilobou paznehtů trpělo v roce 2011 pouze

5 ks krav. Jako prevence se používá nálev modré a bílé skalice spolu s formaldehydem v bazénku umístěným při východu z dojírny. Laváž se připravuje 2 x týdně. Nejprve dojnice vstupuje do první poloviny bazénku naplněného čistou vodou a pak do poloviny druhé s desinfekčním nálevem.

Infekční plicní onemocnění se zde také téměř nevyskytuje. Jako prevence slouží očkování Rispoval tři měsíce před porodem. Respiratorním onemocněním trpěly ve sledovaném roce 3 dojnice.

Operace se v podniku prakticky neprovádějí. Vždy se hodnotí několik aspektů a to ekonomická stránka i kvalita dané dojnice, zda je geneticky cenná pro rozvoj podniku, její užitkovost, zhodnocení potomstva a jiné. Nejčastěji se o operaci rozhoduje při dislokaci slezu. Ten se řeší nejprve nálevem a pokud ten nezabere, kráva většinou odchází na jatka. V roce 2011 takový případ nastal u jedné z vysokoproduktivních dojnic. Nakonec se od operace upustilo, jelikož nebylo úplně jisté, že by dosáhla dobrého konce.

Pravidelné očkování se skládá především z vakcín na IBR, tedy infekční bovinní rinotracheitidě, což je infekční onemocnění respiratorního traktu. Společnost Agrospol Mladá Vožice patří do oblasti s nižším výskytem nákazy. Vzhledem k tomu, že je zde uzavřený obrat stáda, je zde riziko nakažení z vnějších zdrojů minimální. V rámci ozdravného programu jsou prováděny rozborů krve. Dle zjištění se provádí očkování celoplošné nebo pouze u nakažených kusů. Dále se pravidelně provádí vakcinace. V současné době je touto nemocí postihnuto 6 ks skotu.

Další očkování je prováděno před porodem, čímž se účinek dané látky převádí i na plod. Respiratorní vakcíny, Rispoval, se aplikují 3 měsíce před porodem. Protiprůjmové vakcíny se podávají 2 měsíce před porodem.

Jednou ročně se provádí odběry krve na výskyt Brucelózy ve stádě.

Odčervení skotu se zde neprovádí. Prozatím nebyly zjištěny žádné symptomy parazitóz.

Když je potřeba některou krávu ošetřit, nebo oddělit od stáda, je po dojení, nebo projití dojírnu nahnána do fixační klece, která je umístěna u východu z dojírny. Po potřebném ošetření je vpuštěna zpět do uličky vedoucí k ustájení. V budoucnu se plánuje zajištění poutacích zábran v krmném žlabu, kde bude manipulace s krávami o mnoho jednodušší.

#### **4.6. Produkce a složky mléka**

V roce 2008 bylo v podniku rozhodnuto o převodném křížení z českého strakatého skotu na plemeno holštýn. Důvodem pro toto rozhodnutí byla vyšší ziskovost na mléce než na mase. Holštýnské dojnice umožňují vyšší produkci mléka a větší variabilitu šlechtění. V současné době je v podniku 11 dojnic českého strakatého skotu, ostatní jsou buďto křížené nebo čistokrevné holštýnské dojnice.

Při převodném křížení byl zadán cíl dojení 3 x denně. To je uskutečňováno od května roku 2010, kdy dojnice dosáhly optimální produkce mléka pro zvýšení četnosti dojení na den.

V mléčnici jsou dva chladicí tanky, které jsou denně vyváženy. Mléko se dováží do společnosti Madeta a. s.- Řípec. Mléko je zařazeno v třídě jakosti mléka Q. Pouze v měsíci červenec, srpen a září bylo v třídě jakosti I v důsledku vyšší naměřené hodnoty somatických buněk a celkového počtu mikroorganismů.

Vrchol laktace dosahují dojnice v rozmezí 40 – 50 dní po porodu.

#### **4.7. Brakace a odchody krav**

Vzhledem k tomu, že podnik používá uzavřený obrat stáda, odchod krav je uskutečňován pouze na jatka nebo do asanačních podniků. V budoucnu se plánuje prodej jalovic. Prozatím ale uskutečňován není. Telata se odváží na jatka pouze v případě, že se narodí s určitými abnormalitami. Odváží se tam krávy s dlouhodobou nízkou produkcí, po častých mastitidách nebo s jinými zdravotními problémy.

Krávy odcházející na jatka jsou odváženy do podniků Kostecké uzeniny a.s. nebo Masokombinát Příbram a.s. Uhynulé krávy jsou odváženy do podniku Aspap s.r.o. v obci Věž.

#### **4.8. Genetický profil stáda**

Chovné cíle podniku jsou zaměřeny především na vysokou produkci, utváření končetin a zavěšení vemene. Některé dojnice se projevují jako dobré zlepšovatelky stáda. Výrazné zlepšení stáda díky potomstvu je v produkci mléka a jeho složení, větší rámec, pevná konstituce, utváření vemene (upnutí, šířka, výška a hloubka) a dlouhověkost. Naopak zhoršení je zaznamenáno u délky struku, množství somatických buněk, obtížnost porodů a mortalita telat.

## 5. Výsledky

Výsledky byly zpracovány pomocí statistik podniku a kontroly užítkovosti.

### 5.1. Plemena dojnic a jejich počet

Vzhledem k tomu, že se od roku 2008 používá v podniku převodného křížení, je zde zastoupení plemen český strakatý skot i holštýnský skot. Jejich křížením postupně vznikají holštýnské dojnice s různým podílem krve českého strakatého skotu. Průměrný počet krav byl 334 ks.

Tabulka č. 2 – plemena krav

|                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Podíl ČESTR v % | 0  | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 60 | 56 | 70 | 75 | 80 | 85 | 100 |
| Počet ks        | 80 | 38 | 4  | 77 | 49 | 5  | 2  | 28 | 1  | 33 | 1  | 1  | 2  | 4  | 2  | 3  | 11  |

### 5.2. Reprodukce

Spotřeba inseminačních dávek na zabřezlou jalovici je 1,3. Celkem zabřezlo v roce 2011 255 krav a 137 jalovic.

Tabulka č. 3 – Zabřeznutí a spotřeba ID

| Měsíc                   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 2011       |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| Zabřezlo krav           | 39  | 21  | 23  | 27  | 19  | 13  | 15  | 20  | 32  | 30  | 16  | <b>255</b> |
| Spotřeba ID na krávu    | 2,4 | 2,8 | 2,6 | 2,6 | 3,4 | 3,4 | 3,7 | 4,6 | 2,7 | 2,1 | 3   | <b>3</b>   |
| Zabřezlo jalovic        | 11  | 4   | 26  | 13  | 13  | 15  | 12  | 14  | 10  | 6   | 13  | <b>137</b> |
| Spotřeba ID na jalovici | 1,4 | 1,5 | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,6 | 1,5 | <b>1,3</b> |
| Celkem březích          | 50  | 25  | 49  | 40  | 32  | 28  | 27  | 34  | 42  | 36  | 29  | <b>392</b> |
| Zabřezlé do 150 dnů %   | 82  | 62  | 47  | 63  | 80  | 79  |     |     |     |     |     | <b>69%</b> |

Vyhodnocovalo se zde také zabřeznutí do 150 dnů od porodu. Toto bylo sledováno pouze v první polovině roku s průměrným výsledkem 69 %.

Tabulka č. 4 – věk při prvním zabřeznutí

| Měsíc                          | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 2011        |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Věk při 1. zabřeznutí - měsíce | 14,3 | 15,1 | 14,4 | 14,2 | 14,0 | 14,1 | 14,2 | 14,2 | 14,2 | 14,5 | 14,1 | <b>14,3</b> |

Měsíčně se otelí v průměru 31 krav. Nejvíce porodů bylo v roce 2011 v měsíci prosinci a to 42. Celkem se zde v roce 2011 narodilo 374 telat z toho 17 ks se narodilo mrtvých a 14 uhynulo do 6-ti měsíců věku. Průměrná mortalita telat je 8,3 %. Dvojčata se ve sledovaném roce narodila celkem 8 x, celkem tedy 16 telat a z toho 2 se narodila mrtvá. Procentuálně je šance na narození dvojčat okolo 0,5 %. Jedno tele se narodilo předčasně. Deformovaná telata se příliš často nerodí za poslední rok se takováto narodila 3 x. Jedná se o zkrácené nebo jinak deformované končetiny. Bylo zjištěno, že rodičkami takto postižených telat jsou jalovice.

Tabulka č. 5 – Stavby telat

| Měsíc                   | 1    | 2    | 3   | 4    | 5   | 6   | 7   | 8   | 9    | 10  | 11  | 12   | 2011       |
|-------------------------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|------------|
| <b>Narozeno telat</b>   | 24   | 40   | 18  | 26   | 28  | 41  | 38  | 18  | 33   | 31  | 35  | 42   | <b>374</b> |
| <b>Živě narozeno</b>    | 23   | 38   | 18  | 24   | 27  | 41  | 38  | 18  | 29   | 30  | 34  | 37   | <b>357</b> |
| <b>Mrtvě narozeno</b>   | 1    | 2    | 0   | 2    | 1   | 0   | 0   | 0   | 4    | 1   | 1   | 5    | <b>17</b>  |
| <b>Úhyn do 6 měsíců</b> | 4    | 3    | 1   | 1    | 0   | 2   | 1   | 1   | 0    | 0   | 0   | 1    | <b>14</b>  |
| <b>Celkové ztráty</b>   | 5    | 5    | 1   | 3    | 1   | 2   | 1   | 1   | 4    | 1   | 1   | 6    | <b>31</b>  |
| <b>Celkové ztráty %</b> | 20,8 | 12,5 | 5,6 | 11,5 | 3,6 | 4,9 | 2,6 | 5,6 | 12,1 | 3,2 | 2,9 | 14,3 | <b>8,3</b> |

Poporodní komplikace nejsou velmi časté. Jedná se o 8,6 % z celkového počtu porodů. Většinou se jedná o záněty dělohy nebo poporodní parézu.

Tabulka č. 6 – Ztráty krav po porodu

| Měsíc                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 2011      |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-----------|
| <b>Celkové ztráty do 90 DL</b> | 2 | 3 | 1 | 3 | 0 | 5 | 6 | 4 | 2 | 1  | 2  | 3  | <b>32</b> |

### 5.3. Mastitidy

Mastitidy jsou velkým problémem řešeným u chovu dojených krav. V podniku bylo léčeno v roce 2011 celkem 518 krav. V průměru je to 47 nových mastitid na měsíc. Léčilo se v průměru 311 dní a 10,2 krav na den. Ve sledovaném roce došlo ke ztrátám 102643 litrů mléka v důsledku mastitid.

Tabulka č. 7 - mastitis

| Měsíc         | Mastitida    | Dny léčby   | Ztráty mléka v l | Léčeno ks/den | % mastitid  |
|---------------|--------------|-------------|------------------|---------------|-------------|
| 1             | 42           | 252         | 7500             | 8,1           | 2,7         |
| 2             | 27           | 162         | 4900             | 5,8           | 1,9         |
| 3             | 34           | 210         | 6300             | 6,8           | 2,3         |
| 4             | 52           | 312         | 9400             | 10,4          | 3,5         |
| 5             | 59           | 354         | 10600            | 11,4          | 3,8         |
| 6             | 50           | 300         | 9000             | 10,0          | 3,3         |
| 7             | 61           | 366         | 11000            | 11,8          | 4,0         |
| 8             | 82           | 492         | 14760            | 15,9          | 5,6         |
| 9             | 51           | 306         | 9183             | 10,0          | 3,4         |
| 10            | 29           | 174         | 5200             | 5,6           | 1,9         |
| 11            | 32           | 192         | 5800             | 6,4           | 2,2         |
| 12            | 50           | 300         | 9000             | 9,7           | 3,5         |
| <b>Celkem</b> | <b>569</b>   | <b>3420</b> | <b>102643</b>    | <b>111,9</b>  | <b>38,1</b> |
| <b>Průměr</b> | <b>47,42</b> | <b>285</b>  | <b>8554</b>      | <b>9,0</b>    | <b>3,2</b>  |

#### 5.4. Produkce mléka

Průměrný nádoj za normovanou laktaci činí 9800 l, což je 10065 kg mléka. Skutečná laktace je 10900 l, tedy 11194 kg mléka. Skutečná laktace je 308 dní.

V roce 2011 byla produkce mléka dodaná do mlékárny 3125150 l. Ztráty mléka kvůli mastitidám činily 102643 l. Denní dodávka mléka činila v průměru 8585 l, což je cca 25,73 l na dojnici a den.



Tabulka č. 8 – denní nádoje

|    | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12     |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 7911   | 8079   | 9141   | 8791   | 6371   | 8765   | 9006   | 8837   | 8373   | 8743   | 8253   | 8705   |
| 2  | 7813   | 7953   | 8950   | 8899   | 5432   | 8821   | 9398   | 8875   | 8525   | 8304   | 8139   | 8940   |
| 3  | 7961   | 8146   | 8916   | 8547   | 9104   | 8628   | 9185   | 9003   | 8456   | 8594   | 8165   | 8873   |
| 4  | 7395   | 8138   | 9034   | 8613   | 9316   | 8875   | 9478   | 8986   | 8203   | 8324   | 7942   | 8660   |
| 5  | 7831   | 8349   | 9058   | 8356   | 9251   | 9063   | 9335   | 8638   | 7890   | 8365   | 8058   | 8971   |
| 6  | 7489   | 8134   | 8804   | 8401   | 9096   | 8970   | 9257   | 8697   | 7597   | 8426   | 8014   | 8253   |
| 7  | 8073   | 8148   | 8895   | 8008   | 9175   | 8669   | 9125   | 8635   | 7795   | 8258   | 8400   | 8368   |
| 8  | 7953   | 8108   | 8818   | 8604   | 9390   | 8777   | 9340   | 8690   | 8112   | 8279   | 8153   | 8234   |
| 9  | 7896   | 8335   | 8745   | 8729   | 9193   | 8860   | 9156   | 8769   | 8245   | 8296   | 8333   | 8020   |
| 10 | 7625   | 8077   | 8587   | 8838   | 9283   | 8755   | 9336   | 8647   | 8323   | 7956   | 7658   | 8074   |
| 11 | 7869   | 8537   | 8785   | 8586   | 9552   | 8828   | 9093   | 8852   | 8516   | 8064   | 7978   | 8252   |
| 12 | 7523   | 8533   | 8795   | 8640   | 9634   | 8774   | 9002   | 8544   | 8193   | 7926   | 7790   | 8230   |
| 13 | 7398   | 8707   | 8917   | 8844   | 9152   | 8580   | 9147   | 8237   | 8537   | 7549   | 8285   | 8209   |
| 14 | 7756   | 8522   | 8976   | 8644   | 8921   | 8564   | 9251   | 8212   | 8361   | 9124   | 8315   | 8163   |
| 15 | 7895   | 8887   | 8989   | 8684   | 9041   | 8617   | 9111   | 8002   | 8367   | 8361   | 7962   | 8472   |
| 16 | 7789   | 8608   | 8602   | 8592   | 9018   | 8607   | 9370   | 8181   | 8356   | 8450   | 7856   | 8238   |
| 17 | 8205   | 8745   | 8309   | 8917   | 9243   | 8342   | 9370   | 8219   | 8454   | 3438   | 8029   | 8584   |
| 18 | 7980   | 8688   | 8809   | 9014   | 9133   | 8339   | 9445   | 8302   | 8332   | 8412   | 7989   | 8543   |
| 19 | 8034   | 8943   | 9049   | 8977   | 9191   | 8346   | 9339   | 8299   | 8241   | 8304   | 8233   | 8751   |
| 20 | 7492   | 8602   | 9146   | 8996   | 9062   | 8368   | 9274   | 8355   | 8175   | 8173   | 8500   | 8614   |
| 21 | 7806   | 8712   | 9030   | 8952   | 8881   | 8043   | 9315   | 8262   | 8456   | 8198   | 8839   | 8601   |
| 22 | 7967   | 8825   | 8911   | 8992   | 8743   | 8116   | 9363   | 8503   | 8390   | 8325   | 8518   | 8464   |
| 23 | 8202   | 9034   | 8932   | 9094   | 9059   | 8218   | 9395   | 8309   | 8436   | 8500   | 8645   | 8560   |
| 24 | 8250   | 8975   | 9085   | 9169   | 8834   | 8572   | 9313   | 8355   | 8197   | 8585   | 8629   | 8552   |
| 25 | 7935   | 9031   | 9040   | 9049   | 9124   | 8599   | 9386   | 8104   | 8373   | 8298   | 8466   | 8748   |
| 26 | 7982   | 8899   | 9077   | 8945   | 9051   | 8703   | 9253   | 8578   | 8481   | 8893   | 8639   | 8811   |
| 27 | 7097   | 9022   | 8706   | 8849   | 9040   | 8828   | 8884   | 8085   | 8461   | 8224   | 8645   | 9372   |
| 28 | 7838   | 8966   | 9124   | 9283   | 8965   | 9207   | 8961   | 8258   | 8570   | 8478   | 8478   | 9411   |
| 29 | 7981   |        | 9161   | 9084   | 9009   | 9056   | 8910   | 8059   | 8687   | 8211   | 8537   | 8295   |
| 30 | 7993   |        | 8772   | 9019   | 9021   | 9359   | 8993   | 8587   | 8420   | 8707   | 8397   | 8861   |
| 31 | 8043   |        | 8922   |        | 8955   |        | 8924   | 8546   |        | 8519   |        | 8954   |
| Σ  | 242982 | 239703 | 276085 | 264116 | 276240 | 260249 | 285715 | 262626 | 249522 | 254284 | 247845 | 265783 |

V podniku jsou sledovány následující složky mléka: tuk, bílkoviny, somatické buňky, obsah vody (BTM), tukuprostá sušina, moč, kasein, laktóza, sušina, celkový počet mikroorganismů a rezidua inhibičních látek. Sledování složek mléka probíhá cca 7 x v měsíci. Celkem tedy byl proveden rozbor mléka 92 x ve sledovaném roce. Ne každý rozbor se sledují stejné ukazatele. Rezidua inhibičních látek vyšly ve sledovaném roce negativně. Hodnota tuků a bílkovin je relativně vyrovnaná. Průměrný obsah tuku je 3,67, bílkovin 3,27. Počet somatických buněk byl vždy okolo 222. V průběhu roku jejich obsah kolísá. Nejvyšší naměřené hodnoty byly na začátku září.

Tabulka č. 9 – složky mléka

| Datum  | Tuk  | Bílk. | SB (tis.) | BTM | TPS  | Moč. | Kasein | Laktoza | Sušina | CPM   | RIL |
|--------|------|-------|-----------|-----|------|------|--------|---------|--------|-------|-----|
| 4. 1.  | 3,69 | 3,33  | 188       | 528 | 8,92 | 6,6  | 2,77   | 4,89    | 12,71  |       | 0   |
| 6. 1.  |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 50000 | 0   |
| 10. 1. | 3,83 | 3,3   | 209       | 324 | 8,88 |      | 2,8    | 4,93    | 12,63  |       |     |
| 12. 1. |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 60000 |     |
| 16. 1. | 3,92 | 3,31  | 248       | 525 | 8,75 | 6,5  | 2,83   | 4,83    | 12,45  |       |     |
| 18. 1. | 3,63 | 3,25  | 215       | 531 | 8,83 |      | 2,81   | 4,91    | 12,42  |       |     |
| 20. 1. | 3,99 | 3,28  | 183       | 525 | 8,78 |      | 2,78   | 4,93    | 12,63  |       |     |
| 23. 1. |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 50000 | 0   |
| 25. 1. | 3,78 | 3,34  | 182       | 528 | 8,88 |      | 2,81   | 4,96    | 12,56  |       |     |
| 3. 2.  |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 50000 | 0   |
| 6. 2.  | 3,79 | 3,32  | 209       | 526 | 8,84 | 5,8  | 2,8    | 4,94    | 12,49  |       |     |
| 8. 2.  | 3,77 | 3,33  | 178       | 528 | 8,83 |      | 2,81   | 4,96    | 12,51  |       |     |
| 10. 2. |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 80000 |     |
| 14. 2. | 3,66 | 3,35  | 172       | 527 | 8,38 |      | 2,8    | 4,93    | 12,46  |       |     |
| 16. 2. | 3,74 | 3,28  | 193       | 526 | 8,82 | 2    | 2,81   | 4,94    | 12,64  |       | 0   |
| 20. 2. | 3,59 | 3,25  | 163       | 525 | 8,81 |      | 2,74   | 4,93    | 12,6   |       | 0   |
| 22. 2. |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 60000 | 0   |
| 2. 3.  | 3,75 | 3,34  | 131       | 528 | 8,81 | 7,2  | 2,8    | 4,96    | 12,58  |       | 0   |
| 7. 3.  |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 50000 | 0   |
| 9. 3.  | 3,58 | 3,34  | 166       | 527 | 8,86 |      | 2,6    | 4,91    | 12,59  |       | 0   |
| 13. 3. |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 50000 | 0   |
| 15. 3. | 3,52 | 3,19  | 209       | 527 | 8,79 | 2,3  | 2,56   | 4,95    | 12,37  |       |     |
| 21. 3. | 3,65 | 3,23  | 185       | 526 | 8,83 |      | 2,56   | 4,92    | 12,53  |       | 0   |
| 22. 3. |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 50000 | 0   |
| 24. 3. | 3,61 | 3,19  | 206       | 525 | 8,81 |      | 2,51   | 4,91    | 12,5   |       |     |
| 28. 3. | 3,67 | 3,19  | 186       | 530 | 8,74 |      | 2,58   | 4,92    | 12,31  |       |     |
| 4. 4.  |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 50000 | 0   |
| 10. 4. | 3,55 | 3,21  | 219       | 527 | 8,68 | 6,1  | 2,56   | 4,87    | 12,2   |       |     |
| 12. 4. |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 50000 | 0   |
| 13. 4. | 3,67 | 3,26  | 209       | 525 | 8,81 |      | 2,6    | 4,95    | 12,48  |       |     |
| 18. 4. | 3,54 | 3,28  | 257       | 526 | 8,75 | 4,2  | 2,6    | 4,88    | 12,29  |       | 0   |
| 20. 4. | 3,46 | 3,31  | 206       | 532 | 8,81 |      | 2,63   | 4,9     | 12,28  |       |     |
| 27. 4. | 3,53 | 3,28  | 244       | 534 | 8,91 |      | 2,56   | 4,95    | 12,57  |       |     |
| 28. 4. |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 60000 | 0   |
| 2. 5.  | 3,55 | 3,25  | 227       | 526 | 8,81 |      | 2,6    | 4,94    | 12,37  |       |     |
| 4. 5.  |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 60000 | 0   |
| 11. 5. |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 60000 | 0   |
| 16. 5. | 3,65 | 3,2   | 219       | 528 | 8,8  |      | 2,57   | 4,96    | 12,42  |       | 0   |
| 19. 5. | 3,57 | 3,15  | 285       | 528 | 8,63 |      | 2,53   | 4,86    | 12,2   |       |     |
| 23. 5. |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 50000 | 0   |
| 25. 5. | 3,53 | 3,21  | 250       | 530 | 8,75 |      | 2,56   | 4,9     | 12,28  |       |     |
| 1. 6.  | 3,64 | 3,08  | 229       | 521 | 8,78 |      | 2,6    | 4,94    | 12,23  |       |     |
| 7. 6.  | 3,59 | 3,16  | 248       | 521 | 8,82 |      | 2,59   | 4,92    | 12,24  |       |     |
| 13. 6. | 3,5  | 3,19  | 216       | 520 | 8,82 |      | 2,63   | 4,91    | 12,1   |       |     |
| 16. 6. |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 90000 | 0   |
| 19. 6. | 3,64 | 3,15  | 204       | 517 | 8,81 | 5    | 2,6    | 4,94    | 12,25  |       | 0   |
| 22. 6. | 3,67 | 3,16  | 288       | 520 | 8,82 |      | 2,63   | 4,95    | 12,23  |       |     |
| 27. 6. |      |       |           |     |      |      |        |         |        | 80000 | 0   |
| 6. 7.  | 3,61 | 3,26  | 266       | 520 | 8,94 | 8,3  | 2,66   | 4,92    | 12,36  |       |     |

|         |      |      |     |     |      |     |      |      |       |        |   |
|---------|------|------|-----|-----|------|-----|------|------|-------|--------|---|
| 10. 7.  |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 50000  | 0 |
| 14. 7.  | 3,52 | 3,21 | 250 | 524 | 8,81 |     | 2,65 | 4,89 | 12,11 |        |   |
| 18. 7.  |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 70000  | 0 |
| 20. 7.  | 3,73 | 3,31 | 343 | 522 | 8,9  | 4,7 | 2,71 | 4,87 | 12,39 |        |   |
| 25. 7.  | 3,6  | 3,23 | 271 | 518 | 8,85 |     | 2,66 | 4,9  | 12,22 |        | 0 |
| 27. 7.  |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 70000  | 0 |
| 2. 8.   | 3,54 | 3,2  | 271 | 518 | 8,86 | 4,4 | 2,67 | 4,93 | 12,28 |        |   |
| 4. 8.   |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 70000  | 0 |
| 8. 8.   | 3,49 | 3,21 | 232 | 522 | 8,9  |     | 2,65 | 4,92 | 12,31 |        |   |
| 10. 8.  |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 170000 | 0 |
| 16. 8.  | 3,73 | 3,17 | 246 | 521 | 8,83 | 4,6 | 2,64 | 4,91 | 12,36 |        | 0 |
| 18. 8.  | 3,63 | 3,15 | 252 | 522 | 8,83 |     | 2,64 | 4,93 | 12,22 |        |   |
| 23. 8.  | 3,55 | 3,16 | 258 | 520 | 8,77 |     | 2,63 | 4,87 | 12,18 |        | 0 |
| 25. 8.  |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 150000 | 0 |
| 1. 9.   | 3,59 | 3,21 | 300 | 522 | 8,82 | 4,7 | 2,67 | 4,86 | 12,22 |        |   |
| 5. 9.   |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 70000  | 0 |
| 8. 9.   | 3,48 | 3,26 | 270 | 527 | 9,01 |     | 2,66 | 4,96 | 12,59 |        |   |
| 12. 9.  | 3,7  | 3,24 | 244 | 523 | 8,91 |     | 2,68 | 4,94 | 12,51 |        |   |
| 14. 9.  |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 80000  | 0 |
| 19. 9.  | 3,67 | 3,3  | 241 | 522 | 8,95 | 4,3 | 2,74 | 4,91 | 12,55 |        |   |
| 25. 9.  |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 110000 | 0 |
| 26. 9.  | 3,73 | 3,25 | 248 | 522 | 8,93 |     | 2,7  | 4,9  | 12,6  |        |   |
| 3. 10.  | 3,72 | 3,28 | 249 | 522 | 8,95 | 4,3 | 2,72 | 4,89 | 12,64 |        |   |
| 5. 10.  |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 60000  | 0 |
| 9. 10.  | 3,82 | 3,32 | 241 | 524 | 9,02 |     | 2,77 | 4,93 | 12,72 |        |   |
| 18. 10. | 3,76 | 3,31 | 191 | 522 | 9,01 | 3,5 | 2,79 | 4,89 | 12,71 |        |   |
| 20. 10. |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 50000  | 0 |
| 24. 10. | 3,86 | 3,35 | 200 | 524 | 9,11 |     | 2,81 | 4,9  | 12,98 |        |   |
| 1. 11.  | 3,83 | 3,35 | 204 | 523 | 9,04 | 3,2 | 2,8  | 4,91 | 12,73 |        | 0 |
| 3. 11.  |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 70000  | 0 |
| 6. 11.  | 3,73 | 3,32 | 167 | 525 | 9,04 |     | 2,76 | 4,89 | 12,77 |        | 0 |
| 8. 11.  | 3,73 | 3,35 | 222 | 523 | 9,04 |     | 2,79 | 4,86 | 12,78 |        | 0 |
| 11. 11. | 4,1  | 3,27 | 212 | 518 | 8,99 |     | 2,72 | 4,9  | 13,06 |        | 0 |
| 13. 11. |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 50000  | 0 |
| 15. 11. | 3,64 | 3,29 | 174 | 523 | 9,04 | 6,5 | 2,7  | 4,89 | 12,8  |        | 0 |
| 22. 11. | 3,77 | 3,3  | 211 | 524 | 8,98 |     | 2,75 | 4,85 | 12,75 |        | 0 |
| 28. 11. |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 60000  | 0 |
| 1. 12.  | 3,68 | 3,32 | 172 | 523 | 9,2  | 5,2 | 2,86 | 4,96 | 12,94 |        |   |
| 7. 12.  | 3,78 | 3,33 | 182 | 527 | 8,92 |     | 2,75 | 4,89 | 12,73 |        |   |
| 13. 12. |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 70000  | 0 |
| 15. 12. | 3,68 | 3,29 | 188 | 527 | 8,88 | 5,1 | 2,71 | 4,88 | 12,52 |        |   |
| 19. 12. | 3,78 | 3,83 | 279 | 526 | 8,89 |     | 2,73 | 4,86 | 12,74 |        | 0 |
| 22. 12. |      |      |     |     |      |     |      |      |       | 60000  | 0 |
| Průměr  | 3,67 | 3,27 | 222 | 521 | 8,86 | 5   | 2,67 | 4,91 | 12,49 | 70000  | 0 |

## **5.5. Brakace krav**

Celkem bylo za rok 2011 odvezeno na jatka 75 dojnic, do asanačního podniku 11 dojnic. Uhynulá telata byla v počtu 31 ks, z toho 17 se narodilo mrtvých a 14 uhynulo do 6-ti měsíců věku. Celkové ztráty prvotetek byly v počtu 34 ks.

Tabulka č. 10 – Brakace krav

| <b>Měsíc</b>                   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> | <b>2011</b> |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| <b>Ztráty krav do 90 DL ks</b> | 2        | 3        | 1        | 3        | 0        | 5        | 6        | 4        | 2        | 1         | 2         | 3         | 32          |
| <b>Ztráty prvotetek ks</b>     | 1        | 1        | 6        | 1        | 1        | 3        | 7        | 2        | 0        | 2         | 3         | 7         | 34          |
| <b>Úhyn ks</b>                 | 1        | 0        | 0        | 1        | 1        | 1        | 4        | 0        | 2        | 1         | 0         | 0         | 11          |
| <b>Celková brakace ks</b>      | 8        | 7        | 11       | 6        | 5        | 8        | 20       | 11       | 2        | 6         | 10        | 20        | 104         |
| <b>Celková brakace %</b>       | 2,4      | 2,1      | 3,3      | 1,8      | 1,5      | 2,3      | 5,9      | 3,3      | 0,6      | 1,8       | 3,0       | 6,1       | 31,2        |

## 6. Diskuze

Cílem této práce bylo zhodnocení podmínek chovu na vybrané farmě a sledování vlivů, které mohou chov ovlivnit.

Podnik se objevil na seznamu stájí s vynikající užitkovostí za ukončené laktace všech krav v Ročence kontroly užitkovosti za rok 2010 – 2011 a to v tabulce 201 – 300 laktací. Umístil se na 34. místě s hodnotami:

| PK | Počet laktací | Průměrné pořadí | Dny laktace | Kg mléka | Tuk % | Tuk kg | Bílkoviny % | Bílkoviny kg | Dny mezidobí | Převažující plemeno |
|----|---------------|-----------------|-------------|----------|-------|--------|-------------|--------------|--------------|---------------------|
| H  | 258           | 2,1             | 296         | 9386     | 3,54  | 332    | 3,24        | 304          | 38           | H78K12              |

Sledovaným ukazatelem v reprodukci byl věk jalovice při prvním zapuštění. Průměrná hodnota byla ve sledovaném roce 14,3 měsíce. Dle Bouška a kol. (2006) je průměrný věk při prvním zapouštění u Holštýnských jalovic 14 – 15 měsíců.

Inseminační index se v podniku pohybuje okolo 2,15. U jalovic je 1,3, u krav 3,0. Tyto hodnoty jsou vyšší, než je žádoucí standart, který je dle Bouška a kol. (2006) do 2,0. Dle Kvapilíka (2011), je ideální inseminační index 1,5. Podle zdroje [www.agropress.cz](http://www.agropress.cz), je ve stádě považován inseminační index za dobrý u krav do hodnoty 2,0 a u jalovic do 1,5. Z toho lze soudit, že v podniku je bezproblémové zabřezávání jalovic.

Dalším ukazatelem reprodukce je zabřezávání krav do 150 dnů laktace. V podniku byl tento ukazatel sledován v první polovině roku 2011 a vyhodnocen 69 %. Na stránkách [www.altagenetics.cz](http://www.altagenetics.cz) je uvedeno, že při dodržení tělesné kondice by mělo být 75 % zvířat březích dříve než 150 den laktace.

Natalita telat je v podniku důležitým ukazatelem v roce 2011 se v podniku narodilo 374 telat, z toho 17 mrtvých. Pokud přepočteme hrubou natalitu na 100 krav a rok, činí toto 84,7 telat na 100 krav a rok. Čistá natalita činila ve sledovaném roce 79,9 telat na 100 krav a rok. Při porovnání s literaturou Boušek a kol. (2006), kde se uvádí hrubá natalita alespoň 110 telat na 100 krav a rok a čistá natalita 75 – 85 telat na 100 krav a rok, je výsledek podniku podprůměrný. Dle Kvapilíka (2011) byla hrubá natalita v roce 2008 94,5, 2009 96,5 a 2010 95,7. Čistá natalita byla v roce 2008 86,2, 2009 88,3 a 2010 88,0. Úhyn telat činil v podniku v roce 2011 byl 8,3 %. Dle Kvapilíka (2011) byly úhyny v jihočeském kraji v roce 2010 9,2 %. Úhyn telat krmených mlékem je dle Ježkové (2010) 2,3 %. Nízké výsledky hrubé a čisté natality lze přisuzovat nízké úspěšnosti při připouštění a častému výskytu zmetání.

Výskyty dvojčat byly v roce 2011 zaznamenány u 8 krav, to je 4,3 %. Dle Puhg (2006), je výskyt dvojčat u plemene holštýn 3,4 %

Užitkovost v podniku činí okolo 9879 litrů, to je 10146 kg mléka o obsahu 3,67 % tuku a 3,27 % bílkovin. Botto a kol. (1984) udává průměrný obsah tuku v mléce 3,8 % a bílkovin 3,3 %. Podle Sambrause (2006) byla roční užitkovost plemene holštýnský skot v ČR 7600 kg při obsahu tuku 4,1 % a bílkovin 3,3 %. V ročence chovu skotu v ČR z roku 2010 Kvapilík a kol. uvádí průměrnou produkci 8721 kg s obsahem tuku 3,76 % a bílkovin 3,28 %. Z těchto výsledků se můžeme domnívat, že v průběhu let se zvyšuje užitkovost dojnice na úkor množství tuku a bílkovin.

Od května roku 2010 je uskutečňováno dojení třikrát denně při nádoji 10065 kg. Bouška (2006) doporučuje dojení třikrát denně od 9500 kg.

Denní dojivost byla dle výsledků Kvapilíka (2011) v roce 2005 17,13 l, 2007 17,94 l, 2008 18,51 l, 2009 18,82 l, 2010 18,91 l. Průměrná denní dojivost v podniku byla ve sledovaném roce 25,73 l.

## **7. Závěr**

Ve své bakalářské práci jsem se měla zaměřit na zhodnocení vlivů, které mohou ovlivňovat produkci mléka. Při sledování byli zjištěny jak klady, tak zápory chovu.

Z negativních bych zmínila zejména dojení třikrát denně, které je pro krávy vyčerpávající z důvodu poměrně dlouhé cesty, kterou musí ujít do dojírny a zpět, jelikož dojírna není ve stejné budově jako ustájení krav. Většinu dne dojnice tráví při dojení. Dalším aspektem je čekárna dojírny. Čekárna není uzpůsobena na stávající počet krav. Dojírna spolu s čekárnou se z důvodu již nevyhovujících požadavků bude v nejbližší době rekonstruovat. Nevyhovující podmínky mohou zapříčiňovat zvýšený počet mastitid ve stádě.

Jako pozitivní hodnotím řádnou péči o paznehty krav pravidelným lavážováním a úpravami díky tomu, že zootechnik má zároveň praxi v paznehtářství. Dalším je výhodné postavení porodny a rozdoje, kdy se dá jedno či druhé oddělení zvětšit či zmenšit dle aktuálního počtu krav pomocí pohyblivých zábran a také, že tyto oddělení jsou ve stejné budově jako zázemí personálu, tedy je zde věnována velká pozornost porodům, zejména jalovic, které bývají komplikovanější. Náležitá péče je zde také věnována suchostojnému oddělení, kde krávy mohou využívat výběhu o rozloze 5000 m<sup>2</sup>.

Modernizovat se v nejbližší době bude dojírna a čekárna dojírny, při přizpůsobení rostoucího počtu krav v podniku. Dále pak instalace poutacích zábran u krmných žlabů pro snadnější manipulaci při ošetřování skotu.

## **8. Seznam literatury:**

- 1) Bečvár, O., 2008, Příčiny zvýšení a kontrola počtu somatických buněk, *Náš chov*, 12/2008, 55-58
- 2) Blowey, R., Edmondson, P., 2010, *Mastitis Kontrol in Dairy Herds*, CAB, Cambridge, 266 s., ISBN 978-1-84593-550-4
- 3) Botto, V., Koníček, R., Pašek, V., Žižkovský, J., 1984, *Chov hovädzieho dobytku*, Priroda Bratislava, Bratislava, 480 s., 64-006-84
- 4) Bouška, J., Doležal, O., Jílek, F., Kudrna, V., Kvapilík, J., Příbyl, J., Rajmon, R., Sedmíková, M., Skřivanová, V., Šlosárková, S., Tyrolová, Y., Vacek, M., Žižlavský, J., 2006, *Chov dojeného skotu*, Profi Press s.r.o., Praha, 186 s., ISBN 80-86726-16-9
- 5) Brestenský, V., Mihina, Š., 2006, *Organizácia a technologia chovu mliekového hovädzieho dobytku*, SCPV, Nitra, 107 s., ISBN 80-88872-53-7
- 6) Burdych, V., Všetěčka, J., 2004, *Reprodukce ve stádech skotu*, Chovservis, Hradec Králové, 72 s.
- 7) Busch, W., Waberski, D., 2007, *Künstliche Besamung bei Haus – und Nutztieren*, Schattauer GmbH, Germany, 336 s., ISBN 978-3-7945-2410-5
- 8) Doležal, O., Bílek, M., 2004, *Zásady welfare a nové standardy EU v chovu skotu*, VUZV, Praha, 70 s., ISBN 80-86454-51-7
- 9) Doležal, O., Pytloun, J., Motyčka, J., 1996, *Technologie a technika chovu skotu*, Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 184 s., Praha
- 10) Hejlíček, K., Čapka, M., Federič, F., Dobeš, M. 1987. *Mastitidy skotu*. SZN, Praha, 201 s.
- 11) Ježková, A., 2010, *Správně odchovávat telata*, *Náš chov*, 2/2010, 20 - 21
- 12) Kadečka, J., Rozman, J., 2006, *Chov skotu v proměnách času v Čechách se zaměřením na severovýchodní Čechy*, Chovservis, Hradec Králové, 124 s.
- 13) Kopeček, P., 2004, *Výživa dojnic a ekonomika*, *Farmář*, 5/2004, 33-36
- 14) Kudláč, E., Elečko, J., Hájovský, T., Holý, L., Kudělka, E., Ševčík, A., Vlček, Z., Vrtěl, M., 1987, *Veterinární porodnictví a gynekologie*, SZN, Praha, 776 s.
- 15) Kvapilík, J., Růžička, Z., Bucek, P., 2010, *Ročenka chov skotu v České republice*, *Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2009*, ČMSCH, Praha, 95 s., ISBN 978-80-904131-4-6
- 16) Kvapilík, J., Růžička, Z., Bucek, P., 2011, *Ročenka – Chov skotu v České republice*, *Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2010*, ČMSCH, Praha, 95 s.



- 17) Lorenc, M., 2002, Šlechtitelská práce v chovu skotu aneb cesta do hlubin genetiky skotu, Chovservis, Hradec Králové, 120 s.
- 18) Marvan, F., Hampl, A., Hložánková, E., Křesán, J., Massanyi, L., Vernerová, E., Jelínek, K., 2007, Morfologie hospodářských zvířat, Brázda, Praha, 328 s., ISBN 978-80-213-1658-4
- 19) Philips, C. J. C., 2010, Principles of cattle production, Cabi, Cambridge, 248 s., ISBN 978 184 593 397-5
- 20) Reece, W., 1997, Physiology of Domestic Animals, William & Wilkins, 449 s., ISBN 9780683072402
- 21) Sambraus, H. H., 2006, Atlas plemen hospodářských zvířat, Brázda, Praha, 296 s., ISBN 80-209-0344-5
- 22) Špaček, F., Bláha, K., Bucht, S., Horák, F., Jelínek, K., Kříž, L., Kukla, F., Miklík J., Pšenica, J., Šotnar, F., 1987, Atlas plemen hospodářských zvířat, SZN, Praha, 264 s., 07-104-87
- 23) Vegricht, J., Ambrož, P., Fabiánová, M., Miláček, P., Šimon, J., 2010, Využití statkových hnojiv v rostlinné výrobě, *Náš chov*, 1/2010, 31-33
- 24) Altagenetics, Faktory, které mají vliv na reprodukci [online], 4. května 2005, [cit. 2012-04-06], dostupné z <[http://www.altagenetics.cz/novinky/2005/040505/faktory\\_01.htm](http://www.altagenetics.cz/novinky/2005/040505/faktory_01.htm)>

## 9. Přílohy

Obr. 1 – odstavené tele



Foto: Autor práce

Obr. 2 - dojírna



Foto: Autor práce

Obr. 3 – produkční oddělení



Foto: Autor práce

Obr. 4 – silážní jáma



Foto: Autor práce