

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ**  
**AGRONOMICKÁ FAKULTA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**BRNO 2016**

**MICHAELA MAŇÁKOVÁ**

**Mendelova univerzita v Brně**

**Agronomická fakulta**

**Ústav chovu a šlechtění zvířat**



**Analýza příčin brakace dojnic holštýnského skotu ve  
vybraném chovu**

Bakalářská práce

*Vedoucí bakalářské práce:*

Ing. Milan Večeřa, Ph.D.

*Vypracovala:*

Michaela Maňáková

---

Brno 2016

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Analýza příčin brakace dojnic holštýnského skotu ve vybraném chovu vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

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

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

V Brně dne:.....

.....  
podpis

### **Poděkování**

Touto cestou bych chtěla poděkovat vedoucímu bakalářské práce Ing. Milanu Večeřovi, Ph.D. za věcné rady, připomínky a postřehy, a za ochotu, se kterou mi vždy rád pomohl.

Velké poděkování patří i Ing. Milanu Boháčovi, hlavnímu zootechnikovi mléčného provozu v podniku ŠZP – NJ a Štěpánu Šoborovi, hlavnímu zootechnikovi z podniku ZOD Lešná za ochotné jednání, cenné připomínky, zodpovězení všech dotazů a za poskytnutí veškerých dat potřebných k bakalářské práci. Obrovské díky patří především paní Zdeňce Horníkové, zootechničce a spolumajitelce Farmy Zdeňka, za motivaci, důvěru a umožnění získání cenných zkušeností z praxe zootechnika.

Také bych chtěla poděkovat své rodině za umožnění studia na Mendelově univerzitě, finanční a psychickou podporu a za nekonečnou trpělivost a podporu.

To největší díky patří mému příteli, který mě po celou dobu studia podporoval a měl se mnou obrovskou trpělivost.

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá nejčastějšími příčinami brakace dojníc holštýnského skotu ve vybraném chovu.

Prioritou v chovech mléčného skotu je udržení dobrého zdravotního stavu dojníc, protože dobrý zdravotní stav patří mezi hlavní podmínky ekonomicky úspěšné produkce mléka.

Sledování proběhlo ve třech vybraných podnicích – Farma Zdeňka, ZOD Lešná se sídlem mléčné produkce na farmě Perná a v podniku Veterinární a farmaceutické univerzity Brno - Školní zemědělský podnik Nový Jičín se sídlem mléčné produkce na farmě Kunín, v průběhu kalendářního roku 2015.

Bakalářská práce byla zpracována z datového souboru, který obsahuje informace o vyřazení celkem 465 jedinců z jednotlivých podniků. Mezi nejčastější důvody brakace dojníc patří vyřazení pro poruchy plodnosti (30,06 %), problémy s pohybovým aparátem (22,35 %) a mastitidy (10,59 %), naopak nejméně dojníc bylo vyřazeno pro vysoký věk (0,58 %). Celkové procento brakace by se mělo z ekonomického hlediska pohybovat do 30 %, ale v průměru za všechny podniky je výrazně překročeno, dokonce o 5,56 %. Pod tímto procentem je pohybuje pouze ZOD Lešná s celkovou brakací 29,75 %. Dosažení a udržení dobrého zdravotního stavu a zlepšení klíčových ukazatelů reprodukce a zdraví je důležité pro rentabilitu podniku.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** holštýnský skot, brakace, dojnice, reprodukce, zdraví

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with the most common reasons of culling dairy cows of holstein cattle from selected breeding.

Monitoring was carried out in three selected farms – Farm Zdeňka, ZOD Lešná with site of milk production on farm Perná and in company of University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences - School Farm Nový Jičín with site of milk production on farm Kunín during the year 2015.

The priority in breeding dairy cows is to keep good health because good health belongs among main conditions of economically successful milk production.

This bachelor thesis was compiled from the detailed data about 465 dairy cows culling from different breeding. Among the most common reasons of culling dairy cows belongs disorder of the reproduction (30,06 %), problems with limbs (22,35 %) and mastitis (10,59 %) but the least of cows was culling for high age (0,58 %). The total percentage of culling cows should be economically about 30 %, but average of all breeding significantly exceeded even by 5,56 %. Below this percentage is only ZOD Lešná with total culling rate 29,75 %. Achieving and maintenance of good health and improve the key indicators of reproduction and health are important for profitability of breeding.

**KEY WORDS:** holstein cattle, culling, dairy cows, reproduction, health

## OBSAH

1	ÚVOD.....	10
2	CÍL PRÁCE.....	11
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	12
3.1	Holštýnský skot .....	12
3.1.1	Charakteristika .....	12
3.1.2	Historie holštýnského skotu .....	13
3.1.3	Historie holštýnského plemene v České republice .....	13
3.2	Brakace dojnic .....	14
3.3	Ukazatelé reprodukce .....	16
3.3.1	Březost po I. inseminaci .....	16
3.3.2	Inseminační interval .....	17
3.3.3	Servis perioda - SP.....	17
3.3.4	Inseminační index .....	17
3.3.5	Hrubá natalita .....	18
3.3.6	Mezidobí.....	18
3.4	Nejčastější onemocnění a příčiny brakace dojnic .....	18
3.4.1	Onemocnění dojnic po porodu.....	18
3.4.2	Onemocnění mléčné žlázy .....	20
3.4.3	Vyřazení pro poruchy plodnosti .....	23
3.4.3.1	Poporodní anestrus .....	24
3.4.3.2	Zánětlivé změny na pohlavních orgánech.....	25
3.4.3.3	Syndrom ovariálních cyst.....	25
3.4.3.4	Cystická a perzistující žlutá tělíska .....	25
3.4.3.5	Poruchy bez orgánového nálezu .....	25
3.4.3.6	Embryonální mortalita.....	25
3.4.4	Vyřazení pro onemocnění končetin .....	26

3.4.4.1	Dermatitis digitalis a interdigitalis .....	26
3.4.4.2	Laminitida .....	27
3.4.4.3	Vředy .....	27
3.4.4.4	Nekrobacilóza .....	27
3.4.5	Vyřazení z jiných důvodů .....	28
3.4.5.1	Dislokace slezu a bachorové dysfunkce.....	28
3.4.5.2	Alkalóza .....	29
3.4.5.3	Traumatická onemocnění předžaludků .....	29
3.4.5.4	Vyřazení pro nízkou užítkovost.....	29
3.4.5.5	Vyřazení pro vysoký věk .....	30
3.4.5.6	Syndrom ulehnutí .....	30
3.4.5.7	Paratuberkulóza .....	30
4	MATERIÁL A METODY .....	32
4.1	Charakteristika podniků .....	32
4.1.1	Farma Zdeňka (podnik A).....	32
4.1.2	Zemědělské obchodní družstvo Lešná (podnik B) .....	33
4.1.3	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno - ŠZP NJ (podnik C) ..	35
4.2	Metody .....	37
5	VÝSLEDKY A DISKUZE .....	39
5.1	Zhodnocení úrovně brakace dojníc v jednotlivých podnicích.....	39
5.2	Zhodnocení vlivu pořadí laktace na brakaci dojníc .....	41
5.3	Diskuze.....	41
6	ZÁVĚR.....	44
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	45
8	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ .....	50
9	PŘÍLOHY .....	51



# 1 ÚVOD

Chov skotu je v dnešní době jedním z nejvýznamnějších odvětví živočišné výroby v České republice, které zajišťuje ekonomickou stabilitu zemědělství. Pro udržení této úrovně je zapotřebí zdravých stád spokojených dojnic, jež mají možnost projevit přirozené chování. Jen zdravé a spokojené dojnice mohou dosahovat té nejvyšší užitkovosti, což by mělo být cílem každého zootechnika.

Brakací se rozumí negativní selekce jedinců, kteří nemají odpovídající užitkové nebo jiné požadované vlastnosti a její zvýšená úroveň v chovu poukazuje na rozličné problémy. Konečným důsledkem může být zhoršená efektivnost chovu a tím i ekonomika celého podniku.

S ohledem k těmto faktům a k možnosti využití znalostí v budoucí praxi zootechnika bylo vybráno toto téma bakalářské práce, v níž jsou zmapovány nejčastější příčiny vyřazování dojnic z různých chovů.

## **2 CÍL PRÁCE**

Cílem bakalářské práce je na základě analýzy a následné syntézy zmapovat příčiny brakace dojnic holštýnského skotu ve vybraném chovu. Monitoring nejčastějších důvodů vyřazování dojnic byl proveden ve třech vybraných chovech a to Farma Zdeňka, ZOD Lešná a Veterinární a farmaceutická univerzita v Brně – Školní zemědělský podnik Nový Jičín.

## 3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 3.1 Holštýnský skot

#### 3.1.1 Charakteristika

Holštýnské plemeno je světově nejrozšířenější dojené plemeno, které odvozuje svůj původ z populace černostrakatého skotu severozápadní Evropy (Bouška et al., 2006). V současné době nejvíce zastoupenou plemennou skupinou dojeného skotu v České republice s podílem 57 % z celkového stavu dojených krav je holštýnský skot včetně jeho kříženek (SCHHS, 2012).

V průběhu minulého století bylo plemeno intenzivně šlechtěno v podmínkách Severní Ameriky na funkční mléčný užitkový typ většího tělesného rámce a ušlechtilosti. Vzniklo plemeno, které nemá konkurenci v produkci mléka a v současné době úspěšně konkuruje a nahrazuje jiná méně výkonná mléčná plemena skotu jak v Evropě, tak i ve světě (Bouška et al., 2006).

Požadovaný zevnějšek zvířat lze charakterizovat velkým tělesným rámcem (Bouška et al., 2006), lichoběžníkovým tvarem těla se slabým osvalením (Sambraus, 2006) a vyvinutým středotrupím, které zajišťuje předpoklad pro konzumaci velkého množství krmiva (Bouška et al., 2006). Požadovaná kohoutková výška krav v dospělosti je 147 cm a živá hmotnost 680 kg. Velký důraz je kladen na funkční utváření zádě, končetin a vemene s vysokou mléčnou užitkovostí. U mléčné žlázy je kladen důraz především na velikost a utváření vemene a struků, dále pak na upnutí a závěsný vaz vemene (Bouška et al., 2006). Cílem chovatelů je dosáhnout průměrně 3,5 ukončených laktací a pravidelného zabřezávání s délkou mezidobí 400 dní. Jalovice by se měly poprvé telit ve věku 23 – 25 měsíců při dosažené tělesné hmotnosti 570 kg (Motyčka, 2005).

Plemeno je charakteristické černostrakátým zbarvením s černou hlavou, na které se většinou objevuje bílá hvězda nebo lysina (Motyčka, 2005), někdy ale může bílá barva převažovat (Bouška et al., 2006). Část populace se geneticky vyskytuje jako červenostrakatá, a tito jedinci jsou pak označováni jako red holstein (Bouška et al., 2006).

Významnou předností tohoto plemene je vynikající přizpůsobivost k různým klimatickým podmínkám. Bylo prokázáno, že holštýnské plemeno je schopno vysoké

produkce jak v chladných a drsných podmínkách Sibíře, tak i v podmínkách tropů a subtropů (Urban, 1997).

**Tabulka 1 Hlavní ukazatele pro dosažení chovného cíle**

<b>Ukazatel</b>	<b>Prvotelky</b>	<b>Dospělé krávy</b>
Dojivost v normované laktaci	8 000 – 8 500 kg	9 000 – 10 000 kg
Obsah bílkovin*	3,30 % a více	3,30 % a více
Prům. počet ukončených laktací		3,5
Celoživotní užitkovost	33 000 kg	
Věk při otelení	23 až 27 měsíců	
Mezidobí	do 400 dnů	
Výška v kříži	141 – 145 cm	149 – 153 cm
Živá hmotnost	560 – 580 kg	650 – 680 kg

\* poměr mezi obsahem tuku a bílkovin v mléce by se neměl dále rozšiřovat.

**Zdroj:** (SCHHS, 2012)

### **3.1.2 Historie holštýnského skotu**

V nížinných oblastech od Holandska po Dánsko se objevil skot s vysokou mléčnou užitkovostí, odkud se poté rozšířil do mnoha zemí a později i kontinentů (Sambraus, 2006). Významnou roli ve zlepšování užitkových vlastností mělo založení plemenných knih (Holandsko 1874, Německo 1876, Dánsko 1881). V Evropě bylo plemeno šlechtěno na velmi dobrou mléčnou produkci s vyšším obsahem složek a dobrým osvalením, se středním tělesným rámcem. V Severní Americe bylo holštýnsko – fríské plemeno naopak šlechtěno na vynikající mléčnou produkci a velký tělesný rámec, kdy masná produkce nebyla tolik požadována. V roce 1994 došlo ke změně názvu na holštýnský skot. V 50. a 60. letech se i v ostatních zemích zvýšila poptávka po mléce, kdy díky rozvoji inseminace a konzervaci semene hlubokým zmražením umožnily rychlý rozvoj šlechtění. V Evropě byly používány inseminační dávky holštýnských býků z Ameriky, díky čemuž došlo ke změně užitkového typu na mléčný (Motyčka, 2005)

### **3.1.3 Historie holštýnského plemene v České republice**

V České republice se první informace o chovu černostrakatého skotu datují od roku 1830 (Motyčka, 2005), ale celé dvacáté století patřil chov skotu v Česku ve srovnání se západním světem k výrazně zaostávajícím (Drevjany et al., 2004).

Během vlády komunistů bylo nakonec v chovu skotu dosaženo stavu, kdy byl veškerý chov realizován v kolchozní velkovýrobě „geniální“ formou zmnožené malovýroby a produktivita práce byla přímo zoufalá. Tyto faktory vedly téměř k úplnému vyhubení černostrakatého skotu na území tehdejší Československé republiky (Drevjany et al., 2004).

Rozsáhlejší dovozy byly realizovány v letech 1960 – 1970 z Dánska, Holandska, NSR a v menší míře z Kanady, kdy bylo dovezeno více než 19 tisíc jalovic. Černostrakaté krávy a jejich kříženky našly uplatnění zejména ve velkokapacitních stájích, s kapacitou přes 400 ustájovacích míst, ve kterých bylo v roce 1987 ustájeno 23 % z celkového stavu krav. České strakaté plemeno, bylo postupně vytlačováno černostrakatým plemenem. Poslední vlna dovozů se uskutečnila v letech 1991– 1996, kdy bylo dovezeno více než 20 tisíc březích jalovic za významné dotační podpory státu, v této době jak již bylo výše uvedeno, došlo také k přejmenování černostrakatého plemene na plemeno holštýnské. Černostrakaté plemeno bylo v ČR oficiálně uznáno v roce 1983 (Motyčka, 2005).

### **3.2 Brakace dojnic**

Selekci rozdělujeme na 2 typy, pozitivní a negativní (Čechotová, 2013). Cílem pozitivní selekce je výběr nejvhodnějších zvířat k reprodukci stáda z hlediska dosažení co největšího genetického zisku a co největšího ekonomického efektu (Bouška et al., 2006). Opakem je negativní selekce, zootechnicky nazývaná brakace, která má za následek vyřazení zvířat nevhodných do chovu (Čechotová, 2013).

Dobrý zdravotní stav a pohoda zvířat jsou výsledkem působení mnoha faktorů vnějšího prostředí, které pozitivně ovlivňují chování, užitkovost i zdraví zvířat. Nesoulad mezi zvířetem a podmínkami vnějšího prostředí vyvolává stresovou zátěž, na kterou organismus zvířete reaguje změnami ve vnitřním prostředí, zapojením regulačních a kompenzačních mechanismů, zvýšenou potřebou energie a dalšími změnami. Výsledkem je snížená žravost, pokles užitkovosti, vysoký výskyt poruch metabolismu a orgánových onemocnění, poruchy plodnosti. Takováto zvířata jsou předčasně vyřazována z chovu, nebo může docházet i k jejich úhynům. Rozhodující vliv má člověk, který rozhoduje o technologii ustájení, kvalitě stavebního provedení, výživě, ošetřování i prevenci (Illek a Šterc, 2010). Mnoho dojnic je vyřazeno ze stáda v poměrně mladém věku. Normálně by se dojnice mohly dožívat až dvaceti let, ale dnes jsou vyřazovány průměrně po čtyřech laktacích, někdy i dříve (Šonková, 2009). Pouze

cílená selekce může sloužit jako součást chovatelských a šlechtitelských opatření (Chládek a Kučera, 2002).

Jak uvádí Chládek a Kučera (2002), při vyřazování zvířat z produkčních stád se doporučuje zohlednit tyto faktory, které mohou ovlivnit rozhodování o vyřazení dojnice:

- věk dojnice,
- fáze laktace,
- zdravotní stav a počet (průběh) nemocí,
- úroveň užitkovosti,
- stádium mezidobí,
- hodnota zvířete po ukončení produkce mléka.

Mimo výše uvedených vlivů týkajících se konkrétní dojnice je podle Chládky a Kučery (2002) stále častěji zdůrazňován také vliv stáda, ve kterém je dojnice chována, a to:

- dostupnost nové jalovice,
- cena jatečných krav
- cena mléka.

Podíl zvířat vyřazovaných (selektovaných) záměrně je asi 15 % z celkového počtu vyřazovaných zvířat. Zvířat, která musí být ze stáda vyřazena z jiných příčin, tedy nezáměrně je pak celých 85 % (Chládek a Kučera, 2002).

Z počtu ročně vyřazovaných krav je asi 80 % vyřazeno ze zdravotních důvodů a jen necelá pětina ze zootechnických důvodů. Mezi hlavní zdravotní důvody pro vyřazení krav v roce 2004 patřily poruchy plodnosti (22,1 %), těžké porody (10,7 %) a onemocnění vemene (8,2 %). Jako ekonomicky přijatelná se bere úroveň brakace do 30 % (Bouška et al., 2006).

**Tabulka 2 Příčiny vyřazování krav v kontrole užítkovosti v ČR (%)**

<b>Ukazatel</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Nízká užítkovost	10,7	10,0	9,4	9,5
Vysoký věk	1,0	1,1	1,1	1,1
Ostatní zootechnické důvody	4,5	4,5	4,3	4,7
<b>Zootechnické důvody celkem</b>	<b>16,2</b>	<b>15,6</b>	<b>14,8</b>	<b>15,3</b>
Poruchy plodnosti	23,4	22,9	22,2	22,3
Těžké porody	10,4	10,1	11,0	10,3
Onemocnění vemene	9,1	9,0	8,6	8,4
Ostatní zdravotní důvody	40,9	42,4	43,4	43,7
<b>Zdravotní důvody celkem</b>	<b>83,8</b>	<b>84,4</b>	<b>85,2</b>	<b>84,7</b>

**Zdroj:** (Kvapilík et al., 2015)

### **3.3 Ukazatelé reprodukce**

Sledování a pravidelné vyhodnocování reprodukčních ukazatelů krav umožňuje nejen odhalit existující problémy reprodukčního procesu v chovu, ale často je i zdrojem prvních signálů o tom, že zvířata nejsou schopna se nadále vyrovnávat se svými životními podmínkami. Analýza těchto podkladů pak často umožňuje, s poměrně malými vstupními náklady, odhalení pravděpodobných příčin problémů. Každý chovatel, v rámci svého stáda by si měl stanovit vlastní cílové ukazatele, kterých chce dosáhnout. Cíle by měly zahrnovat alespoň následující ukazatele: věk a hmotnost zapouštěných jalovic, interval, servis periodu, inseminační index a úroveň brakace (Bouška et al., 2006).

Podle Frickeho (2010) je plodnost nejdůležitější užitkovou vlastností dojnic. Měřítkem výsledků plodnosti ve stádě dojnic je procento březosti, které vyjadřuje, jak efektivně krávy zabřezávají po první inseminaci.

#### **3.3.1 Březost po I. inseminaci**

Vyjadřuje procento poprvé inseminovaných krav, které zabřezly po první inseminaci od porodu (Louda et al., 2008). Vypočítává se ze vztahu  $\frac{\text{počet březích po první inseminaci}}{\text{počet první ch inseminací}} * 100\%$ . Při velmi dobré plodnosti krav se pohybuje nad 60 %, ale pokles pod 50 % signalizuje vážné problémy (Bouška et al., 2006). U jalovic bývá březost po I. inseminaci o 15 - 20 % vyšší (Louda et al., 2008).

### **3.3.2 Inseminační interval**

Jedná se o časové období od otelení do první inseminace po porodu. Z fyziologie průběhu puerperia krav (Bouška et al., 2006), jehož délka závisí na průběhu involuce dělohy po porodu a na nástupu ovariální a ovulační aktivity, které jsou doprovázené projevy říje (Louda et al., 2008) vyplývá, že před 42. dnem po porodu nemá smysl plemence inseminovat (Bouška et al., 2006). Délka intervalu se pohybuje v rozmezí 35 až 42 dnů, u vysokoužitkových krav může být i delší. Délka intervalu se v průměrných chovech pohybuje nad 60 dnů, což je značně nevyhovující, protože interval z velké míry podmiňuje mezidobí a souvisí s ním. Nejlepších výsledků v reprodukci dosahují farmy, které sledují individuální zdravotní stav dojnic a evidují první poporodní říji a říje následující (Louda et al., 2008). Za nejvýhodnější je považována první inseminace za 50 – 65 dní po porodu. Bouška et al. (2006) udává, že k nejčastějším příčinám prodloužení intervalu patří špatná taktika chovu na farmě, špatná detekce říje a poruchy plodnosti krav. Podle Kvapilíka et al. (2015) interval v roce 2014 dosahoval 75,3 dní.

### **3.3.3 Servis perioda - SP**

Servis perioda udává dobu od porodu do zabřeznutí, respektive úspěšné inseminace. Je potřeba aby zabřezlo nejméně 80 % všech inseminovaných plemenic, ale jako v případě intervalu je servis perioda ovlivňována nejen poruchami reprodukce, ale i taktikou a nedostatky managementu reprodukce v chovu a navíc také úrovní reprodukce a inseminace. Pro správnou interpretaci je potřeba sledovat i další ukazatele, hlavně pak interval a inseminační index (Bouška et al., 2006). Podle Frelichy et al. (2001) je servis perioda jedním z ekonomicky nejvýznamnějších ukazatelů. V chovech s průměrnou užitkovostí se SP pohybující se do 80 – 90 dnů považuje za výbornou až dobrou. U vysokoužitkových dojnic holštýnské skotu lze tolerovat SP 110 – 125 dnů, ale to jen pokud mezidobí nepřekročí 400 dnů (Louda et al., 2008). Podle Kvapilíka et al. (2015) se servis perioda v roce 2014 pohybovala okolo 118,8 dní.

### **3.3.4 Inseminační index**

Vyjadřuje počet inseminací nutných k zabřeznutí jedné plemence (Bouška et al., 2006). Reinseminace v dané říji se do uváděného indexu nezapočítává. Ve stádech s výbornou plodností dosahuje hodnota indexu 1,2; dobrá je hodnota do 1,6 a vyhovující do 2. Platí, že čím je inseminační index nižší, tím lepší je ekonomika zapouštění (Louda et al.,



2008). U jalovic je většinou nižší, protože jejich organismus není zatížen mléčnou produkcí (Staněk, 2009a).

### **3.3.5 Hrubá natalita**

Hrubá natalita vyjadřuje počet všech telat na sto krav za rok, cílem je podle Boušky et al. (2006) 110 telat. Do toho výpočtu se nezařazují telata narozená od jalovic (Frelich, 2001). Podle Kvapilíka et al. (2015) hrubá natalita za rok 2014 činila 98 telat.

### **3.3.6 Mezidobí**

Jedná se o časový úsek mezi dvěma porody u jednoho zvířete. Do tohoto indexu se nezapočítávají hodnoty zvířat, která potratila (Bouška et al., 2006). Snahou všech zootechniků je získat od každé krávy za rok jedno životaschopné tele (Staněk, 2009a). Za výbornou až průměrnou lze považovat délku mezidobí do 365 – 400 dnů (Louda et al., 2008). Jako nevyhovující se bere mezidobí delší než 400 dní (Frelich, 2001). Podle Kvapilíka et al. (2015) se v roce 2014 mezidobí pohybovalo v průměru okolo 403 dní.

## **3.4 Nejčastější onemocnění a příčiny brakace dojnic**

Nejefektivnější metodou k dosažení a udržení dobrého zdravotního stavu zvířat je prevence. Preventivní medicínou se rozumí komplex zootechnických, sanitárních, hygienických a veterinárních postupů a opatření (Bouška et al., 2006).

Se zvyšující se užítkovostí dojnic dochází ke zhoršení zdravotního stavu, k výskytu metabolických poruch a produkčních chorob včetně poruch reprodukce, kdy dochází k vysokým ztrátám z důvodů předčasného vyřazování krav a úhynu krav. Významně narůstají i náklady na veterinární ošetření (Illek a Šterc, 2010).

### **3.4.1 Onemocnění dojnic po porodu**

Onemocnění dojnic se nejčastěji vyskytuje v období prvních dvou měsíců laktace, protože v tomto období dojnice prochází největší zátěží a poté se jejich výskyt dramaticky snižuje. Základem většiny onemocnění jsou tři nejčastější oblasti metabolických poruch:

- **Poruchy energetického metabolismu**, jako jsou: ztučnění jater, syndrom tukové mobilizace, ketóza, akutní a subakutní bachorová acidóza.
- **Poruchy minerálního metabolismu**, jako např.: mléčná horečka (ulehnutí po porodu), subklinická mléčná horečka, edém vemene.

- **Poruchy imunitního systému**, jako zadržetí lůžka, metritis a mastitis (Navrátil, 2010).

Mezi nejčastější poruchy energetického a minerálního metabolismu patří ketóza, mléčná horečka neboli poporodní paréza, a bachorová acidóza.

**Ketóza**, jejíž příčinou je energetický deficit, nedostatek propionátu, snížená glukoneogeneze a zvýšená ketogeneze, patří mezi nejčastější a ekonomicky nejvýznamnější onemocnění vysokoprodukčních dojnic. Výsledkem je snížení produkce mléka a zhoršení jeho kvality, zvýšený výskyt poruch reprodukce, zvýšené brakování a nutné porážek krav. Vyskytuje se zpravidla 2. – 6. týden po porodu, postiženy bývají především dojnice, které byly před porodem ve velmi dobré až tučné kondici (Hofírek et al., 2009). Terapie bývá málo účinná, rozhodující je proto prevence zaměřující se na udržení optimální kondice zvířat a podporu žravosti dojnic v poporodním období (Illek a Šterc, 2010).

Při akutním nebo chronicky probíhajícím onemocnění zvaném **bachorová acidóza** se jedná se o snížení pH krve, v důsledku narušení poměru kyselin a bází (Hofírek et al., 2009) a o poruchu bachorové fermentace, která je charakterizovaná snížením pH bachorové tekutiny na úroveň 5,8 až 5,2 (Illek a Šterc, 2010). Výsledkem je zpomalená nebo zastavená motorika bachoru, zvíře má kolikové bolesti, dostavuje se celková slabost a ulehnutí zvířete (Hofírek et al., 2009). Na začátku laktace významně přispívá ke vzniku bachorové acidózy snížená absorpční kapacita bachoru a nedostatečná adaptace bachorové mikroflóry na krmnou dávku s vysokým podílem rozpustných sacharidů a škrobů. V období vrcholu laktace je poté hlavním problémem vysoký příjem jadrných krmiv a vysoká tvorba těkavých masných kyselin a kyseliny mléčné a nedostatečná pufrace bachorového prostředí (Illek a Šterc, 2010).

**Mléčná horečka neboli poporodní paréza** je akutní nehorečnaté onemocnění vysokoprodukčních dojnic charakterizované hypokalcemií a ulehnutím s postupnou ztrátou citlivosti a vědomí, které se vyskytuje zpravidla v den porodu. Příčinou vzniku je překrmování vápníkem před porodem a rychlý nástup laktace, kdy je do mleziva sekretováno velké množství vápníku (Hofírek et al., 2009). Jak udává Vlček (2012), na každý vyprodukovaný litr kolostra je potřeba 1,5 g vápníku, který organismus získává z potravy a uvolňováním z kostí a ledvin. Jeho vstřebávání je složitě ovlivňováno hormony a vitamínem D.

Většina metabolických poruch má negativní vliv na produkci mléka i jeho složení. Denní užitkovost je snížena o 10 až 30 %, dochází k poklesu koncentrace tuku

a bílkovin v mléce, a zvyšuje se i počet somatických buněk a koncentrace nežádoucích metabolitů v mléce (Illek a Šterc, 2010).

Mezi nejčastější poruchy imunitního systému se řadí **metritida a zadržení lůžka**, kdy za zadržení lůžka je považováno nevypuzení plodových obalů do 12 hodin po porodu. Možný vliv mají specifické infekce jako *Brucella*, *Leptospira*, *Campylobacter*, infekční bovinní rhinotracheitida (IBR) a další, které mohou způsobit i zmetání, nespecifické infekce z širokého spektra bakterií a virů, které se objevují v průběhu gravidity, dále jsou to pak porody dvojčat, abnormálního plodu, děletrvající nebo těžké porody, císařský řez, nedostatek selenu, vitamínů A a E a nadměrný příjem energie nebo prodloužená doba stání na sucho, která vede k přehnané kondici krav (Hutchinson, 2008).

Podezření na **metritidu** můžeme vyslovit, pokud zůstává obsah v děloze i po dvou týdnech, anebo je cítit zápach (Hutchinson, 2008). Pokročilá forma metritidy může být komplikována výrazným zhoršením zdravotního stavu, sepsí a intoxikací. Bylo prokázáno, že 60 – 90 % krav se zadrženým lůžkem onemocní metritidou (Hofírek et al., 2009). Dalším rizikovým faktorem je zranění reprodukčních orgánů při těžkém porodu, použitím nepřiměřené síly a znečištěných porodních pomůcek. Dalším faktorem může být i nedostatek selenu a vitamínu E, riziková je i vyšší kondice krav před porodem (Hutchinson, 2008)

### 3.4.2 Onemocnění mléčné žlázy

Mléčná žláza (vemeno) je uložena v tříselné krajině a je rozdělena na pravou a levou polovinu, ty jsou pak ještě rozděleny na přední a zadní čtvrtě. Každá polovina vemene má své vlastní nezávislé krevní zásobení, inervaci a závěsný aparát (Urban, 1997).

U mléčných plemen dosahuje vemeno hmotnosti až okolo 20 – 25 kg. V mediánní rovině je rozděleno mezivemenní brázdou na pravou a levou polovinu, a ty jsou poté příčnými brázdami rozděleny na přední a zadní čtvrtě, které jsou zakončeny ventrálně struky. Žádoucí je objemné vemeno pravidelného polovejčitého tvaru se širokou základnou (Marvan et al., 1992). Nejdůležitější součástí každé čtvrtě je žláznatý parenchym, složený ze sekrečních alveolů a tubulů, v nichž se tvoří mléko. V období laktace je množství alveolů a tubulů kolem 800 000 v 1 cm<sup>3</sup>. Každá čtvrtka je zakončena strukem dlouhým 5 – 10 cm a širokým 2,5 – 3 cm (Marvan et al., 1992).

**Struky** jsou z pohledu chovatele velmi důležitým orgánem, protože tvoří velmi důležitou ochrannou bariéru před infekčními patogeny, které způsobují onemocnění

mléčné žlázy. Struky jsou vystaveny mnoha vlivům, které je mohou poškodit. Jedná se především o nevhodně konstruované lože, kdy může dojít k úrazu (příšlápnutí) struku, dále pak některé typy podestýlky nebo povrchy lehacích míst. Protože pokud jsou místa k ležení příliš hrubá nebo jinak dráždivá, mohou vznikat oděrky a další nepříjemná a bolestivá poškození kůže. Dalším faktorem může být chybný postup dojení, kdy dojící personál způsobuje nesprávnými úkony poškození pokožky struků nebo hrotů. Mohou vznikat střední nebo silné hyperkeratózy, které způsobují dojnícím bolest, a dojení se stává pro dojnice nepříjemné (Jelínková, 2010).

**Mastitidy** mohou být způsobeny jednak vlivem infekce, kdy je nakažena primárně mléčná žláza, ale může dojít k rozšíření infekce i z jiných orgánů (děloha, končetiny, atd.). Další příčinou vzniku zánětu mléčné žlázy mohou být neinfekční vlivy jako např. poranění vemene, nekvalitní zaplísňené krmení, stres, metabolické onemocnění atd. (Šefrová, 2015). Jak uvádí Šefrová (2015) u většiny onemocnění mastitidou dochází k nakažení přes strukový kanálek, ale jen velmi zřídka se dojnice nakazí hematogenní cestou, tedy rozšířením zánětu z jiné části těla (včetně rozšíření zánětu z jiné čtvrtě).

Podle Hofírka et al., (2009) jsou mastitidy základním, nejvýznamnějším a ekonomicky nejnákladnějším zdravotním problémem moderního chovu mléčného skotu. Kdy kromě vyloučení mléka z dodávky dochází i k výraznému poklesu dojivosti, onemocnění jedné čtvrti mastitidou během laktace snižuje produkci asi o 10 – 12 % a v konečném důsledku i k brakaci krav (Hofírek et al., 2009). Počet somatických buněk v mléce zdravé krávy je kolem 50 000 (Bouška et al., 2006), podle Hofírka et al. (2009) až 100 000 buněk.

Jedná se o polyfaktoriální onemocnění s interakcí - jedinec x prostředí x patogen. Toto celosvětově masivně rozšířené onemocnění způsobuje:

- předčasné vyřazení laktujících plemenic ze stáda,
- nižší intenzitu selekce u jalovic, které jsou nutné k nahrazení brakovaných krav,
- horší zpeněžení mléka - snížení tržnosti mléka, zhoršení ceny,
- zvýšené náklady na veterinární služby a léčiva,
- pokles dlouhověkosti stáda a pokles rentability farmy (Staněk, 2009b).

Jde o nejčastější onemocnění dojníc spojené s největší spotřebou antibiotik na farmě, kdy počet mastitid za jeden měsíc často dosahuje nebo i přesahuje 10 % laktujících krav. Příčinou mastitid bývá z více než 95 % bakteriální infekce. Ekonomické ztráty

získávají značný rozměr, přičemž asi 60 % ztrát je způsobeno vyřazením mléka z dodávky a dalších 20 % představují veterinární náklady. Ekonomiku chovu ještě více zhoršují snížená užitkovost, zhoršená reprodukce a nakonec i předčasné vyřazení dojnice ze stáda (Illek a Šterc, 2010).

**Tabulka 3 Srovnání vzniku a rozvoje mastitid**

	<b>Mastitidy z dojení</b>	<b>Mastitidy z prostředí</b>
<b>Zdroj</b>	infikovaná mléčná žláza	prostředí
<b>Přenos</b>	při dojení	mezi dojením
<b>Původci</b>	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus uberis</i> <i>Streptococcus agalactiae</i> <i>Streptococcus dysgalactiae</i>	<i>E. coli</i>
<b>Typ mastitidy</b>	klinická a subklinická v průběhu laktace	klinická zejména po otelení a v létě

**Zdroj:** (Bouška et al., 2006)

### **Rozlišujeme dva základní typy mastitid:**

- **Klinická mastitida**, která se projevuje zevními klinickými příznaky zánětu, což je zarudnutí, bolestivost a zvýšená teplota vemene. Dochází i k narušení sensorických vlastností mléka (Bouška et al., 2006) u mírných zánětů mohou být příznakem vločky v mléce, u těžkých zánětů poté dochází k vystupňování příznaků, kdy se z poškozených čtvrtí získává mléku nepodobný sekret, který může být krvavý, hnisavý, vodnatý a se změněnou barvou. A jak uvádí Šefrová (2015) dochází k celkovému narušení zdravotního stavu (vysoká bolestivost poškozené čtvrti, vysoká horečka, dojnice nežere, nepřezvykuje, snížená motilita bachoru, snížená produkce, ulehnutí, příznaky sepsy a uhynutí).
- **Subklinická mastitida**, která se charakterizuje jako zvýšení počtu somatických buněk v mléce (Bouška et al., 2006), podle Šefrové (2015) se jedná o vzestup počtu somatických buněk nad 200 tis./1 ml, bez zjevných příznaků zánětu vemene. Je možné pozorovat i pokles nádoje, pokles obsahu laktózy, v případě, že používáme pedometry, tak sníženou aktivitu zvířat. Subklinická mastitida je často důsledek neléčené či nesprávně léčené klinické mastitidy (Šefrová, 2015), kde nedošlo k bakteriologickému vyléčení a zárodky dále přežívají ve tkáni mléčné žlázy (Bouška et al., 2006).

Podle Hofírka et al. (2009) asi 50 % dojnic onemocní během života klinickou nebo subklinickou mastitidou.

Nejdůležitější je hlavně včasné rozpoznání mastitidy, protože šance na kompletní uzdravení se 24 h po vzniku snižuje až na 50 %. Pro efektivní léčbu a preventivní opatření je důležité především určení příčiny vzniku mastitidy, určení patogenu a jeho citlivosti k antibiotikům. U subklinické mastitidy s počtem somatických buněk > 700 tis., kdy se jedná o tzv. krávy milionářky, nemá význam krávy léčit a takové by se měly vyřadit (Šefrová, 2015).

Zhao a Lacasse (2007) uvádí, že v moderních stádech dojnic jsou hlavní formou subklinické mastitidy, které postihují 20 až 50 % krav ze stáda. Náklady na subklinické mastitidy je velmi obtížné kvantifikovat, ale většina odborníků se shoduje, že subklinické mastitidy stojí průměrného producenta mléka více, než klinické mastitidy.

### **Prevence mastitid**

- predipping – používání jednorázových utěrek namočených v desinfekčním roztoku na očištění vemene před dojením,
- odstříknutí prvních stříků mléka do nádoby s černým dnem a posouzení případných změn,
- postdipping – dezinfekce ponořením celých struků po každém dojení,
- hygiena a čistota při dojení,
- pravidelná kontrola a údržba dojících strojů,
- mastitidní krávy je vhodné dojit samostatným dojícím zařízením,
- mezidesinfekce strukových násadců při dojení léčených krav a krav v ochranné lhůtě,
- zabránění lehání krav ihned po dojení, protože k uzavření strukového kanálku dochází až hodinu po dojení, nejvhodnějším způsobem je krmení ihned po dojení,
- vyřazení krav s chronickými nebo často se opakujícími mastitidami,
- správná technologie ustájení a hygiena podestýlky (suchá a čistá),
- kvalitní a odpovídající výživa,
- likvidace létavého hmyzu,
- nezkrmovat mastitidní mléko telatům (Šefrová, 2015).

### **3.4.3 Vyřazení pro poruchy plodnosti**

Jak uvádí Fricke (2010) plodnost je nejdůležitější užitková vlastnost dojnic a její optimální řízení rozhoduje o ekonomické efektivnosti chovu, protože v poslední době

je obecným světovým trendem v chovu dojeného skotu snižování fertility a to zejména u vysokoužitkových krav. Podle Boušky et al. (2006) jsou poruchy reprodukce plemenic způsobeny z 60 % nedostatky v organizaci reprodukce a ze 40 % problémy ve výživě a ustájení krav. Ekonomické ztráty vyvolané zhoršenou plodností krav jsou způsobeny především snížením produkce mléka, sníženou produkcí telat a často i vyšší potřebou práce a většího počtu inseminací nutných k zabřeznutí plemence (Bouška et al., 2006). Podle Chládky a Kučery (2002) byly poruchy reprodukce příčinou vyřazení každé páté krávy.

Podle Frickeho (2010) je optimální věk pro první otelení holštýnských jalovic 23 – 24 měsíců, a to i z hlediska užitkovosti v první laktaci. Zároveň uvádí, že snižování věku při prvním otelení na 20 měsíců sice zkracuje nákladnou dobu odchovu, ale výsledkem je narušený rozvoj mléčné žlázy a snížená užitkovost v následující laktaci.

### **Pohlavní cyklus**

Jedná se o období mezi dvěma porody, jehož délka se pohybuje v rozmezí 12 – 14 měsíců a je závislá na věku, zdravotním stavu, úrovni chovného prostředí, managementu a výši mléčné užitkovosti. Estrální cyklus u jalovic prvně nastupuje po dosažení pohlavní dospělosti (Louda et al., 2008), která podle Staňka (2009a) nastává mezi 8 – 14 měsícem života. U zdravé krávy nastupuje estrální cyklus 42 – 60 dní po nekomplikovaném porodu. Cyklus trvá 18 – 24 dní, v průměru 21 dní (Louda et al., 2008).

Za problémové se považují krávy, které vykazují klinické příznaky pozdního anestru, u nichž není do 60 dní od porodu pozorována říje, a dále pak krávy které nezabřezly po třech po sobě pravidelně se opakujících inseminacích (Louda et al., 2008).

#### **3.4.3.1 Poporodní anestrus**

Vliv nevyrovnané výživy po porodu, úbytek tělesné hmotnosti a následná snížená užitkovost jsou významnými faktory v projevu postpartálního anestru. Ty spolu s chronickými stresovými faktory, negativní energetickou bilancí, ketózami, acidózami, laminitidami a dalšími nemocemi, které doprovázejí porod a následné poporodní období prodlužují interval od porodu do první říje a první inseminace a také zvyšují počet inseminací potřebných k zabřeznutí (Louda et al., 2008).

### **3.4.3.2 Zánětlivé změny na pohlavních orgánech**

Další příčinou poruch reprodukce mohou být podle Frelicha et al. (2001) zánětlivé změny na pohlavních orgánech, které spadají do období poporodního a do období inseminace. V těchto reprodukčních fázích nejčastěji dochází k zanesení nejrůznějších mikroorganismů do porodních cest, kde pak vznikají místní zánětlivá onemocnění, různé závažnosti a různých následků. Základem úspěchu a prevence těchto problémů je dodržování úzkostné hygieny, respektování všech zásad vedení porodu a poporodního ošetření (Frelich et al., 2001).

### **3.4.3.3 Syndrom ovariálních cyst**

Ovariální folikulární cysty - přetrvávající neovulované folikulární struktury perzistující průměrně 10 a více dnů při absenci žlutého tělíska, jsou projevem endokrinní patologie. Frekvence jejich výskytu je 1 - 30 % v závislosti na podmínkách stáda a plemeni. Zvláště vysoká frekvence jejich výskytu je u problémových vysokoprodukčních plemenic, kde může jejich výskyt dosahovat až 85 %. Nejčastěji se vyskytují v průměru 30 až 60 dní po porodu u vysokoprodukčních dojnic. Na jejich vzniku se podílí špatná výživa, laktační stres, hormonální a genetické vlivy (Louda et al, 2008). Podle Frelicha et al.(2001) jsou příznakem zánik říje, nebo jedna až dvě nenormálně proběhlé říje, nepravidelné přebíhání, nymfomanie (permanentní projevy říje).

### **3.4.3.4 Cystická a perzistující žlutá tělíska**

Jedná se o cystické struktury z luteinizovaných folikulů. Anestrus může nastat v souvislosti s výskytem luteální cysty, kdy je dlouhodobě pozorována vysoká koncentrace progesteronu (Louda et al., 2008). Perzistující žluté tělísko vzniká na vaječnicích při nejrůznějších onemocněních organismu (zánět dělohy, odúmrtí embrya atd.), příznakem je zdánlivá březost (Frelich et al., 2001). Podle Rozinka (2009) se musí odstranit, protože blokuje nástup další říje.

### **3.4.3.5 Poruchy bez orgánového nálezu**

Do této skupiny podle Frelicha et al. (2001) patří odchylky v intenzitě pohlavního pudu nebo ve snížené schopnosti zabřeznutí, aniž by se zjistily jejich příčiny (tiché říje, poruchy v zabřezávání, raná embryonální mortalita apod.).

### **3.4.3.6 Embryonální mortalita**

Embryonálním stádiem se označuje období od zabřeznutí do 45. dne gravidity. K pevnému spojení embrya s děložní sliznicí dochází mezi 18 – 24 dnem po oplodnění,



proto je embryonální mortalita považovaná za jednu z hlavních příčin nízkého zabřezávání plemenic. Díky polyfaktoriálnímu charakteru plodnosti existuje celá řada vlivů způsobujících embryonální mortalitu, mezi nejvýznamnější z nich lze zařadit výživu, chovné prostředí, plodnost plemeníka a zdravotní stav plemenice (Ježková, 2004).

#### **3.4.4 Vyřazení pro onemocnění končetin**

Onemocnění pohybového aparátu spolu s mastitidami a poruchami reprodukce patří k nejčastějším příčinám předčasného vyřazování dojnic. Onemocnění prstu představuje asi 90 % všech onemocnění pohybového aparátu u skotu. Jedná se o celosvětový problém s různou intenzitou výskytu, v závislosti na používané technologii ustájení a uplatňovaných preventivních opatřeních (Illek a Šterc, 2010).

Nejčastější výskyt onemocnění prstu je v prvních třech měsících laktace. Důvodem je kombinace několika predispozičních faktorů, hlavně se jedná o negativní energetickou bilanci u dojnice po porodu a vysoký podíl jádra v krmné dávce, ta následně způsobuje metabolické acidózy (Illek a Šterc, 2010).

Dobrá zdravotní stav končetin, zejména paznehtů je nezbytnou podmínkou úspěšnosti celého chovu dojnic, protože jejich onemocnění vede ke snížení výkonu a narušení welfare chovaných zvířat a má výrazně nepříznivý ekonomický dopad. Bouška et al, 2006 uvádí že, finanční ztráty vznikají především díky poklesu mléčné užitkovosti, ztrátě živé hmotnosti zvířete, zhoršením až vymizením příznaků říje a prodloužením servis periody, růstem nákladů na léčení a ošetřování, nedobrovolným vyřazením často vysoce hodnotných kusů z chovu, vyřazením mléka z tržní dodávky během léčby a zvýšením výskytu dalších zdravotních komplikací (poranění struků mléčné žlázy, mastitid, zánětů kloubů, proleženin, otlaků atd.). Podle Chládky a Kučery (2002) byly špatné končetiny a paznehty důvodem k vyřazení 11 % dojnic.

Podle Boušky et al. (2006) je v 90 % všech případů příčinou kulhání dojnic postižení paznehtů. Lze je rozdělit na onemocnění vlastního paznehtu (laminitida, vředy) a infekční onemocnění kůže paznehtu (dermatitis digitalis a interdigitalis, nekrobacilóza).

##### **3.4.4.1 *Dermatitis digitalis a interdigitalis***

Podle Boušky et al. (2006) je dermatitis digitalis a interdigitalis nakažlivý, velmi bolestivý zánět kůže prstu, který se vyskytuje především na pánevních končetinách a to nejčastěji těsně nad patkami na přechodu do meziprstí. Nejpostiženější skupinou jsou

především černostrakaté prvotelky a jalovice (Bouška et al., 2006). Pro vznik onemocnění má význam hygiena prostředí (vysoká vlhkost hlavně v bahnitých výběžích a hluboké podestýlce podporuje jeho výskyt) a veškeré faktory podmiňující snížení obranyschopnosti organismu (metabolické poruchy) a narušení bariérové funkce kůže (mikrotraumata, špatně ošetřené paznehty). Typický vzhled představuje červená granulace, která připomíná jahodu či malinu, ohraničená bělavým lemem (Illek a Šterc, 2010). Klinickými příznaky bývá neklidné přešlapování, odlehčování končetin a rychlý nástup výrazného kulhání (Bouška et al., 2006). Podle Hofírka et al. (2009) se na vzniku onemocnění podílí *spirochéty*, anaerobnímu bakterie *Dichelobacter nodus* v asociaci se smíšenou hnisavou a nekrotizující mikroflórou, nejnověji byla také popsána etiologická role bakterie z rodu *Serpens spp.*

#### **3.4.4.2 Laminitida**

Laminitida neboli schvácení paznehtů vzniká v důsledku přítomnosti vazoaktivních látek (histamin, endotoxiny) v organismu zvířete. Ty vznikají při celkových onemocněních, jako jsou mastitidy, metritidy nebo ketózy, ale především při závažných bachorových poruchách jako jsou acidózy. Vazoaktivní látky narušují krevní oběh v paznehtní škáře, zvyšují propustnost cév a tím podmiňují vznik krvácenin, nedostatečné prokrvení a zánět škáry. Výsledkem může být až uvolnění a posun kosti paznehtní. Klinické příznaky obvykle chybí, laminitida bývá odhalena až při prohlídce paznehtů, kdy bývají objeveny různě rozsáhlé skvrny tmavě hnědé až růžové barvy (Bouška, et al. 2006).

#### **3.4.4.3 Vředy**

Vředy se nejčastěji nacházejí na pánevních končetinách na vnějších paznehtech. Výskyt vředů je rozmanitý, existují vředy s typickou lokalizací (např. Rusterholzův vřed, vřed bílé čáry atd.), ale mohou se vyskytovat kdekoli na rohovině paznehtu. První příznakem je zhoršení kvality rohoviny, která je citlivá na tlak. Později dochází k vydrolení nekvalitní rohoviny, k odhalení a infekci škáry paznehtu. Pokud není vřed včas ošetřen, dochází k šíření zánětu do hloubky, zánětem je potom postižen celý prst a infekce postupuje i do celého krevního oběhu (Bouška et al., 2006).

#### **3.4.4.4 Nekrobacilóza**

Jedná se o těžké infekční onemocnění začínající v kůži meziprstí a velmi rychle se šířící do hloubky. Výskyt v chovech bývá sporadický, ale může postihnout až 60 % stáda.

Vzniká náhle a projevuje se silným kulháním doprovázeným otokem korunky a spěnky postižené končetiny. Bývá doprovázená zvýšenou tělesnou teplotou, výrazně sníženým příjmem krmiva a sníženou velikostí denního nádoje (Bouška et al., 2006).

### 3.4.5 Vyřazení z jiných důvodů

#### 3.4.5.1 Dislokace slezu a bachorové dysfunkce

Bečvář et al. (2001) označuje dislokaci slezu za typické civilizační onemocnění mléčných krav, i v České republice se dislokace slezu stává u vysokoužitkových dojnic zdravotním problémem se stále vzrůstající významností. Nejčastěji se dislokace slezu vyskytuje ve věku 4 – 7 let u vysokoprodukčních dojnic, během prvních čtyř týdnů po porodu, výjimečně i před ním. Nejčastější je levostranná dislokace, která tvoří přibližně 85 – 88 % všech případů, dislokace pravostranná tvoří pouze 12 – 15 % (Štercová, 2011). **Levostranná dislokace** slezu je multifaktoriální onemocnění, na jehož vzniku se podílí i anatomické predispozice, ale především výživa a technologie krmení, některé zdravotní problémy, dále pak vlivy genetické a mechanické (Hofírek et al., 2009). Nejdůležitějším patogenetickým předpokladem je zmnožení plynu ve slezu, spolu s jeho dilatací. Prvním příznakem je střídavý apetit nebo jeho absolutní ztráta, dále pak narušení bachorové motoriky a pozvolná nebo náhlá ztráta mléčné produkce. Nejčastěji jsou postiženy dojnice na začátku laktace (první až šestý týden laktace), kdy se s rozvojem inapetence mění množství a charakter trusu (Bečvář et al., 2001). Charakteristické jsou i zvonivé a šplouchavé nálezy vlevo za posledním žebrem (Hofírek et al., 2009). Za hlavní příčinu vzniku **pravostranné dislokace** je považováno lepší naplnění bachoru, který funguje jako mechanická bariéra bránící přesunutí slezu doleva. Při pravostranné dislokaci slezu může docházet navíc i k jeho torzi kolem podélné osy (Hofírek et al., 2009). Podle závažnosti, hlavně u případů s výraznou torzí, se rozvíjí různý stupeň dehydratace a objevuje se tachykardie. Dochází k narušení celkového zdravotního stavu, dojnice se stává apatickou, rozvíjí se kolikové příznaky a může dojít k náhlému úhynu (Štercová, 2011). Pod pojem *indigestio simplex* neboli **jednoduchá bachorová dysfunkce** jsou zařazovány dysfunkce fermentačních procesů v předžaludku, které jsou vyvolány poruchami mikrobiálního trávení, jejichž výsledkem je snížení intenzity procesů biochemického štěpení živin krmné dávky nebo syntézy fermentačních metabolitů v bachorovém ekosystému, aniž by docházelo k závažným změnám ve složení bachorové tekutiny a poruchám celkového zdravotního stavu.

Hlavními příznaky jsou snížení užitkovosti, ztráta živé hmotnosti a lízavka (Hofírek et al., 2009).

#### **3.4.5.2 Alkalóza**

Jedná se o akutně nebo chronicky probíhající dysfunkci předžaludku, která je obvykle způsobená nadměrným přísunem krmiv bohatých na dusíkaté látky bílkovinné a nebílkovinné povahy současně s nedostatkem sacharidových krmiv. Je možno pozorovat příznaky jako jsou snížená chuť k příjmu potravy, omezená motorická činnost a přežvykávání, někdy i průjmy. Objevují se i poruchy reprodukce, pokles užitkovosti a snížená tělesná kondice. Zvyšuje se i výskyt mastitid (Hofírek et al., 2009).

#### **3.4.5.3 Traumatická onemocnění předžaludků**

Podle Staňka (2009c) se jedná o poranění čepce, při kterém dochází k zánětu pobřišnice, pohrudnice či osrdečníku. Vzniká pozřením kovových předmětů (hřebík či drát), které poté putují do čepce. Stahováním čepce dochází k poranění sliznice, může dojít až k perforaci. Obsah čepce poté kontaminuje dutinu břišní, pokud projde bránicí tak i dutinu hrudní. Může dojít i k perforaci srdce. Příznaky jsou bolest při dýchání, nahrbený postoj, neochota k pohybu a zvýšené hodnoty triasu. Při perforaci srdce může dojít k náhlému úhynu. Pokud dojde k proniknutí cizího tělesa do dutiny břišní, může dojít po proběhnutí zánětu k opouzdření předmětu a vymizení příznaků.

#### **3.4.5.4 Vyřazení pro nízkou užitkovost**

Podle Chládky a Kučery (2002) je nízká užitkovost důvodem k vyřazení pouze pro 8,8 % holštýnských krav. Nejvyšší riziko pro vyřazení je v první laktaci a během stání na sucho, ale se zvyšujícím se pořadím laktace se riziko vyřazení postupně snižuje. Od čtvrté laktace je riziko vyřazení prakticky minimální (Zavadilová a Štípková, 2010). Důležitá je i teplota prostředí, podle Dolejše (2005) teploty mezi 18 – 32 °C mají na užitkovost negativní vliv.

Mléčná užitkovost je ovlivňována také úrovní výživy (ze 70 – 80 %), schopností využívat živiny z krmné dávky (přízpusobením bachorové mikroflóry), stádiem březosti (od 5 – 6 měsíce březosti se užitkovost snižuje), objemem vemene, věkem při prvním otelení, množstvím pohybu a délkou doby stání na sucho (Pavlů, 2006). Podle Frelicha et al. (2001) má na užitkovost vliv i každé narušení zdravotního stavu, snížení příjmu krmiva, tělesná bolest, zraněné končetiny apod.

#### **3.4.5.5 Vyřazení pro vysoký věk**

Dlouhověkost dojeného skotu je ekonomicky velmi důležitý znak, který zahrnuje všechny vlastnosti dojnice, podmiňující její produktivní a dlouhý život ve stádě. Rizika vyřazení pro dlouhověkost vypovídají především o úrovni zdraví a plodnosti plemenic, nejvyšší riziko pro vyřazení je ale na první laktaci (Zavadilová a Štípková, 2010). Podle Boušky et al. (2006) se v České republice v posledních letech zvyšuje podíl krav na druhých a třetích laktacích, stagnuje na třetí laktaci a klesá na čtvrté a další laktaci. Každá vyřazená dojnice musí být nahrazena prvotelkou nebo vysokobřezí jalovicí, jejichž odchov ale není levnou záležitostí (Bouška et al., 2006).

Podle Kvapilíka et al. (2015) se v letech 2010 až 2014 podíl krav na prvních třech laktacích pohyboval mezi 79 až 79,7 %. Nejnižší podíl krav (pod 1 %) byl na 8. a dalších laktacích. Průměrné pořadí laktace dosahuje v posledních letech 2,4.

#### **3.4.5.6 Syndrom ulehnutí**

Za syndrom ulehnutí jsou považovány případy, kdy kráva leží a není schopná se samostatně z jakéhokoliv důvodu postavit. Onemocnění zahrnuje celou řadu příčin traumatických, metabolických, neurologických, infekčních a dalších. Příčiny ulehnutí se rozdělují na primární (např. přímé poškození pohybového aparátu) a sekundární (komplikace dalších onemocnění a patologických stavů). Při dlouhodobějším ulehnutí navíc dochází k dalšímu tlakovému poškození svalů a nervů (Pavlata et al., 2008).

Z hlediska příčin vzniku je syndrom ulehnutí možno rozdělit do několika skupin:

- **poruchy metabolismu** (většinou spojené s narušením nervosvalových funkcí),
- **traumata a onemocnění všech součástí pohybového aparátu** (páteř, mícha, kosti, svaly, šlachy, klouby, nervy, ruptury pánve a další),
- **psychogenní imobilizace**, kdy zvíře není schopno vstát v důsledku bolesti, strachu a následně i vyčerpání,
- **další celková onemocnění** jako jsou sepsa a toxemie (v důsledku mastitid, endometritid – poporodní sepsa, traumatických onemocnění předžaludku, šoku, BSE (bovinní spongiformní encefalopatie) a dalších onemocnění CNS) (Pavlata et al., 2008)

#### **3.4.5.7 Paratuberkulóza**

V současné době patří paratuberkulóza v zemědělsky vyspělých zemích mezi nejzávažnější a nejrozšířenější dlouhodobě probíhající bakteriální onemocnění

přežvýkavců (Pavlík, 2002). Jedná se o ekonomicky nákladné onemocnění přežvýkavců (Slaná a Kovařík, 2014), vyvolané původcem *Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis*, který je infikovanými zvířaty masivně vylučován do okolního prostředí. Onemocnění se vyznačuje dlouhou inkubační dobou (několik měsíců až několik let) a zpravidla končí vyhublostí a úhynem. Jedná se především o onemocnění střevního traktu, zejména sliznice tenkého střeva a přilehlých mízních uzlin (Pavlík, 2002), ale onemocnění se může u nakaženého jedince rozšířit ze střevního traktu do reprodukčních orgánů včetně tkáně mléčné žlázy a mléka (Henych, 2004). Zvířata postižená paratuberkulózou není možné vyléčit, nemoc může být pouze tlumena na základě kontrolního programu. Diagnostika paratuberkulózy se v dnešní době provádí řadou metod, za „zlatý standard“ přímého průkazu původce paratuberkulózy je stále ještě považováno kultivační vyšetření (Slaná a Kovařík, 2014).

K nakažení dochází většinou již u mláďat, ale příznaky jako hubnutí, průjmy, ztráta kvality srsti, pokles užitkovosti a celkové zhoršení zdravotního stavu končící smrtí se projeví až ve stáří 2 let. Zvířata starší 2 let bývají většinou rezistentní. K nákaze dochází sáním mléka od infikované matky, intrauterinně nebo z prostředí – nejčastěji skrz dutinu ústní (Staněk, 2009d).

Hlavní podmínky ozdravného programu jsou:

- zajistit vysokou hygienu telení,
- oddělit tele od krávy ihned po porodu, zamezit kontaktu dospělých krav s telaty,
- napájet telata kolostrum pouze vlastní matky, nebo používat sušené náhražky,
- identifikovat pozitivní zvířata ve stádě a eliminovat je,
- vakcinovat stáda proti paratuberkulóze (u nás se neprovádí),
- vyřazovat ze stáda také telata pozitivních zvířat (Henych, 2004),
- jalovičkám podávat kolostrum zejména od vlastních negativních matek, pokud je matka pozitivní, je možno napojit přebytky kolostra negativních matek na 2. laktaci a starších (ne prvotelek!), případně použít náhražky kolostra,
- při získávání kolostra se vyvarovat kontaminace trusem (čisté vemeny, nádoby pro napájení atd.) (Slaná a Kovařík, 2014).

Ozdravovací proces je dlouhodobý a vyžaduje značné finanční prostředky na průběžnou diagnostiku (Duben, 2011).

## 4 MATERIÁL A METODY

### 4.1 Charakteristika podniků

#### 4.1.1 Farma Zdeňka (podnik A)

Farma Zdeňka se nalézá na okraji obce Poruba v Olomouckém kraji, okres Přerov. Poruba leží asi 2,5 km od Hustopečí nad Bečvou v nadmořské výšce 291 m. n. m (49°53'82.636"N, 17°90'94.611"E).

Rodinná farma Zdeňka byla založena v roce 1992 a v současné době obhospodařuje asi 160 hektarů zemědělské půdy. Živočišná výroba je tvořena 220 ks hovězího dobytka, z toho je 93 ks dojnic holštýnského plemene. Farma má uzavřený obrat stáda, čímž se brání především zavlečení nákaz do chovu. Jalovičky doplňují základní stádo o vyřazené krávy, část býčků je vykrmována v oddělené části farmy, nacházející se v Palačově a zbytek je do stáří 2 měsíců prodáván na další výkrm. Hlavním cílem je produkce kvalitního kravského mléka, které je dále zpracováváno v malé mlékárně přímo na farmě. Je zde umístěn i prodejní automat na mléko. V malé mlékárně je týdně zpracována asi 1/3 mléčné produkce, zbytek je dodáván do mlékárny Kunín a.s.

**Rostlinná výroba** je zaměřena především na pěstování tržních plodin (kukuřice, řepka a pšenice) a obhospodařování trvalých travních porostů. Jejím nejdůležitějším úkolem je ale zajištění krmivové základny pro živočišnou výrobu.

**Vlastní chov** dojnic je realizován ve svépomocně postavené volné dvouřadé boxové stelivové stáji pro 76 ks dojnic, kde je umístěna i dojírna a mléčnice. Volná boxová stelivová stáj je rozdělena do 5 sekcí pro dojnice s různým počtem ustájovacích míst a do 4 volných kotců s hlubokou podestýlkou pro odchov jalovic. Chov je stále rozšiřován, proto jsou 2 sekce dojnic umístěny ve vedlejší budově, kde jsou ustájeny i vysokobřezí jalovice a suchostojné krávy, které mají i přístup do venkovního výběhu. Každá sekce je vybavena podle počtu ustájovacích míst 1 – 2 balónovými napáječkami. Odkliz chlévské mrvy z hnojných chodeb se provádí dvakrát denně v době dojení pomocí smykového nakladače. Nastýlání boxů slámou se provádí dvakrát denně ihned po odklizu chlévské mrvy a to ručně. Krmení je na krmný stůl zakládáno dvakrát denně pomocí taženého vertikálního krmného vozu Faresin, přihrnování krmiva se provádí ručně několikrát denně. Vysokobřezí jalovice a dojnice jsou pro snadnou kontrolu umístěny ve 2 porodních kotcích s hlubokou podestýlkou (každá pro 5 ks) na okraji stáje. Dle zdravotního stavu jsou otelené kusy ihned po prvním dojení převedeny

do produkční stáje. Telata jsou v mlezivovém a mléčném období ustájena v individuálních boxech v teletníku, hned vedle porodny. V období mléčné výživy jsou býčci prodáni nebo převezeni na výkrm do Palačova, jalovičky jsou přemístěny do kotečů s hlubokou podestýlkou v produkční stáji. Dojnice jsou dojeny v paralelní dojírně s hromadným odchodem od firmy Farmtec a.s. pro 8 ks. Dojení probíhá dvakrát denně a to ráno od 5:00 do 9:00 a odpoledne od 16:30 do 20:30, jako improvizovaná čekárna je používána lehací část ustájení dojníc z 1. sekce. Chybí zde brodicí vana pro koupel paznehtů, ale její výstavba je plánována. Zajímavostí je, že každá dojnice má své jméno a pod tímto jménem jsou vedeny veškeré vnitropodnikové záznamy.

**Krmná dávka** - všechny dojnice bez ohledu na užitkovost jsou krmeny směsnou krmnou dávkou, jejímiž základními komponenty jsou kukuřičná siláž, travní siláž ze zavadlé píce, seno a směs šrotů a minerálních doplňků. Vysokobřezí dojnice a jalovice ve výkrmu jsou krmeny taktéž směsnou krmnou dávkou, která se skládá z kukuřičné siláže, travní siláže ze zavadlé píce a sena.

#### **4.1.2 Zemědělské obchodní družstvo Lešná (podnik B)**

ZOD Lešná se sídlem mléčné produkce na farmě Perná se nachází v obci Lešná ve Zlínském kraji, okres Vsetín. Lešná leží asi 8,5 km od Valašského Meziříčí v nadmořské výšce od 208 do 414 m. n. m. (49°31'5.95" N, 17°55'52.18" E).

ZOD Lešná vzniklo v roce 1962 a řadí se mezi nejvýznamnější zemědělská družstva v okrese. Družstvo hospodaří na 1 262 hektarech zemědělské půdy, z čehož je 976 hektarů půdy orné. Družstvo provozuje kombinovanou zemědělskou výrobu s převahou živočišné výroby, přičemž nosným odvětvím živočišné výroby je výroba mléka a doplňkovým výrobou hovězího masa, vlastní asi 400 ks dojníc.

Chov skotu se zaměřuje především na produkci mléka a masa. Tato produkce je zajišťována v následujících místních částech obce Lešná:

- **chov dojníc** na farmě Perná
- **odchov jalovic** na farmě Jasenice
- **výkrm býků** na farmě Lešná

Úsek **rostlinné výroby** se zaměřuje hlavně na produkci tržních plodin, zejména řepky, obilovin, trav na semeno a částečně i kukuřice na zrno. Jejím hlavním úkolem je ale zajistit kvalitní krmivovou základnu pro živočišnou výrobu. Mimo jiné ZOD Lešná také provozuje technické služby, toto středisko disponuje několika moderními a plně konkurenceschopnými ucelenými výrobními linkami jak pro výrobu objemných



krmiv, tak pro výrobu všech ostatních pěstovaných tržních plodin. Okrajově tyto služby nabízí i pro sousední menší zemědělce, zejména v období sklizně. Středisko technických služeb také v zimním období zajišťuje údržbu silnic v okolních obcích. K technickým službám patří i opravárenské středisko, které zajišťuje kompletní servis a opravy zařízení ve všech ostatních střediscích a údržbách areálů.

**Vlastní chov** dojnic je realizován v moderní volné bezstelivové boxové třídačce stáji s kapacitou 400 ks. Stáj je rozdělena do 6 sekcí podle fáze laktace s různým počtem ustájovacích míst, každá sekce je vybavena 2 hladinovými napáječkami, které jsou 2x týdně čištěny a elektrickými drbadly. Stáj je celoroštová, výkaly a moč samovolně propadávají do podroštových prostor, nebo jejich zbytky dojnice do těchto prostor prošlapávají, odtud je poté kejda vedena do jímk. Z kejdy je získáván separát, který se v produkční stáji používá ke stlání lehacích boxů, dostýlání probíhá jedenkrát týdně. Krmení ve formě směsné krmné dávky je na krmný stůl zakládáno dvakrát denně pomocí samojízdného krmného vozu Faresin. Každá sekce dojnic má podle fáze laktace a užitkovosti sestavenou vlastní krmnou dávku. Krmení je několikrát denně přihrnováno pomocí smykového nakladače. Vysokobřezí jalovice a dojnice jsou umístěny v samostatné volné kotcové budově s plochým ložem, rozdělené na předporodnu a vlastní porodnu. Celý prostor je 24 hodin denně monitorován pomocí kamerového systému, kvůli kontrole a případné pomoci při porodu. Otelené kusy jsou 3 – 5 dní po porodu vyšetřeny veterinárním lékařem, který posoudí jejich celkový zdravotní stav, výživovou kondici, stav končetin a zkontroluje průběh puerperia. Takto vyšetřené zdravé dojnice jsou poté přehnány do produkční stáje. Telata jsou v období mlezivové a mléčné výživy ustájeny ve venkovních individuálních boxech, býčci jsou poté přemístěni do skupinových kotců ve výkrmně na farmě Lešná, jalovičky jsou nejprve umístěny do venkovních skupinových bud a ve stáří 6 měsíců jsou převezeny do odchovny jalovic na farmě Jasenice. Dojnice jsou dojeny v moderní paralelní dojírně od firmy DeLaval s počtem stání 2x12 s hromadným odchodem. Dojení probíhá dvakrát denně a to ráno od 4:30 do 10:00 a odpoledne od 16:30 do 21:30. Dojírna je vybavená moderní celoroštovou čekárnou se zešikmeným povrchem s možností nahánění do brodicí vany pro ošetření paznehtů. Při východu z dojírny je umístěna automatická vychytávací klec pro separaci dojnic určených k inseminaci, veterinárnímu nebo paznehtářskému zákroku. Mléko je dodáváno do mlékárny Kunín a.s.

**Krmná dávka** je sestavená podle fáze laktace a užitkovosti pro každou sekci dojnic zvlášť. Její základ tvoří kukuřičná siláž, travní siláž ze zavadlé píce, seno, a směs šrotů a minerálních doplňků.

#### **4.1.3 Veterinární a farmaceutická univerzita Brno - ŠZP NJ (podnik C)**

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno - Školní zemědělský podnik Nový Jičín (ŠZP NJ) se sídlem mléčné produkce na farmě Kunín se nachází v Kuníně u Nového Jičína v Moravskoslezském kraji, okres Nový Jičín. Kunín se nalézá asi 6,5 km od okresního města Nový Jičín v nadmořské výšce 250 m. n. m. (49°63'3.7711''N, 17°98'9.6469''E).

Podnik vznikl k 1. 1. 1970 s cílem realizace pedagogické a vědeckovýzkumné činnosti. V současnosti podnik obhospodařuje asi 3 150 hektarů zemědělské půdy, z toho je 2 570 hektarů orné půdy. Nosným programem zemědělské výroby je chov mléčného a masného skotu, chov prasat, odchov pernaté zvěře, produkce obilovin, olejnin, tržních plodin a plodin pro zajištění krmivové základny. Mezi další činnosti ŠZP NJ patří: prodej zemědělských komodit, prodej chovného a zástavového skotu plemene holštýn a limousin, prodej chovných a sportovních koní, ustájení koní, poplatkový odlov (daněk, srnec), prodej malé zemědělské mechanizace a zemědělské techniky, prodej motorové nafty, prodej krmných směsí podle vlastní receptury a požadavků odběratele, prodej širokého sortimentu náhradních dílů k zemědělské a jiné technice, dietetické rozborů krmiv, zemědělské mechanizované práce a také opravárenská a servisní činnost v oblasti zemědělské techniky, ale i nákladních a osobních automobilů.

**Živočišná výroba** je rozdělena do 4 výrobních oblastí v 7 střediscích. Chov skotu je rozdělen na chov dojnic plemene holštýn a chov krav bez tržní produkce mléka plemene limousine, dále z chovu prasat a koní. Chov mléčného skotu tvoří dohromady asi 1 100 ks dojnic, rozdělených do středisek Kunín (asi 850 ks) a Bartošovice (asi 300 ks). Každé středisko má svůj vlastní oddělený odchov jalovic.

**Rostlinná výroba** je z převážné části zaměřená na zabezpečení krmivové základny pro živočišnou výrobu, mimo krmné obiloviny jsou zde pěstovány i sladovnické odrůdy ječmenů a část ploch pšenice ozimé je použita k množení osiv. Mimo obiloviny jsou pěstovány i tržní plodiny jako jsou: řepka olejka a mák. Množí zde i semenný jetel a semena jednoletých i víceletých trav.

**Vlastní chov** je realizován ve volných boxových bezstelivových a stelivových stájích. V roce 2006 byla vybudována nová moderní velkokapacitní stáj K 520 s kejdovou koncovkou, hnojné chodby jsou vyhrnovány automaticky každou hodinu pomocí oběžného shrnovače. Z kejdy je následně získáván separát, který je používán ke stlaní boxů v nové stáji. Ve staré stáji se čištění hnojných chodeb a dostýlání boxů provádí dvakrát denně. Krmení je na krmný stůl zakládáno dvakrát denně pomocí samojízdného krmného vozu Limousine. Stáje jsou rozděleny podle užitkovosti a fáze laktace do 9 sekcí. Jsou zde vytvořeny samostatné sekce pro dojnice s vysokým počtem somatických buněk v mléce, tzv. „nemocnice“ pro krávy otelené a léčené a sekce zánětových krav s mastitidami, tyto sekce jsou dojeny až na závěr mimo dodávku do mlékárny. Každá sekce je vybavena hladinovými napáječkami a elektrickými drbadly. Krmení je několikrát denně přihrnováno pomocí smykového nakladače. Vysokobřeží jalovice a dojnice jsou umístěny v samostatné volné kotcové budově s hlubokou podestýlkou, odkud jsou otelené kusy přeháněny do produkční stáje do sekce „nemocnice“. Telata jsou umístěna ve venkovních individuálních boudách, býčci jsou prodáváni k dalšímu chovu, jejich výkrmem se podnik nezabývá. Jalovičky pro obnovu základního stáda jsou odchovávány ve středisku Šenov u Nového Jičína. Dojnice jsou dojeny dvakrát denně, kromě sekce „rozdoj“, která je dojena čtyřikrát denně, na moderní kruhové rybinové dojírně od firmy Fullwood – CS s.r.o s průběžným příchodem a odchodem. Dojírna má 32 stání, dojí se dvakrát denně od 4:00 do 10:00 a od 16:00 do 22:00. Sekce „rozdoj“ je na dojení naháněna dvakrát v průběhu jednoho cyklu dojení. Dojírna je vybavena i moderní zešikmenou celoroštovou čekárnou a ručně obsluhovaným separačním zařízením pro vybírání krav k veterinární kontrole nebo dalším zákrokům. Vedle čekárny je umístěna i brodicí vana pro koupel paznehtů. Mléko je dodáváno do mlékárny Kunín a.s.

Mezi základní komponenty **krmné dávky** patří kukuřičná siláž, vojtěškotravní siláž ze zavadlé píce, nebo silážovaná směska (lupina x triticales) a produkční směs pro dojnice (směs jadrných krmiv a minerálních směsí) vyráběná podnikovou výrobnou krmiv. Každá sekce má sestavenou vlastní krmnou dávku podle fáze laktace a užitkovosti.

## 4.2 Metody

Cílem práce bylo na základě analýzy a syntézy zmapovat příčiny vyřazování dojnic ve vybraných chovech. K tomuto účelu byla použita data z vnitřních zdrojů zootechnické a zdravotní evidence, průvodní karty vyřazených krav a výsledky z kontroly užitkovosti. V podniku A byly použity data z průvodních karet dojnic, která byla doplněna o datum a důvod vyřazení dojnice. Z těchto karet a záznamů o otelení bylo následně dopočítáno pořadí laktace, na které byla dojnice vyřazena. V podniku B byla použita data z vnitropodnikové zootechnické a zdravotní evidence, doplněná údaji o pořadí laktace. V podniku C byla získána data z výsledků kontroly užitkovosti, tyto data byla doplněna o záznamy z vnitropodnikové evidence. Data byla v každém podniku sbírána vždy v závěru měsíce po dobu kalendářního roku 2015.

Po sjednocení všech dat a výsledků následovalo zpracování do tabulek a grafů v programu Microsoft Excel 2007. Po vyhodnocení výsledků z každého podniku následovalo porovnání všech podniků mezi sebou.

Přesné důvody brakace dojnic zjištěné v jednotlivých podnicích v průběhu kalendářního roku 2015 jsou uvedeny v tabulce 7 v přílohách. V přiložené tabulce 4 jsou vypsány a rozděleny jednotlivé důvody brakace zjištěné v podnicích.

**Tabulka 4** Důvody brakace dojnic (vlastní zpracování)

<b>I</b>	Poruchy plodnosti	Cystické změny na vaječnicích
		Nezabřezla
		Zmetala
		Torze dělohy
<b>II</b>	Problémy s pohybovým aparátem	Úraz končetin
		Špatný postoj končetin, onemocnění paznehtů
		Flegmóna
		Rozčísnutí
		Amputace prstu, nekróza paznehtu
		Ochrnutí končetiny
		Kohoutí krok
<b>III</b>	Nízká užitkovost	Nízká užitkovost
		Ztráta kondice
<b>IV</b>	Onemocnění vemene	Mastitida
<b>V</b>	Jiná onemocnění	Dislokace slezu
		Acidóza - akutní průjem
		Cizí těleso - traumatické poranění předžaludku
		Zavodnění orgánů dutiny břišní
		Paratuberkulóza
		Absces
<b>VI</b>	Jiné zootechnické důvody	Ztráta kondice
		Špatně utvářené vemeno
		Agresivita
		Poranění struku
		Příliš velký tělesný rámec
		Traumatické poranění vemene
<b>VII</b>	Vyřazení pro vysoký věk	Vysoký věk
		Ztráta kondice
<b>VIII</b>	Důsledky těžkého porodu	Porod dvojčat
		Ulehnutí po porodu
		Zadržené lůžko
		Metritida
		Poranění vnějších pohlavních orgánů
		Ztráta kondice

## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

### 5.1 Zhodnocení úrovně brakace dojníc v jednotlivých podnicích

Z příložené tabulky 5 vyplývá, že nejčastějším důvodem brakace byly poruchy plodnosti, které zapříčinily vyřazení dojníc ve 156 případech, druhým nejčastějším důvodem byly problémy s pohybovým aparátem, které byly zjištěny u 116 případů. Pouze ve 3 případech z celkového počtu brakovaných (465) byl uveden jako důvod brakace vysoký věk.

**V podniku A** bylo celkem vyřazeno 32 kusů dojníc z celkového počtu 90 dojníc, což činí 35,56 %, z toho 3 dojnice byly vyřazeny z chovu hned z několika důvodů. Nejčastější příčinou brakace dojníc byly poruchy plodnosti, které zapříčinily vyřazení v 8 případech (22,22 %). Onemocnění vemene bylo uvedeno u 7 (19,44 %) případů brakovaných dojníc, stejně jako u jiných onemocnění. Nejméně dojníc, pouze 1 kus (2,78 %) byl vyřazen z důvodu nízké užitkovosti a žádná dojnice nebyla vyřazena z důvodu vysokého věku. Problémy s pohybovým aparátem zapříčinily vyřazení ve 4 (11,11 %) případech, stejně jako jiné zootechnické důvody. V 5 (13,89 %) případech byly jako důvod brakace uvedeny důsledky těžkého porodu.

**V podniku B** bylo vyřazeno celkem 116 kusů dojníc z celkového počtu 390 dojníc, což činí 29,75 %. Z toho 32 kusů dojníc bylo z chovu vyřazeno hned z několika důvodů. Nejvíce případů vyřazení, celkem 39 (25,66 %) kusů bylo vyřazeno kvůli problémům s pohybovým aparátem. V 35 (23,03 %) případech bylo důvodem brakace jiné onemocnění, poruchy plodnosti byly uvedeny u 32 (21,05 %) případů. Shodně po 9 (5,92 %) případech bylo vyřazeno pro nízkou užitkovost, onemocnění vemene a pro důsledky těžkého porodu. Jiné zootechnické důvody vedly k vyřazení v 16 (10,53 %) případech, a ve 3 (1,97 %) případech byl jako příčina vyřazení uveden vysoký věk.

**V podniku C** bylo celkem vyřazeno 317 kusů dojníc z celkového počtu 835 dojníc, což činí 37,96 %, z toho 14 kusů bylo vyřazeno z několika důvodů. Nejvíce případů vyřazení, a sice 116 (35,05 %) kusů bylo vyřazeno kvůli problémům s plodností. Problémy s pohybovým aparátem byly uvedeny u 73 (22,05 %) případů a onemocnění vemene u 39 (11,78 %) případů. Pouze 10 (3,02 %) případů bylo vyřazeno z důvodů jiných onemocnění a žádná dojnice nebyla vyřazena kvůli vysokému věku. V důsledku těžkého porodu bylo vyřazeno 22 (6,65 %) případů, a z jiných zootechnických důvodů 33 (9,97 %) případů. Nízká užitkovost byla příčinou vyřazení v 38 (11,48 %) případech.

**Tabulka 5 Zhodnocení úrovně brakace dojnic v jednotlivých podnicích (vlastní zpracování)**

Podnik	n	Důvod brakace								Počet brakací
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	celkem
<b>A</b>	90	8	4	1	7	7	4	0	5	<b>36</b>
		22,22%	11,11%	2,78%	19,44%	19,44%	11,11%	0,00%	13,89%	<b>100 %</b>
<b>B</b>	390	32	39	9	9	35	16	3	9	<b>152</b>
		21,05%	25,66%	5,92%	5,92%	23,03%	10,53%	1,97%	5,92%	<b>100 %</b>
<b>C</b>	835	116	73	38	39	10	33	0	22	<b>331</b>
		35,05%	22,05%	11,48%	11,78%	3,02%	9,97%	0,00%	6,65%	<b>100 %</b>
<b>Celkem</b>	<b>1315</b>	156	116	48	55	52	53	3	36	<b>519</b>
		30,06	22,35%	9,25%	10,60%	10,02%	10,21%	0,58%	6,94%	<b>100 %</b>

## 5.2 Zhodnocení vlivu pořadí laktace na brakaci dojníc

Tabulka 6 Vliv pořadí laktace na brakaci dojníc (vlastní zpracování)

Pořadí laktace	Důvod brakace								Brakovaných celkem
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1.	38	29	11	5	3	10	0	2	93
2.	46	27	9	10	13	14	0	4	114
3.	38	23	12	16	21	13	0	10	121
4.	17	12	4	9	11	10	0	10	67
5.	13	16	4	9	5	5	0	6	46
6.	3	5	5	4	1	0	1	1	15
7.	1	3	3	0	0	0	2	1	7
8.	1	0	0	0	0	0	0	1	2
<b>Celkem</b>	<b>157</b>	<b>115</b>	<b>48</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>52</b>	<b>3</b>	<b>35</b>	<b>465</b>

Jak vyplývá z příložené tabulky 6, nejvíce dojníc z celkového počtu 465 brakovaných bylo vyřazeno na 3. laktaci tedy 121 kusů a na 2. laktaci a sice 114 kusů. Nejméně dojníc bylo naopak vyřazeno na 6 laktaci a to 15 kusů a na 7 a vyšší laktaci celkem 9 kusů. Průměrné pořadí laktace u vyřazených krav bylo 2,87. Nejdříve byly dojnice vyřazovány v ŠZP NJ, kde průměrné pořadí laktace při vyřazení dosahovalo 2,69. Naopak v ZOD Lešná byly krávy vyřazovány v průměru o 0,68 laktace později než v ŠZP NJ tedy na 3,37 laktaci. Průměrné pořadí laktace při vyřazení na Farmě Zdeňka bylo 2,84.

## 5.3 Diskuze

**Celkové procento brakace** – nejvyšší procento brakace za sledované období bylo zjištěno v podniku ŠZP NJ, nejnižší naopak v podniku ZOD Lešná. Konkrétní hodnoty byly ŠZP NJ 37,96 %, Farma Zdeňka 35,56 % a ZOD Lešná 29,74 %. Podle Kvapilíka (2010) je přijatelné procento brakace mezi 30 a 35 %. Autoři Koukal a Kostkan (2014) a Bouška et al. (2006) považují maximální roční brakaci dojníc do 30 % za ekonomicky únosnou. S tímto se ztotožňuje pouze podnik ZOD Lešná, kde je péče o zdravotní stav a prevence na velmi vysoké úrovni. Stáda s vysokou brakací krav (nad 35 %) vykazují méně příznivý zdravotní stav dojníc a horší ekonomické výsledky výroby mléka. Dobře vedené farmy mívají podle Koukala a Kostkana (2014) roční brakaci do 28 % a průměrné stáří dojníc 2,7 – 2,8 laktace.



**Poruchy plodnosti** – podíl krav vyřazených pro poruchy plodnosti na celkovém počtu vyřazených je 30,06 %. Podle Kvapilíka (2014) i Chládko a Kučery (2002) patří poruchy plodnosti mezi hlavní příčiny vyřazování dojnic z chovu. Při značné variabilitě mezi podniky se jedná o brakaci ve výši 22 – 23 % (Kvapilík, 2014). Ale Chládek a Kučera (2002) ve svém výzkumu prokázali, že ve stádech s nízkou užitkovostí bylo vyřazeno 32,7 % dojnic. Kolem těchto údajů se pohybují i výsledky zjištěné v podnicích Farma Zdeňka, kde byla brakace 22,22 % a ZOD Lešná s 21,05 %. Překračuje je ŠZP NJ, kde bylo procento brakace dokonce 35,05 %. Podle Kvapilíka (2014) prodloužení mezidobí na 515 dní činí ekonomická ztráta přes 10 000 Kč, při mezidobí nad 635 dní dokonce více než 25 000 Kč.

Jako druhý nejčastější důvod k vyřazení dojnic z chovu se jeví **problémy s pohybovým aparátem**, které byly příčinou pro vyřazení 22,35 % dojnic. Podle Chládko a Kučery (2002) je onemocnění končetin příčinou pro vyřazení 11 % dojnic. Podle Veselého (2001) je onemocnění končetin důvodem k vyřazení 7 % dojnic. Těmito údaji se nejvíce blíží Farma Zdeňka s 11,11 % případů brakace. Zajímavostí je, že v tomto podniku zcela chybí brodicí vany i jakákoliv jiná pravidelná dezinfekce paznehtů. Naopak několikanásobně je překračuje ŠZP NJ s 22,05 % i ZOD Lešná s 25,66 %. V podniku ZOD Lešná bude takto vysoká brakace kvůli problémům s pohybovým aparátem způsobena pravděpodobně celoroštovou technologií ustájení v kombinaci s bezstelivovým systémem, kdy jsou boxy nastýlány pouze tenkou vrstvou separátu.

Třetím nejčastějším důvodem pro brakaci dojnic bylo **onemocnění vemene**, kvůli čemuž bylo vyřazeno 10,60 % dojnic. Podle Boušky et al. (2006) se onemocnění vemene na brakaci podílí 8,2 %, Kvapilík et al. (2014) udává 8,4 %, naproti tomu Chládek a Kučera (2002) udávají až 12 %, čemuž odpovídá procento brakace ŠZP NJ s 11,78 %. ZOD Lešná s brakací 5,92 % těchto hodnot zdaleka nedosahuje, zato Farma Zdeňka s 19,44% tyto hodnoty značně přesahuje.

Čtvrtým a pátým nejčastějším důvodem pro brakaci dojnic byla **jiná onemocnění** (jako paratuberkulóza, dislokace slezu, důsledky těžkého porodu a další) a **vyřazení z jiných zootechnických důvodů** (nepřizpůsobivost technologii, špatně utvářené vemeno, exteriérové vady apod.), které vedly k vyřazení 11,83 % a 11,40 %. Jak uvádí Illek a Šterc (2010) zdravotní příčiny se na brakaci krav podílí 83,5 %, zootechnické důvody 16,5 %, s čímž se shoduje i Bouška et al. (2006), který uvádí, že 80 % krav je vyřazeno kvůli zdravotním poruchám a pouze necelá pětina ze zootechnických příčin.

Celkové procento brakace ze zdravotních důvodů ve všech podnicích je 80,77 % což odpovídá uvedenému rozmezí. Do tohoto rozmezí se vejdu i všechny sledované podniky, Farma Zdeňka 86,11 %, ZOD Lešná 81,58 % a i ŠZP NJ se 78,55 %. Podle Kvapilíka et al. (2014) je pro **důsledky těžkého porodu** vyřazováno 10,3 % dojnic, s čímž se shoduje i Bouška et al. (2006), který uvádí 10,7 %. Těmto údajům se přibližuje i hodnota 7,74 % zjištěná ve sledovaných podnicích. Toto rozmezí přesahuje pouze Farma Zdeňka, kde byly důsledky těžkého porodu příčinou k vyřazení 13,89 % dojnic.

Dalším důvodem bylo vyřazení pro **nízkou užitkovost**, které vedlo k vyřazení 9,25 % dojnic. Chládek a Kučera uvádějí, že pro nízkou užitkovost je vyřazeno 8,8 % krav, čemuž odpovídají i výsledky Kvapilíka et al. (2014), který udává procento brakace 9,5 %, což souhlasí s celkovými zjištěnými výsledky. Farma Zdeňka (s 2,78 %) ani ZOD Lešná (s 5,92 %) těchto výsledků zdaleka nedosahují, jen podnik ŠZP NJ s 11,48 % je mírně překračuje.

Nejméně častým důvodem pro brakaci byl **vysoký věk**, který zapříčinil vyřazení pouze 0,58 % dojnic. Podle Chládky a Kučery (2002) je vysoký věk příčinou vyřazení 3,2 % dojnic, podle Kvapilíka et al. (2014) dokonce pouze 1,1 %. Ve sledovaných podnicích byly dojnice pro vysoký věk vyřazeny pouze v podniku ZOD Lešná, kde tvoří 1,97 % ze všech příčin brakace.

**Průměrné pořadí laktace** při vyřazení z chovu bylo na Farmě Zdeňka 2,84, v ZOD Lešná 3,37 a v ŠZP NJ 2,69. Celkový průměr u vyřazených zvířat byl 2,87. Kvapilík et al. (2014) uvádí, že v posledních letech se průměrné pořadí laktace pohybuje okolo 2,4 a dále uvádí, že nejvyšší podíl krav je na 1. laktaci a naopak nejnižší (pod 1 %) na 8. a dalších laktacích. Kvapilík (2010) uvádí, že prodloužení věku dojnic o jednu laktaci má za důsledek vyšší produkci mléka a ekonomický přínos na krávu a rok (vyšší zisk) asi 4 300 Kč.

## 6 ZÁVĚR

Pro zachování rentability podniku by se celkové procento brakace mělo pohybovat okolo 30 %. Celkové procento brakace ve všech vybraných podnicích toto doporučené procento přesahuje. V průměru za všechny podniky bylo procento brakace 35,36 %.

Všeobecně přijímanou hypotézou je, že čím menší chov, tím jsou nemocné kusy dříve nalezeny a tím dříve je zahájena jejich léčba, která vede k dřívějšímu a úspěšnému uzdravení a snížení celkové brakace. Předpokládá se, že v menších chovech je vyšší individualita a lepší přístup chovatele ke zvířatům.

Což nepotvrzují zjištěné výsledky, kdy nejnižší procento brakace bylo prokázáno v podniku s druhým nejvyšším počtem dojnic, a to v ZOD Lešná kde bylo procento brakace o 0,25 % nižší, než je doporučovaná hodnota. Podnik Farma Zdeňka, jako nejmenší z vybraných podniků, kde bylo očekáváno nejnižší procento brakace, tuto doporučovanou hodnotu překračuje o 5,56 %. Nejvyšší procento brakace bylo podle očekávání zjištěno v podniku s nejvíce kusy, a sice v ŠZP NJ. Poruchy plodnosti a problémy s pohybovým aparátem, jako důvody k vyřazení dojnic zaujímají shodně ve všech podnicích první příčky. Naopak nejméně dojnic ze všech podniků bylo vyřazeno pro vysoký věk. Celkový průměr pořadí laktace, na které byly dojnice vyřazeny, byl za všechny podniky 2,87.

Z uvedených výsledků vyplývá, že pevné zdraví, plodnost a funkční utváření zevnějšku jsou nejdůležitějšími vlastnostmi dojnice pro udržení rentability chovu. Dobrý zdravotní stav je výsledkem správné a kvalitní výživy, optimálního ustájení a mikroklimatu ve stáji, hygieny prostředí, správnosti dojení, pravidelné kontroly zdraví a ošetřování, managementu reprodukce, vyškolenosti a starostlivosti personálu i chovatele. Dosažení a udržení tohoto stavu by mělo být cílem každého chovatele.

## 7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BEČVÁŘ, O., ILLEK, J., MATĚJÍČEK, M., (2001): *Dilatace a dislokace slezu u skotu*, Veterinářství 2001, 51, č. 11, s. 515 – 523. ISSN 0506 8231
2. BOUŠKA, J., DOLEŽAL, O., JÍLEK, F., et al., (2006): *Chov dojeného skotu*. 1. vyd. Praha: Profi Press, 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
3. ČECHOTOVÁ, B., (2013): *Plemenná hodnota, selekce Hz a označování Hz* [online]. Databáze online [cit. 2015-12-28]. Dostupné na: <http://www.studijni-svet.cz/plemenna-hodnota-selekce-hz-a-oznacovani-hz/>
4. DUBEN, J., (2011): *Paratuberkulóza problémem?* [online]. Databáze online [cit. 2016-3-14]. Dostupné na: [http://eagri.cz/public/web/svs/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/x2011\\_paratuberkuloza-problemem.html](http://eagri.cz/public/web/svs/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/x2011_paratuberkuloza-problemem.html)
5. DOLEJŠ, J., TOUFAR, O., KNÍŽEK, J., (2005): *Limity možností pro omezení tepelného stresu u dojnic*, *Náš chov* 2005, 65, č. 7, P 8 – 12. ISSN 0027-8068
6. DREVJANY, L., KOZEL, V., PADRŮNĚK, S., (2004): *Holštýnský svět*. 1. vyd. Sedmihorky: Zea, 2004. 344 s.
7. FRELICH, J., BOUŠKA, J., DOLEŽAL, O., et al., (2001): *Chov skotu*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2001. ISBN 80-7040-512-0.
8. FRICKE, P. M., (2010): *Nové přístupy k řešení problémů s plodností u dojného skotu*. *Náš chov*, 70, č. 8, s. 49-50. ISSN 0027-8068
9. HENYCH, J., (2004): *Ozdravování skotu od paratuberkulózy*, *Veterinářství*, 54, č. 7, s. 404 – 412. ISSN 0506 823
10. HOFÍREK, B., DVOŘÁK, R., NĚMEČEK, L., et al., (2009): *Nemoci skotu*. Brno: Noviko, 2009, 1149 s. ISBN 978-80-86542-19-5.

11. HUTCHINSON, L. J., (2008): *Možné příčiny neplodnosti dojnic* [online]. Databáze online [cit. 2016-1-14]. Dostupné na: <http://www.genoservis.cz/cz/poradenstvi/clanky/reprodukce-skotu/376-mozne-priciny-neplodnosti-u-dojnic>
12. ILLEK, J., ŠTERC, J., (2010): *Management zdraví v chovech skotu: sborník referátů odborného semináře : VET fair 2010, Hradec Králové, 17.4.2010*. Brno: Česká buiatrická společnost, 2010, 36 s. ISBN 978-80-86542-23-2.
13. JEŽKOVÁ, A., LOUDA, F., STÁDNÍK, L., et al., (2004): *Faktory ovlivňující plodnost dojeného skotu*. [online]. Databáze online [cit. 2016-3-05]. Dostupné na: [http://www.agris.cz/Content/files/main\\_files/76/154456/24\\_Jezkova.pdf](http://www.agris.cz/Content/files/main_files/76/154456/24_Jezkova.pdf)
14. JELÍNKOVÁ, J., (2010): *Vliv zdraví struků na výši nádoje a vznik mastitid*. *Náš chov*, 70, č. 7, s 19 – 20. ISSN 0027-8068.
15. KUČERA, J., CHLÁDEK, G., (2002): *Příčiny vyřazování dojnic*. *Náš chov*, 62, č. 2, s. 23 – 24. ISSN 0027-8068
16. KVAPILÍK, J, RŮŽIČKA, F., BUCEK, P., (2015): *Ročenka: Chov skotu v České republice. Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2014*. Praha: Tiskárna V. & A. Janata, s.r.o., s. 12
17. KVAPILÍK, J., (2010): *Ekonomické aspekty výroby mléka: certifikovaná metodika*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2010. ISBN 9788074030598.
18. LOUDA, F., VANĚK D., JEŽKOVÁ, A., et al., (2008): *Uplatnění biologických zásad při řízení reprodukce plemenic: metodika*. 1. vyd. Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, 2008, 55s. ISBN 978-80-87144-05-3.
19. MARVAN, F. HAMPL, A., HLOŽÁNKOVÁ, E., (1992): *Morfologie hospodářských zvířat*. Vyd. 4. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze v nakl. Brázda, 1992, 303 s., xx s. obr. příl. ISBN 978-80-213-1658-4.

20. MOTYČKA, J., (2005): *Šlechtění holštýnského skotu*. Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, o.s. [online]. Databáze online [cit. 2015-12-28]. Dostupné na: <http://holstein.cz/index.php/slechtění-a-legislativa/menu-slechtění-h-skotu>
21. NAVRÁTIL, P., (2010): *Onemocnění dojníc po porodu je lepší předcházet*. Náš chov., 70, č. 8, s. 26-28. ISSN 0027-8068
22. PAVLATA, L., PECHOVÁ, A., DVOŘÁK, R., (2008): *Diferenciální diagnostika syndromu ulehnutí u krav*, Veterinářství 2008, 50, č. 1, s. 43 – 51. ISSN 0506 823
23. PAVLÍK, I., (2002): *Ozdravování skotu od paratuberkulózy v České republice* [online]. Databáze online [cit. 2016-3-13]. Dostupné na: <http://naschov.cz/ozdravovani-skotu-od-paratuberkulozy-v-ceske-republice/>
24. PAVLŮ, V., (2006): *Chov mléčného skotu* [online]. Databáze online [cit. 2016-3-11]. Dostupné na: [http://fle.czu.cz/~hejcman/Prednasky/Zemedienstvi9\\_mlecny\\_skot.pdf](http://fle.czu.cz/~hejcman/Prednasky/Zemedienstvi9_mlecny_skot.pdf)
25. ROZINEK, S., (2009): *Morfologie hospodářských zvířat* [online]. Databáze online [cit. 2016-3-01]. Dostupné na: <http://www.unium.cz/materialy/czu/fappz/10-samice-m13897-p1.html>
26. SAMBRAUS, H., H., (2006): *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata: 250 plemen*. Vyd. v češtině 1. Praha: Brázda, 2006, 295 s. ISBN 978-80-209-0402-7.
27. SLANÁ, I., KOVAŘČÍK, K., (2014): *Postup při tlumení paratuberkulózy v chovech mléčného skotu*. Brno: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, 2014. ISBN 978-80-86895-31-4.

28. STANĚK, S., (2009a): *Hodnocení plodnosti u skotu* [online]. Databáze online [cit. 2016-2-10]. Dostupné na: <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu/management/hodnoceni-plodnosti-u-hz.html>
29. STANĚK, S., (2009b): *Mastitidy* [online]. Databáze online [cit. 2016-1-20]. Dostupné na: <http://www.zootechnika.cz/clanky/zaklady-chovatelstvi/zoohygiena-a-choroby-hospodarskych-zvirat/choroby-prezvykavcu/mastitidy.html>
30. STANĚK, S., (2009c): *Onemocnění předžaludků skotu* [online]. Databáze online [cit. 2016-2-10]. Dostupné na: <http://www.zootechnika.cz/clanky/zaklady-chovatelstvi/zoohygiena-a-choroby-hospodarskych-zvirat/choroby-prezvykavcu/onemocneni-predzaludku.html>
31. STANĚK, S., (2009d): *Bakteriální onemocnění*. [online]. Databáze online [cit. 2016-3-13]. Dostupné na: <http://www.zootechnika.cz/clanky/zaklady-chovatelstvi/zoohygiena-a-choroby-hospodarskych-zvirat/choroby-prezvykavcu/bakterialni-onemocneni-.html>
32. SCHHS, (2012): *Šlechtitelský program holštýnského skotu* [online]. Databáze online [cit. 2015-12-28]. Dostupné na: <http://holstein.cz/index.php/slechteni-a-legislativa/menu-slechteni-h-skotu>
33. ŠEFROVÁ, J., (2015): *Mastitidy* [online]. Databáze online [cit. 2016-2-22]. Dostupné na: <http://agropress.cz/mastitidy/>
34. ŠONKOVÁ, R., (2009): *A ta kráva mléko dává... a dává... a dává...* [online]. Databáze online [cit. 2015-12-28]. Dostupné na: <http://www.zvedavec.org/zvirata/2012/05/4970-a-ta-krava-mleko-davaa-davaa-dava.htm>
35. ŠTERCOVÁ, E., (2011): *Výživa dojníc ve vztahu k prevenci metabolických onemocnění*. Veterinářství 2011, 61, č. 11, s. 653 – 658. ISSN 0506 823.

36. URBAN, F., (1997): *Chov dojeného skotu*: [reprodukce, odchov, management, technologie, výživa]. Praha: Apros, 1997, 289 s. ISBN 80-901100-7-x.
37. VESELÝ, M., (2001) : *Onemocnění končetin, příčiny, možnost léčby a prevence*.  
Náš chov 2001, 61, č. 12, s. 26 – 27. ISSN 0027-8068
38. VLČEK, M., (2012): *Poporodní paréza*. Černostrakaté novinky. 2012, č.1, s.12–13. [online]., [cit. 2016-01-14]. ISSN 1214-6293. Dostupné z: <http://www.holstein.cz/index.php/cernostrakate-novinky/74-ernostrakate-novinky-12012/file>
39. ZAVADILOVÁ, L., ŠTÍPKOVÁ, M., (2010): *Vyřazování dojníc během laktace, analýza přežitelnosti*. Náš chov 2010, 70, č. 9, s. 54 – 56. ISSN 0027-8068
40. ZHAO, X., LACASSE, P., (2007): *Mammary tissue damage during bovine mastitis: Causes and control*. Journal of Animal Science 2008 86: 13\_suppl: 57-65doi:10.2527/jas.2007-0302. [online]., [cit. 2016-03-22]. ISSN 1525-3163. Dostupné z: [https://www.animalsciencepublications.org/publications/jas/articles/86/13\\_suppl/57?highlight=&search-result=1](https://www.animalsciencepublications.org/publications/jas/articles/86/13_suppl/57?highlight=&search-result=1)



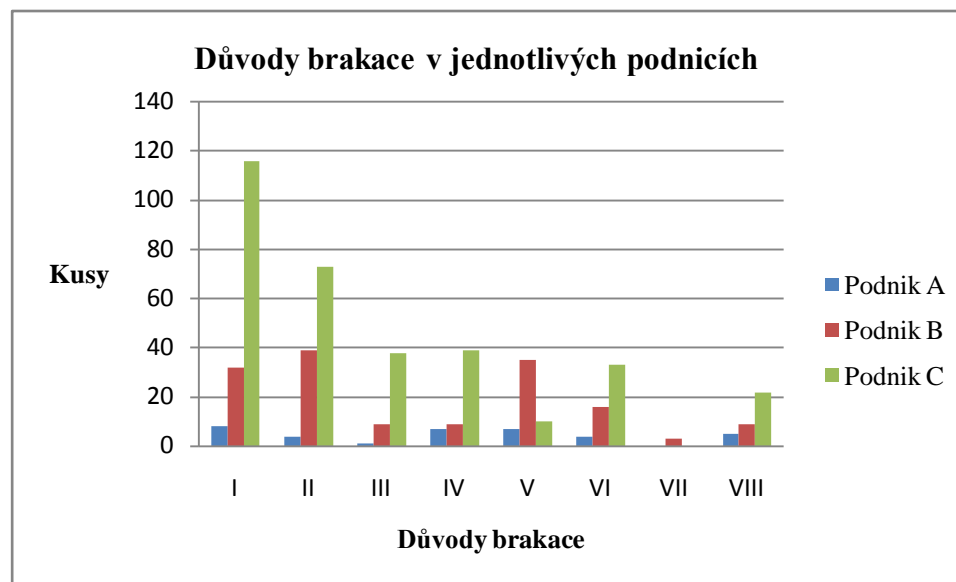
## 8 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

Tabulka 1 Hlavní ukazatele pro dosažení chovného cíle .....	13
Tabulka 2 Příčiny vyřazování krav v kontrole užitkovosti v ČR (%).....	16
Tabulka 3 Srovnání vzniku a rozvoje mastitid .....	22
Tabulka 4 Důvody brakace dojnic (vlastní zpracování) .....	38
Tabulka 5 Zhodnocení úrovně brakace dojnic v jednotlivých podnicích (vlastní zpracování) .....	40
Tabulka 6 Vliv pořadí laktace na brakaci dojnic (vlastní zpracování) .....	41
Tabulka 7 Důvody brakace v jednotlivých podnicích (vlastní zpracování) .....	51
Tabulka 8 Důvody brakace dojnic (v %) v jednotlivých podnicích (vlastní zpracování) .....	52
Graf 1 Důvody brakace dojnic v jednotlivých podnicích (vlastní zpracování) .....	52
Graf 2 Vliv pořadí laktace na brakaci dojnic (vlastní zpracování) .....	53
Graf 3 Důvod brakace (v %) v jednotlivých podnicích (vlastní zpracování) .....	53
Obrázek 1 Dojírna Farma Zdeňka (vlastní foto) .....	54
Obrázek 2 Porodna Farma Zdeňka (vlastní foto) .....	54
Obrázek 3 Pohled do boxů Farma Zdeňka (vlastní foto) .....	54
Obrázek 4 Pohled z krmné chodby Farma Zdeňka (vlastní foto).....	54
Obrázek 5 Odchov telat ZOD Lešná (vlastní foto) .....	54
Obrázek 6 Babybox ZOD Lešná (vlastní foto).....	55
Obrázek 7 Pohled do stáje ZOD Lešná (vlastní foto) .....	55
Obrázek 8 Dojírna ZOD Lešná (vlastní foto) .....	55
Obrázek 9 Pohled z krmné chodby ŠZP NJ (vlastní foto) .....	55
Obrázek 10 Pohled do boxů ŠZP NJ (vlastní foto) .....	56
Obrázek 11 Dojírna ŠZP NJ (vlastní foto).....	56

## 9 PŘÍLOHY

Tabulka 7 Důvody brakace v jednotlivých podnicích (vlastní pracovní)

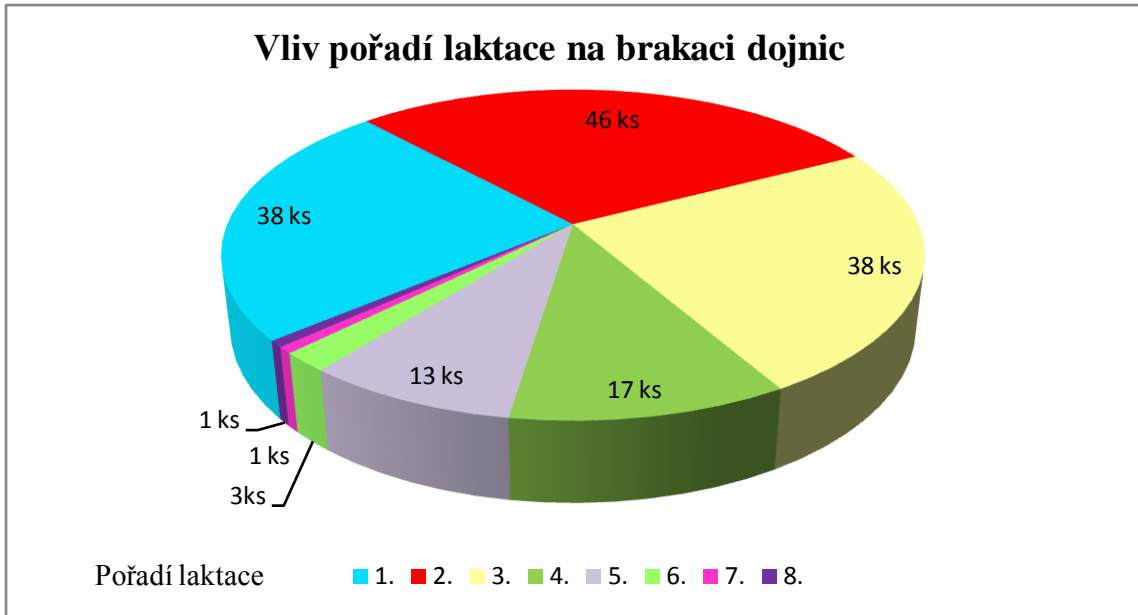
Důvod brakace	Celkem	A	B	C
Cystické změny na vaječnicích	1	1	0	0
Nezabřezla	149	7	26	116
Zmetala	5	0	5	0
Torze dělohy	1	0	1	0
Úraz končetin	5	1	2	2
Špatný postoj končetin, onemocnění paznehtů	65	2	23	40
Flegmóna	2	0	1	1
Rozčísnutí	40	1	9	30
Amputace prstu, nekróza paznehtu	2	0	1	1
Ochrnutí končetiny	1	0	1	0
Kohoutí krok	1	0	1	0
Mastitida	55	7	9	39
Dislokace slezu	15	3	10	2
Acidóza - akutní průjem	8	3	1	4
Cizí těleso - traumatické poranění předžaludku	1	0	1	0
Zavodnění orgánů dutiny břišní	1	0	1	0
Paratuberkulóza	20	0	20	0
Absces	8	0	3	5
Špatně utvářené vemeno	36	4	11	21
Agresivita	10	0	3	7
Poranění struku	5	0	1	4
Příliš velký tělesný rámec	3	0	2	1
Traumatické poranění vemene	4	0	2	2
Ztráta kondice	29	3	10	16
Porod dvojčat	1	1	0	0
Ulehnutí po porodu	19	3	2	14
Zadržené lůžko, metritida	3	1	1	1
Poranění vnějších pohlavních orgánů	2	0	1	1
Vysoký věk	3	0	3	0
Nízká užítkovost	23	1	2	20



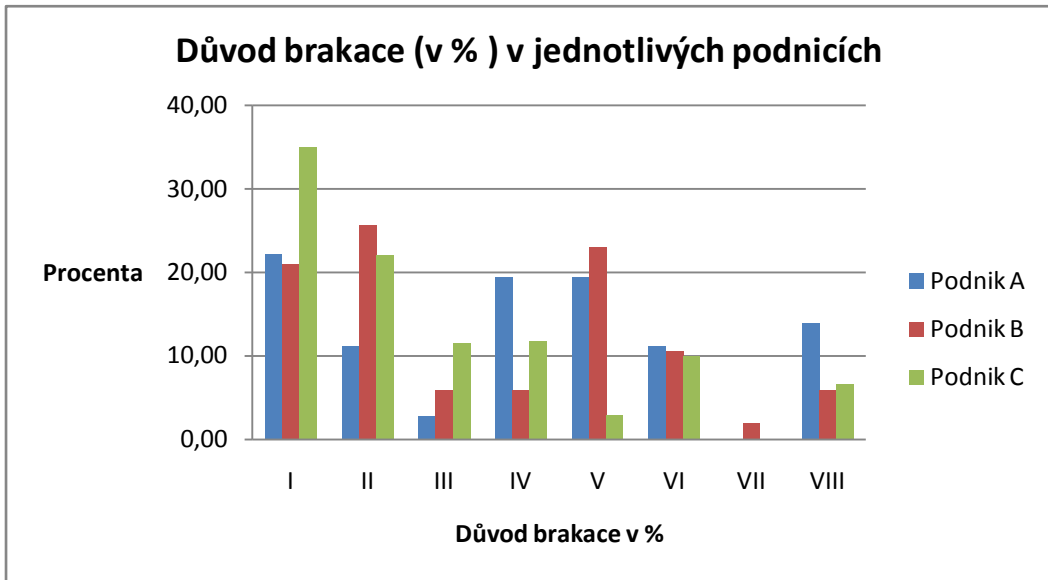
**Graf 1 Důvody brakace dojníc v jednotlivých podnicích (vlastní zpracování)**

**Tabulka 8 Důvody brakace dojníc (v %) v jednotlivých podnicích (vlastní zpracování)**

Podnik		Důvod brakace v %								Počet brakací celkem
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
<b>A</b>	90	22,22	11,11	2,78	19,44	19,44	11,11	0,00	13,89	<b>36</b>
<b>B</b>	390	21,05	25,66	5,92	5,92	23,03	10,53	1,97	5,92	<b>152</b>
<b>C</b>	835	35,05	22,05	11,48	11,78	3,02	9,97	0,00	6,65	<b>331</b>
<b>Celkem</b>	<b>1315</b>	<b>30,06</b>	<b>22,35</b>	<b>9,25</b>	<b>10,60</b>	<b>10,02</b>	<b>10,21</b>	<b>0,58</b>	<b>7,74</b>	<b>519</b>



**Graf 2** Vliv pořadí laktace na brakaci dojníc (vlastní zpracování)



**Graf 3** Důvod brakace (v %) v jednotlivých podnicích (vlastní zpracování)



**Obrázek 1 Dojírna Farma Zdeňka (vlastní foto)**



**Obrázek 2 Porodna Farma Zdeňka (vlastní foto)**



**Obrázek 3 Pohled do boxů Farma Zdeňka (vlastní foto)**



**Obrázek 4 Pohled z krmné chodby Farma Zdeňka (vlastní foto)**



**Obrázek 5 Odchov telat ZOD Lešná (vlastní foto)**



**Obrázek 6 Babybox ZOD Lešná (vlastní foto)**



**Obrázek 7 Pohled do stáje ZOD Lešná (vlastní foto)**



**Obrázek 8 Dojírna ZOD Lešná (vlastní foto)**



**Obrázek 9 Pohled z krmné chodby ŠZP NJ (vlastní foto)**



**Obrázek 10** Pohled do boxů ŠZP NJ (vlastní foto)



**Obrázek 11** Dojirna ŠZP NJ (vlastní foto)