

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Zemědělská technika: obchod, servis a služby

Katedra: Katedra zemědělské dopravní a manipulační techniky

Vedoucí katedry: doc. Ing. Antonín Jelínek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Převod dojnic z vazného ustájení na volné ustájení z hlediska
jejich welfare

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jana Šťastná, Ph.D.

Autor: Martin Klap

České Budějovice, duben 2013

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martin KLAP**
Osobní číslo: **Z10283**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Zemědělská technika: obchod, servis a služby**
Název tématu: **Převod dojnic z vazného ustájení na volné ustájení z hlediska jejich welfare.**
Zadávací katedra: **Katedra zemědělské dopravní a manipulační techniky**

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

Cíl práce: Formou literární rešerše získat základní údaje o vazném a volném ustájení dojnic. Ve výsledkové části porovnat vybrané ukazatele welfare na vazném a volném ustájení.

Metodika: Zpracujte literární rešerši týkající se problematiky vazného a volného ustájení dojnic, především v souvislosti s jejich chováním a fyziologickými reakcemi a následnými reakcemi po stránce etologických projevů. Porovnejte vliv různých technologií chovu na výskyt zdravotních problémů a na užitkovost dojnic, užívané metody prevence a léčby a odhadované ekonomické dopady. Při práci využijte dostupné zootechnické a veterinární podklady ze světových databází a odborné literatury.

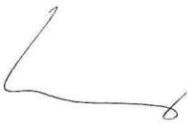
Při zpracování bakalářské práce vycházejte z "Opatření děkana Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích ke kvalifikačním, formálním a metodickým požadavkům na závěrečné práce studentů bakalářských a navazujících magisterských oborů" č. 13 z 18.12. 2009. Literární přehled předložte do konce září 2012 a rukopis práce do konce ledna 2013.

Rozsah grafických prací: **obrázky, fotografie dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **30 - 50 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury:

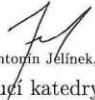
Šoch, M.: Vliv prostředí na vybrané ukazatele pohody skotu. Vědecká monografie. Effect of environment on selected indices of cattle welfare. Scientific monograph. České Budějovice, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2005, 288 s., ISBN 80-7040-742-5;
Bouška, J. et al.: Chov dojeného skotu. Profi Press, Praha, 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9;
Bílek, M. et al.: Welfare ve stájích pro skot. 1.vyd. Praha: ÚZPI, 2002. 32 s. ISBN 80- 7271-112-1;
Česko. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat, ve znění vyhlášky č. 425/2005 Sb.. In Sběrka zákonů č. 464 / 2009. 2009, Částka 147, s. 7523-7539;
Reece, W. O.: Fyziologie domácích zvířat. Praha: Grada publishing, 1998. 449 s. ISBN 80-7169-547-57-X;
Urban, F. et al.: Chov dojeného skotu. Praha: APROS, 1997. 289 s. ISBN 80-901100- 7-X.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jana Šťastná**
Katedra krajinného managementu

Datum zadání bakalářské práce: **9. února 2012**
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2013**


Ing. Karel Suchý, Ph.D.
proděkan pověřený vedením ZF

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


doc. Ing. Antonín Jelinek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 27. března 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne Podpis:

Poděkování

Děkuji vedoucí bakalářské práce Ing. Janě Šťastné, Ph.D. za odborné rady a metodické vedení při vypracování bakalářské práce.

Děkuji Karlu Klapovi hlavnímu zootechnikovi Senagro a.s. Senožaty a hlavnímu zootechnikovi Ing. Palírovi ze Školního statku Humpolec za poskytnutí dat a cenných připomínek k mé bakalářské práci.

V neposlední řadě bych rád poděkoval své rodině a svým blízkým za jejich podporu a trpělivost.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce je zaměřena na ustájení skotu s tržní produkcí mléka. Cílem této práce bylo stanovit a vyhodnotit vybrané ukazatele welfare na vazném a volném ustájení.

Práce byla zpracována z datového souboru, který obsahuje informace o ukazatelích 675 jedinců s mléčnou a kombinovanou užitkovostí chovaných ve dvou odlišných typech zemědělských podniků. Jedná se o dva na sobě nezávislé chovy. Sledovaní jedinci byli čistokrevní nebo kříženci se zastoupením hlavního plemene v krvi 50 – 100 %.

Dle provedeného výzkumu a sběru dat je z práce patrné, že vazná stáj se po všech vyhodnocených faktorech stává nevyhovující. Volné ustájení jednoznačně splňuje podmínky pro welfare dojnic.

Klíčová slova: *vazné ustájení, volné ustájení, welfare, nemoci skotu, etologické projevy*

ABSTRACT

This thesis is focused on the housing cattle with milk production. The aim of this study was to determine and evaluate selected indicators of welfare for the tethering and the free housing.

The work was drawn from the data file, which contains information of 675 animals with dairy and dual purpose bred in two different types of farms. These farms are not connected together. Surveyed animals were purebred or hybrid with the representation of the breed in the blood from 50 to 100 %.

According to the research and data collection it is clear that the tethering becomes unsatisfactory for all evaluated factors. Free housing clearly meets the conditions for the welfare of dairy cows.

Keywords: tethering, free housing, welfare, livestock diseases, behavioral expression

OBSAH

1	ÚVOD.....	10
2	LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	11
2.1	Zastoupení plemen skotu	11
2.2	Systémy ustájení	13
2.2.1	Vazné ustájení.....	13
2.2.1.1	Prostor pro příjem krmiva a tvar žlabu	14
2.2.1.2	Vázací zařízení.....	15
2.2.1.3	Parametry stání.....	17
2.2.2	Volné ustájení	17
2.2.2.1	Volné stáje s kombinovanými boxy (kombiboxy).....	17
2.2.2.2	Volné boxové stáje.....	18
2.2.2.3	Volné ustájení s plochými kotci se stlanou lehárnou a sníženým krmišťem	21
2.2.2.4	Volné ustájení s lehárnou na hluboké podestýlce a se zvýšeným krmišťem	21
2.2.2.5	Volné ustájení s vysokou podestýlkou, sníženým krmišťem a lehárnou s podlahou o sklonu 7-10 %	22
2.3	Welfare.....	23
2.3.1	Základní legislativa ČR týkající se ochrany a welfare zvířat	23
2.3.2	Zásady a kritéria welfare.....	24
2.4	Nejčastější onemocnění skotu.....	25
2.4.1	Mastitidy	25
2.4.2	Onemocnění paznehtů.....	26
2.4.3	Zadržetí lůžka.....	26
2.4.4	Syndrom ulehnutí.....	27
2.5	Etologické projevy skotu	29
3	CÍL PRÁCE.....	30
4	MATERIÁL A METODIKA	31
4.1	Charakteristika sledovaného souboru	31
4.2	Charakteristika podniku Senagro a.s. Senožaty.....	31

4.3	Charakteristika podniku Školní statek Humpolec.....	32
4.4	Podmínky chovu	33
4.5	Metoda sledování dojnic za účelem zjištění etologických projevů	40
4.6	Sběr informací.....	41
5	VÝSLEDKY	42
5.1	Zhodnocení sledování etologických projevů v závislosti	
	na technologii chovu	42
5.2	Výskyt zdravotních problémů v závislosti na technologii chovu	44
5.2.1	Výskyt mastitid	44
5.2.2	Výskyt onemocnění paznehtů	46
5.2.3	Výskyt zadržovaných lůžek	48
5.2.4	Výskyt syndromu ulehnutí	50
5.2.5	Asistované porody	52
5.3	Porovnání vybraných ekonomických parametrů	54
5.3.1	Zhodnocení užítkovosti.....	54
5.3.2	Zhodnocení tržnosti, zpeněžení a nákladů na veterinární léčbu	56
6	DISKUZE.....	59
7	ZÁVĚR.....	65
8	SEZNAM LITERATURY.....	66
9	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	68
10	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ A GRAFŮ.....	69
10.1	Seznam obrázků	69
10.2	Seznam grafů	69
11	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	70

1 ÚVOD

Každý živočich, nevyjímaje skotu klade různé nároky na okolní prostředí. Jelikož člověk začal chovat hospodářská zvířata v domácích, nepřírodných podmínkách, musel toto prostředí neustále přizpůsobovat co nejpřírodnějším podmínkám za účelem získání co nejvyššího zisku pro chovatele.

Technologie ustájení skotu v posledních letech prošla řadou změn. Má zásadní vliv na welfare zvířat. Tyto podmínky welfare jsou neustále zpříšňovány a musí se dodržovat. Nevyhovující podmínky mohou mít za následek horší zdravotní stav dojnic. Proto by každý chovatel měl svoji stáj neustále modernizovat či úplně rekonstruovat.

Ve své práci se snažím zdůvodnit, proč by měli chovatelé, kteří ještě nepřešli na volné ustájení zrekonstruovat své staré vazné stáje. Zejména chovatelé produkující mléko by měli dbát na to, aby jejich mléko bylo vyráběno v co nejlepších podmínkách a zvířata byla odchována v podmínkách odpovídajících přirozenému způsobu života. To znamená, aby byla co nejméně omezována technologií chovu, nežila ve stresu z nesprávné ošetrovatelské péče a měla vždy dostatek krmení a vody.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Zastoupení plemen skotu

Červené holštýnské (Red holstein)

Skot velkého tělesného rámce, tmavě červeně a bíle strakatý. Hlava je červená s bílými odznaky. Ještě před málo lety dobře osvalený skot středního tělesného rámce. Vlivem přikřížení červeného holštýnského plemene je nyní vyšší a plošěji osvalený. Zvířata jsou rohata, v současné době často odrohovaná. Tělesný rámec v dospělosti je charakterizován u dojnic živou hmotností 700 kg a kohoutkovou výškou 140 cm, u býků živou hmotností 1 100 kg a kohoutkovou výškou 150 cm.

Roční produkce dosahuje 7 110 kg mléka s průměrným obsahem 4,2 % tuku a 3,4 % bílkovin. Krávy se vyznačují dobrou dojitelností. Býci ve výkrmu dosahují průměrných denních přírůstků 1 300 g při jatečné výtěžnosti 60 % (SAMBRUS, 2006).

Hnědé (Braunvieh)

Středně velké a středně těžké plemeno, celoplašťově hnědé, popř. šedohnědé. Býci jsou tmavší než krávy. Hroty rohů, mulec a paznehty jsou tmavě pigmentované. Mulec a oči jsou obroubené. Dobré osvalení při relativně jemné kostře. Zvířata jsou rohata. Výška v kohoutku se u krav pohybuje v rozmezí 135 až 142 cm, u býků 150 až 160 cm. Hmotnost býků je obvykle okolo 1 200 kg, krávy váží 600 až 700 kg.

Braunvieh patří mezi skot s kombinovanou užitkovostí se zvýrazněnou mléčností. Poskytuje v mléce za laktaci desetinásobek své živé hmotnosti, tj. 6 500kg při průměrném obsahu 4,1 % tuku a 3,5 % bílkovin. Denní přírůstky u býků vybraných k plemenitbě dosahují 1 130 g. Časně je první otelení, zvířata se vyznačují dlouhověkostí (SAMBRUS, 2006).

České strakaté

Skot s přiměřeně silnou kostrou, hlubokým a prostorným hrudníkem, spuštěnou slabinou a dobře utvářenou zádí. Žádoucí je polovejčítý tvar plemene. Typické zbarvení plemene je červenostrakaté, nerozhoduje odstín zbarvení, zbarvené plochy mají však na těle převažovat.

Standard plemene požaduje velmi dobrou schopnost k mléčné i masné produkci. Ta je stanovena u dospělých krav produkcí mléka za normovanou laktaci ve výši 5 000 kg s obsahem tuku 4,0 % a obsahem mléčných bílkovin 3,5 %. Masná užitkovost je dána růstovou schopností zvířat a tělesným rámcem v dospělosti. Ve výkrmu má přírůstková schopnost dosáhnout 1 200 - 1 500 g denně. Tělesný rámec v dospělosti je charakterizován u dojnic živou hmotností 620 kg a kohoutkovou výškou 135 cm, u býků živou hmotností 1 050 kg a kohoutkovou výškou 146 cm (ŠPAČEK a kol., 1987).

2.2 Systémy ustájení

Ustájení skotu, resp. chovné prostředí patří mezi rozhodující faktory chovu mající zásadní vliv na udržení dobrého zdravotního stavu zvířat a jejich produkci. Vlastní ustájení musí zabezpečit základní potřeby zvířat. Na druhou stranu veškeré ustájovací systémy jsou spojeny s určitým stupněm omezování zvířat (HOFÍREK a kol., 2009).

Vypělý a poučený chovatel dojených krav se snaží o uzavření komplexu: plemeno – krmení – prostředí – člověk, který je určující pro úspěch chovu, pro ekonomický efekt. Volba optimální ustájovací technologie může být rozhodujícím článkem pro naplnění tohoto komplexu. Základní rozhodovací otázky jsou tyto:

- vazné nebo volné ustájení?
- stelivové nebo bezstelivové ustájení?
- mobilní nebo stacionární technologické zařízení? (DOLEŽAL a kol., 1996).

ŠKARDA a ŠKARDOVÁ (2000) uvádí, že konstrukční řešení stáje má zásadní vliv na úroveň hygieny a míru kontaminace stájového prostředí.

Ustájení skotu se považuje za etologicky plně odpovídající, pokud jím není narušován zdravotní stav zvířat a jejich přirozené chování nebo není vynuceno dlouhé období přizpůsobování stájovým podmínkám (ČERMÁK a ŠOCH, 1997).

2.2.1 Vazné ustájení

Vazné ustájení překročilo svůj zenit před více než dvaceti lety. Sebelepší technické zdokonalení stájových detailů, technologických prvků a linek nepřináší potřebný a výrazný efekt ve snížení pracnosti a zvýšení chovného komfortu (DOLEŽAL a kol., 1996).

Jeho využití je v současnosti pouze ve starých typech kravínů nebo v malých chovech s několika kusy zvířat. Zvířata jsou v tomto systému fixována nejčastěji řetězem kolem jejich krku na stání. Mezi další využití vazného prostředku může posloužit ke krátkodobé fixaci zvířete určeného k veterinárnímu nebo inseminačnímu zásahu.

V roce 1996 bylo ve vazných stájích ustájeno více než 60 % krav. Velká část z nich byla ustájena v typových kravínech K-96 a K-174, které svou koncepcí vyhovovaly době a jejich vzniku, tj. období r. 1955 – 1980 (DOLEŽAL a kol., 1996).

URBAN a kol. (1997) popisuje nevýhody vazného ustájení spočívající ve vyšší pracnosti při ošetřování a dojení, nižší čistotě vemene, horšího zdravotního stavu, poranění vemene a struků, ale i celkového hodnocení aspektů welfare.

HOFÍREK a kol. (2004) uvádí, že vazné ustájení omezuje možnost přirozeného obrušování rohoviny.

Vazné stání ve stájích pro dojnice se vyvíjelo z dlouhého podestýlaného stání (230 - 270 cm), přes střední stání se žlabovou zábranou a vysokou požlabnicí (190 - 210 cm), až ke krátkému stání s nízkou (do 25 cm) požlabnicí s podestýlkou nebo pryžovou matrací (145 – 170 cm) (DOLEŽAL a kol., 1996).

Při hodnocení podmínek ustájení je třeba vycházet ze skutečnosti, že čím omezenější je životní prostor zvířete, tím lépe musí odpovídat funkcím, potřebám a požadavkům zvířat. Je proto nutné zohlednit :

a) prostor pro příjem krmiva a tvar žlabu

b) vázací zařízení

c) parametry stání (VEJČÍK a kol., 2001).

2.2.1.1 Prostor pro příjem krmiva a tvar žlabu

Tyto prostory spojené se žlaby by měly být lehce čistitelné, omyvatelné a dezinfikovatelné, aby se předcházelo riziku vzniku infekce.

Tvar žlabu, který je plnohodnotný pro krávu, je takový, při kterém přijímá krmivo bez zvýšených tlaků na zábrany bez nutnosti dosahovat krmiva s „vyplazeným jazykem“. Při optimálním tvaru žlabu je krmivo dosažitelné v celé šířce. Krmné stoly jsou pro vazné stáje méně vhodné. Jestliže není krmivo chovatelem přihrnováno do dosahu zvířete, může snaha o dosažení krmiva mít za následek deformaci končetin (vyplecení) event. úrazy uklouznutím či poraněním karpálního kloubu. Při příjmu krmiva ve vazných stájích je nutné zohlednit to, že dojnice stojí oběma nohama těsně u požlabnice a proto nemohou zaujmout typický „pastevní“ postoj s předsunutím jedné končetiny s možností nižší polohy hlavy. Proto je nutné, aby nejnižší bod žlabu byl min. 6 cm, lépe 10 -15 cm nad úroveň předních končetin (tj. včetně event. podestýlky). Požlabnice u krátkého stání nesmí být vyšší než 30 cm s tím, že hrana požlabnice by měla být tepelně izolována např. dřevěným hranolem (DOLEŽAL a kol., 1996).

2.2.1.2 Vázací zařízení

Vázací zařízení by neměla dojnice stahovat okolo krku a tudíž neznemožňovat dýchání, způsobovat odřeniny a zároveň by měla být lehká a nehlučná.

V praxi rozeznáváme dva typy vázání dojníc ustájených na stání:

- a) grabnerský řetěz**
- b) krční chomout.**

Při pohybové analýze přirozeného a nelimitovaného vstávání a lehání krav na pastvě se zjistilo, že ramenní kloub vykoná horizontální pohyb o délce 37 až 45 cm při délce trupu 135 resp. 160 cm. Z této analýzy vyplývá, že např. při používání krčních chomoutů nebo příliš napnutých grabnerských řetězů vzniká nepřiměřená zátěž spojená s opakovanými pokusy o vstávání. Po neúspěšných pokusech dochází zejména u těžších krav k využívání nepřirozeného „koňského“ způsobu vstávání spočívající v tom, že se zvíře postaví nejdříve na přední a potom na zadní končetiny. Z toho vyplývá, že požadavky na konstrukci vázání (fixace) musí vycházet z předpokladů přirozeného chování zvířat. Proto moderní konstrukce krčních chomoutů vychází z „kloubového“ principu, který nevýhody pevných krčních chomoutů eliminuje (DOLEŽAL a kol., 1996).

Grabnerský řetěz

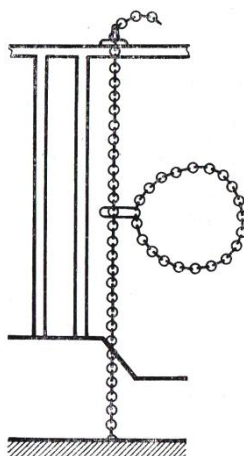
Řetěz je dlouhý 165 – 180 cm, spodním koncem zavěšený na trn otočné dírkové hřídele. Na svislý řetěz je zavěšen skrze dvě očka obojek (krátký řetěz). Obojek má být lehký, hladký a nemá se zařezávat do kůže. Toto vázání umožňuje zvířatům volně pohybovat hlavou krkem ve svislé poloze a omezuje pohyb dopředu a dozadu. Výhoda grabnerského vázání spočívá v tom, že umožňuje skupinové odvazování, ale uvazování musí být individuální (PARA a kol., 1992).

Při nevhodném řešení grabnerova vázání může dojít i k uškrcení zvířat. Tento typ vázání je pro dojnice pohodlnější než chomoutové vázání a i při poněkud větší pracnosti se doporučuje dávat mu před chomoutovým vázáním přednost (KOPECKÝ a kol., 1981).

Tento typ nejvíce vyhovuje fyziologickým požadavkům (PARA a kol., 1992).

Obr. č. 1: Schéma grabnerského vázání

(KOPECKÝ a kol., 1981)



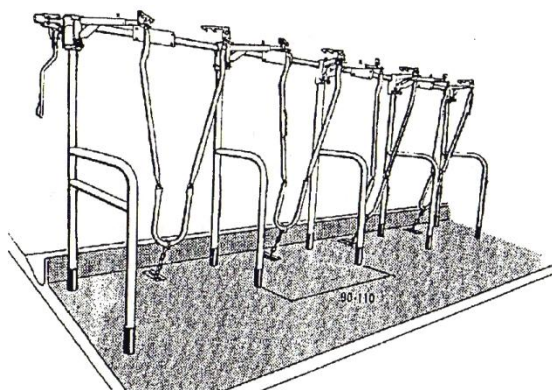
Krční chomout

Skládá se ze dvou ramen dole připevněných a v horní části fixovaných na posuvných tahadlech. Pomocí páky je možno chomout otvírat a zavírat. Při otevřené poloze jsou ramena chomoutu ve tvaru písmene V a při zavření vytváří obdélník, který bývá vysoký 120 - 130 cm a široký v rozmezí 16 - 20 cm. Chomoutové vázání umožňuje sice vertikální pohyb, ale neposkytuje zvířatům dostatečné pohodlí. U značné části zvířat se vyskytují otlaky, zápalové procesy a uvolňování ramenních kloubů (PARA a kol., 1992).

Chomoutové vázání se uplatňuje především tam, kde při vazném ustájení je nutno dojnice několikrát denně odfixovat (vyhánění na pastvu, do výběhu, do dojírny) (KOPECKÝ a kol., 1981).

Obr. č. 2: Schéma krčního chomoutu

(DOLEŽAL a kol., 1996)



2.2.1.3 Parametry stání

Délka stání musí být zvolena tak, aby bylo kravám umožněno přirozeného a pohodlného stání a ležení. Zadní končetiny nesmí být „představeny“ či naopak nesmí stát na roštovém kališti či v dráze oběžného shrnovače. Pánev a vemenó musí být při ležení zcela na ploše stání, nikoli na jeho hraně. Mezi karpálními klouby ležících krav a požlabnicí musí být 20 cm odstup. Optimální délka krátkého stání musí zajistit kálení krav mimo plochu stání, vesměs na kališti. Problémem zůstává požadavek, aby zvolená délka stání vyhovovala maximálnímu počtu i exteriérově nevyrovnaných zvířat. Z četných měření vyplývá, že délka krátkého stání pro plemena chovaná v České republice činí 150 – 175 cm nejlépe dle vztahu 97 % horizontální délky trupu + 20 cm bezpečnostní odstup. K eliminaci nevýhod variability krav se využívá tzv. šikmé stání s délkou stání postupně přecházející od 150 do 175 cm. Podlaha stání musí zajišťovat přirozený pohyb a postoj. Musí být rovná se sklonem 2,5 – 3 %, pevná, neklouzavá, pro ležení krav dostatečně měkká, s teplou izolací, suchá, snadno čistitelná, kyselinovzdorná. Ke stání patří situování automatických napáječek. Nejvhodnější je umístění napáječek v prostoru nad žlabem, vzhledem k event. přetékající vodě, která následně nezvlhčuje plochu vlastního stání (DOLEŽAL a kol., 1996).

2.2.2 Volné ustájení

Volné ustájení umožňuje volný pohyb zvířat. Existuje několik technologií, nejspěšnějšími se však staly volné boxové stáje (HOFÍREK a kol., 2009).

Volná ustájení jsou charakteristická tím, že jsou složena ze samostatných funkčních úseků, a to úseku pro krmení, dojení, ležení a odpočinek zvířat. Tyto úseky mohou být bezprostředně odděleny (ČERMÁK a ŠOCH, 1997).

Z tohoto pohledu volné ustájení dojníc, je-li vhodně dispozičně, rozměrově, technologicky i stavebně řešené, odpovídá podstatně lépe biologickým požadavkům dojníc než vazné ustájení, neboť jim umožňuje do značné míry svobodnou volbu prostoru a volnost přirozených životních projevů. (ČERMÁK a ŠOCH, 1997)

2.2.2.1 Volné stáje s kombinovanými boxy (kombiboxy)

Tato technologie vývojově pochází z vazného ustájení. Princip tohoto způsobu ustájení spočívá v tom, že tzv. kombibox je stání a lože s krmným žlabem, event. napáječkou. Jedná se v podstatě o vazné ustájení bez vázání. Využívá se

krátkého stání 150 – 170 cm dlouhého, 110 - 120 cm širokého, s nízkou požlabnicí, krátkými stranovými zábranami a žlabovými zábranami, které umožňují polohy hlavy na požlabnici. Uplatňují se jak stelivové, tak bezstelivové varianty se svými přednostmi i nedostatky. Kombiboxy splňují většinu předpokladů k dosažení vysoké mléčné užitkovosti. Snižuje se migrace zvířat a doba příjmu krmiva je dostatečně dlouhá. Vzájemné vyrušování zvířat je minimální. Bohužel existují zde stejná nebezpečí pro zdraví zvířat jako u vazných stájí, tj. poranění struků, vemena, končetin a v neposlední řadě i zvýšenou četnost mastitid. Celkový stupeň čistoty je lepší oproti vaznému ustájení, avšak horší oproti ostatním způsobům volného ustájení. Odstraňování výkalů z kaliště se děje mobilním nebo stacionárním vyhrnováním, event. roštovými podlahami na hnojných chodbách (DOLEŽAL a kol., 1996).

2.2.2.2 Volné boxové stáje

Volné skupinové ustájení a technika chovu skotu s použitím volného boxového ustájení, kdy zvířata odpočívají v boxových stlaných ložích, je systémem vyhovujícím potřebám a pohodě zvířat v celém životním a reprodukčním cyklu. Dobře řešený box zajišťuje :

- snadnou orientaci při vstupu a důvěru ve vyhrazené místo k odpočinku,
- pohodlí při uléhání, vstávání a prostor pro volný pohyb těla (hlavy),
- dostatek místa pro boky a břišní krajinu při současném vyloučení příčného zaléhávání v boxech,
- pevnost a trvanlivost podlahy a bočního hrazení.

Dojnice leží v boxu 10 až 13 hodin denně, vstává a uléhá až 10x denně. Důležitá je proto příprava zvířat na způsob ustájení již od mládí (DOLEŽAL a kol., 1996).

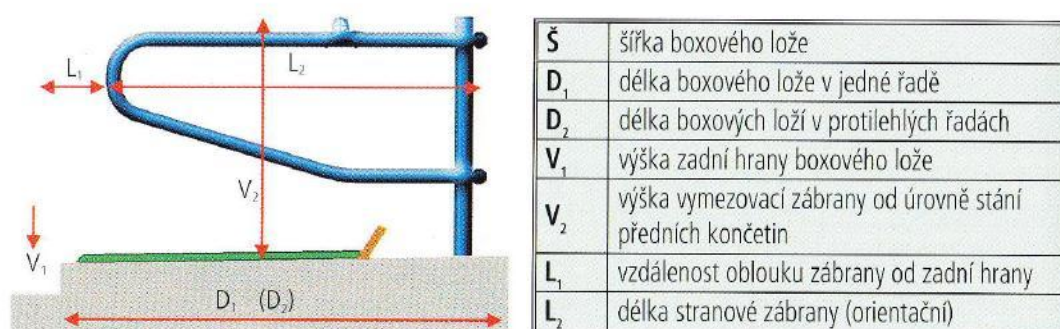
➤ Boxové lože

Boxové lože je vymezeno bočními zábranami. Tvar, umístění a výška jednotlivých částí a konstrukce bočních zábran, které vyhovují požadavkům zvířat, jsou uvedeny ve schématech. Boční zábrany jsou v horní části doplněny posunovatelnou příčnou vymežovací zábranou (šíjovou) k omezení vstupu do čela boxu, zamezení jeho znečištění. Ve stájích s omezeným rozponem lze použít

uspořádání boxů se sešikmením podélné osy boxů do 30° nebo tzv. přesazených (cik - cak) boxů, které by měly mít pro krávy těžší než 650 kg šířku alespoň 120 cm (DOLEŽAL a kol., 1996).

Obr. č. 3: Schéma boxového lože

(BOUŠKA a kol., 2006)



Tab. č. 1: Základní rozměrové parametry boxového lože v (mm)

(BOUŠKA a kol., 2006)

Kategorie	Š	D ₁	D ₂	V ₁	V ₂	L ₁	L ₂
Telata 2. – 6. měsíc	700	1 600	3 000	150	750	150	1 350
Telata 6. – 12. měsíc	800	1 800	3 400	150	800	150	1 550
Jalovice 12. – 18. měsíc	900	2 000	3 800	200	900	200	1 700
Jalovice 18. – 22. měsíc	1 000	2 200	4 000	200	1 000	250	1 850
Krávy do 640 kg	1 125	2 400	4 400	200	1 150	250 – 300	2 050 – 2 000
Krávy nad 640 kg	1 200	2 500	4 600	max. 250	1 200	300	2 100
Býci do 300 kg	750	1 600	3 000	150	800	150	1 350
Býci do 400 kg	850	1 800	3 300	200	900	200	1 550
Býci do 500 kg	950	1 900	3 600	200	1 000	200	1 650
Býci nad 500 kg	1 050	2 000	3 800	200	1 100	250	1 750

Při vstávání vykonává zvíře rychlý pohyb hlavy směrem vpřed, a proto musí mít zabezpečen dostatečný prostor před hlavou. Pokud je v řadě boxových loží situovaných u stěny minimalizovaná délka, zvířata musí vykonávat tento pohyb hlavy do strany, což je méně vhodné. U protilehlých boxů se délka lože redukuje asi o 10 %, protože lze pohyb hlavy využít i prostor protilehlého boxu. Vymežovací zábrana musí být nastavena tak, aby i nejmenší zvířata byla nucena vystoupit pro vstání zadními končetinami do prostoru hnojné chodby (BOUŠKA a kol., 2006).

➤ **Podlaha boxů**

Podlaha boxů je nepropustná s izolací proti zemní vlhkosti a je alternativně řešena jako „zvýšená“ proti podlaze hnojné chodby nebo krmiště se stláním na povrchu nebo „snížená“ pro záložní a udržení slamnaté matrace s prahem v zadní části boxu (se šikmou hranou dovnitř lože) oproti vyhrnování podestýlky a nastýlané vrstvy do prostoru chodby. Zvýšená zadní hrana boxů o 200 mm zamezuje:

- znečišťování boxových loží při vyhrnování mrvy,
- couvání zvířat do boxů a jejich opačné ležení (DOLEŽAL a kol., 1996).

➤ **Hnojné chodby**

Při návrhu rozměrů pohybových chodeb je nutné zohlednit to, aby se zvířata mohla bezproblémově míjet a bez obav se vyhýbat sociálně nadřazeným zvířatům. Komfortní šířka hnojné chodby mezi boxovými loži by neměla být menší než 2500 mm, lépe však 2700 mm a více. Zároveň platí, že čím širší je chodba, tím menší je vrstva výkalů (DOLEŽAL a kol., 2004).

➤ **Napáječky**

Doporučuje se nahrazení automatických napáječek napájecími žlaby, které mají nejen vydatnější přítok vody, ale i možnost jejího temperování. Žlab musí být umístěn tak, aby dojnice pily při sklonu hlavy asi 60° a aby mohlo být pomocí zábran znemožněno znečišťování vody (kálením a jinými materiály). Dalším požadavkem je snadná obsluha a možnost čistit (minimálně jednou týdně) s možností vypouštění (ŠKARDA a ŠKARDOVÁ, 2000).

➤ **Krmný žlab**

Součástí krmiště je předpožlabnicový schůdek. Úroveň schůdku je bez spádu, oproti podlaze krmiště o 100 až 120 mm výše. Výška požlabnice musí být přesně dodržena, aby nedocházelo ke „škrcení“ zvířat při krmení, bude-li příliš vysoká a vyhazování krmiva do hnojné chodby a snížení objemu krmné dávky, bude-li příliš nízká. Dno žlabového prostoru musí být nejméně 70 mm výše než je úroveň stání předních končetin. Stejně tak důležité je správné dimenzování kohoutkové zábrany. Tento technologický prvek se vertikálně i horizontálně posunuje podle proměnného tělesného rámce zvířat. Je-li zábrana pevně a navíc chybně fixována ke sloupku hrazení svárem, dochází k otlakům kohoutků (DOLEŽAL a kol., 2004).

➤ **Drbadla**

Ke zvýšení úrovně ustájovacího komfortu by měla přispět i drbadla. I když pořizovací cena kvalitních kartáčových drbadel není nízká, je ale rychle návratná již z toho důvodu, že nedochází k jinak nevyhnutelnému poškozování sloupků hrazení, branek, zábran i napajedel. Rozhodující pro jejich montáž ve stáji je však čistota, zdraví a pohoda zvířat (DOLEŽAL a kol., 2004).

➤ **Větrání stáje**

Vlhkost napomáhá přežívání bakterií a umožňuje jejich adherenci na struky. Jen dobrá ventilace stáje zabraňuje kondenzaci vody, zvláště během zimních měsíců (ŠKARDA a ŠKARDOVÁ, 2000).

Instalace velkopřůměrových ventilátorů ve stáji je při současných cenách elektrické energie zatím řadě chovatelů nedostupná (DOLEŽAL a kol., 2004).

2.2.2.3 Volné ustájení s plochými kotci se stlanou lehárnou a sníženým krmišťem

Je to technologie, která se snažila o své uplatnění v druhé polovině 70. let. Je to v podstatě úsporné řešení volných stájí, které ovšem vedla k neudržitelným podmínkám pro ustájené dojnice. Princip spočíval ve zpěvněném a zvýšeném krmišti, které bylo možné uzavírat a dále v kotcích s bezspádovou podlahou. Ta se měla každodenně nastýlat v dávce asi 2 - 3 kg slámy na kus a den. Stejně tak se každodenně vyklízela mrva. Postupně docházelo k degradaci pracovního režimu tak, že se nastýlalo a vyklízelo obden. Obecným jevem potom byl stav, kdy první den po nastýlání byl stav velmi dobrý a druhý (třetí) den dojnice ležely na vlhké slamnaté matraci (DOLEŽAL a kol., 1996).

2.2.2.4 Volné ustájení s lehárnou na hluboké podestýlce a se zvýšeným krmišťem

Hluboká podestýlka patří v podvědomí chovatelů mezi technologie s vysokou funkční jistotou, s vysokým standardem pohody zvířat. Toto tvrzení je platné pouze z části. Vysoká funkční jistota je dána kvalitou podestýlky. Nedostatek podestýlky vede naopak ke katastrofálním situacím. Pohoda zvířat je dána hustotou obsazení, množstvím podestýlky a kvalitou mikroklimatu. V uzavřených objektech by měla být hluboká podestýlka zcela vyloučena, protože je to v podstatě reaktor na produkci

CO₂, vodní páry, NH₃ a zápašných látek. Účinné odvětrávání těchto zplodin je možné pouze v otevřených přístřeškových stájích (URBAN a kol., 1997).

Pro použití v praxi je možné doporučit víceprostorové řešení, tj. oddělení lehárny a krmiště. Nastýlat se musí v množství min. 7 kg čisté slámy na 1DJ a den. Ideální vyklízeční cyklus je delší než 3 měsíce. Návaznost na dojírnu musí být řešena tak, aby nedocházelo k vyrušování zvířat v ostatních skupinách. Bohužel v důsledku pravidelného nastýlání nelze uvažovat s malými kotci, což podmiňuje i tvorbu velkých skupin, které jsou mnohdy nevýhodné, zvláště v návaznosti na kapacitu dojíren (URBAN a kol., 1997).

Pro vysokoužitková stáda je tato technologie ve specifických výrobních podmínkách vhodná. Zvláště výhodná je pro kategorii krav stojících na sucho či v období před telením a po něm, pokud se dodrží i rozměrové parametry, tj. lehárna musí mít plochu minimálně 5 m² na DJ a hloubka krmiště musí činit alespoň 280 cm (URBAN a kol., 1997).

2.2.2.5 Volné ustájení s vysokou podestýlkou, sníženým krmištěm a lehárnou s podlahou o sklonu 7 – 10 %

Je to technologie, která se využívá teprve několik let. Relativně dobré zkušenosti jsou při ustájení telat, jalovic a vykrmovaného skotu. Pokusně se začíná s ustájením krav masných plemen s telaty. Vesměs se však nedoporučují pro vysokoužitkové dojnice, zvláště u vyšších kapacit. Nevýhody pro ně spočívají v obtížném pohybu na podlaze se sklonem 6 - 8 %, ve větším znečištění, ale i vyšší úrazivosti krav (DOLEŽAL a kol., 1996).

2.3 Welfare

Welfare (pohoda) zvířat představuje stav, ve kterém se organismus zvířete snaží vyrovnat s prostředím, ve kterém žije (BROOM, 1986).

Welfare se definuje jako stav naplnění všech materiálních a nemateriálních podmínek, které jsou předpokladem zdraví organismu, kdy je zvíře v souladu s jeho životním prostředím. Nejedná se přitom jen o splnění základních podmínek života a zdraví zvířat, předpokládá stejně tak i ochranu před fyzickým i psychickým strádáním a týráním. Zvíře má nárok na to, aby mu chovatel vytvářel předpoklady pro zabezpečení vyššího stupně uspokojení jeho životních potřeb. Welfare zvířat požaduje pro chovaná zvířata dosažení určité spokojenosti, pohody, komfortu. Tento požadavek je zdůvodněný eticky, ale vyplývá i z ekonomiky. Jen zvíře, které má na dostatečné úrovni zajištěny své materiální (fyziologické) i nemateriální (mentální, psychické) potřeby, může poskytovat maximální užitkovost odpovídající jeho genetickému potenciálu, může optimálně zhodnocovat krmnou dávku, uchovat si zdraví, produkční schopnost i přirozené projevy chování a jeho chov může být proto ekonomicky úspěšný (DOLEŽAL, 2004).

DOLEŽAL a kol. (2004) popisuje, že chovatel by měl mít na paměti, že vše, co je welfare, nemusí být vždy komfortní, ale vše, co je komfortní, je také welfare.

2.3.1 Základní legislativa ČR týkající se ochrany a welfare zvířat

Zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 191/2002 Sb., o technických požadavcích na stavby pro zemědělství a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči v platném znění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 296/2003 Sb., o zdraví zvířat a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

2.3.2 Zásady a kritéria welfare

Základní kritéria welfare stanovila ve velké Británii tzv. Brambellova komise v roce 1965 „pět svobod“ pro hospodářská zvířata: vstát si, lehnout si, otočit se, očistit si tělo, natáhnout si končetiny (BÍLEK a kol., 2002).

K dosažení životní pohody (welfare) v chovech zvířat je třeba vytvořit takové podmínky, které zajistí požadavky stanovené Britskou radou pro ochranu hospodářských zvířat (Farm Animal Welfare Council – FAWC), která těchto pět svobod novelizovala v r. 1993 takto:

1. **Odstranění hladu, žízně a podvýživy** – neomezený přístup ke krmivu a čerstvé napájecí vodě v množství dostačujícím pro zachování dobrého zdravotního stavu, fyzické i psychické energie.
2. **Odstranění fyzikálních a tepelných faktorů nepohody** – zajištění odpovídajícího prostředí včetně zabezpečení před nepřízní makroklimatu a pohodlného místa k odpočinku.
3. **Odstranění příčin vzniku bolesti, zranění, nemoci** – v první řadě prevence onemocnění, popř. rychlá diagnostika a terapie.
4. **Možnost projevů normálního chování** – zajištění dostatečného prostoru, vhodného vybavení a možnosti sociálních kontaktů s jedinci téhož druhu.
5. **Odstranění strachu a deprese (úzkosti)** – vyloučení takových podmínek, které by způsobovaly psychické strádání a utrpení.

Absolutní dosažení všech „pěti svobod“ je v praktických podmínkách nereálné, jsou dokonce do určité míry vzájemně neslučitelné (DOLEŽAL a kol., 2004).

2.4 Nejčastější onemocnění skotu

Ke vzniku nemoci dochází při porušení souladu mezi organismem a prostředím působením faktorů vycházejících ze zevního nebo vnitřního prostředí (HOFÍREK a kol., 2009).

KVAPILÍK (1995) popisuje, že cílem chovatelů by mělo být omezení „nuceného“ vyřazování krav, jehož hlavní příčinou jsou zdravotní důvody, na nezbytně nutnou míru.

2.4.1 Mastitidy

Mastitidy jsou jedním z nejrozšířenějších onemocnění skotu na světě a mají značný hospodářský dopad. Škody jsou způsobeny jak poklesem produkce mléka, tuku a bílkovin, tak sníženou kvalitou mléka. Mezi další ztráty patří mastitidou vynucená brakace (SNÍŽEK, 1991).

Mastitidy se vyskytují souběžně s poruchami reprodukce, nemocemi pohybového aparátu, metabolickými nemocemi a jinými produkčními chorobami (HOFÍREK a kol., 2004).

Mastitida je onemocnění mléčné žlázy. Jsou to polyfaktorová a polyetiologická onemocnění.

Na vzniku a rozvoji mastitid se podílejí tři biosystémy:

- **makroorganismus (dojnice)** vybavený vlohami dědičné a získané odolnosti nebo vnímavosti k onemocnění (tvar struků a mléčné žlázy, výskyt pastruků),
- **mikrobiální původci**, infekčního (streptokoky, stafylokoky, koliformní bakterie) nebo environmentálního charakteru (G bakterie, E. coli a např. bakterie z rodu Klebsiella aj.),
- **zevní prostředí** uplatňující se prostřednictvím široké škály faktorů (technologie a hygiena získávání mléka, roční období, ustájení a welfare, výživa, zátěž při porodu a péče o paznehty) (HOFÍREK a kol., 2009).

Rozlišujeme dvě základní formy mastitid:

- **Klinickou mastitidu**, která se projevuje zjevnými klinickými příznaky zánětu, tj. zarudnutí, bolestivost, zvýšená teplota vemene.

- **Subklinickou mastitidu**, která je charakteristická zvýšeným počtem buněčných elementů v mléce bez zjevných klinických příznaků zánětu vemene (BOUŠKA a kol., 2006).

2.4.2 Onemocnění paznehtů

Onemocnění paznehtů patří u skotu spolu s mastitidami a poruchami reprodukce k nejčastějším příčinám předčasného vyřazování dojnic. Jedná se o celosvětový problém s různou intenzitou výskytu v chovech v závislosti na používané technologii ustájení a rozsahu uplatňovaných preventivních opatření (HOFÍREK a kol., 2009).

BOUŠKA (2006) popisuje, že hlavní příčinou kulhání dojnic (90 % všech případů) je postižení paznehtů. Jejich onemocnění se v nejvyšší míře vyskytují v období od porodu do 120. dne laktace a lze je rozdělit na:

1. Onemocnění vlastního paznehtu

- a) laminitida (pododermatitis diffusa aseptica, schvácení paznehtů),
- b) ložiskové hnisavé záněty škáry paznehtní, tzv. vředy (pododermatitis circumscripta septica).

2. Infekční onemocnění kůže paznehtu

- a) dermatitis digitalis a interdigitalis,
- b) nekrobacilóza (phlegmona interdigitalis).

Výskyt a závažnosti kulhání se však případ od případu liší. Tyto rozdíly jsou do značné míry závislé na úrovni hygieny, obzvláště v případě meziprostorových zánětů (URBAN a kol., 1997).

Při těžkém postižení paznehtů může dojnice ztrácet až 1 kg hmotnosti denně (HOFÍREK a kol., 2004).

2.4.3 Zadržení lůžka

Zadržení lůžka představuje selhání mechanismu vypuzení placenty v obvyklém, druhově specifickém intervalu od vypuzení plodu. Abnormální prodloužení doby přítomnosti placenty v děloze narušuje v různé míře zdravotní stav zvířete. I když názory na maximální interval od vypuzení placenty u skotu, který může být ještě posuzován za fyziologický, nejsou zcela jednotné, většinou se shodují na intervalu 8 – 12 hodin. Lze rozlišit:

- **primární retenci** označující selhání mechanismu uvolnění kotyledonů z karunkulů,
- **sekundární retenci** představující nevypuzené placenty z mechanických příčin (např. zúžení porodních cest nebo atonie dělohy).

K zadržení lůžka za normální situace v chovech skotu dochází v průměru u 3 – 8 % porodů. Při výskytu hromadného zmetání, ztížených porodů nebo při chybách ve výživě doprovázených metabolickými poruchami se frekvence výskytu může zvýšit na 20 i více procent.

Zadržení lůžka se častěji objevuje po abortech nebo předčasných porodech, po porodu dvojčat, obecně po ztížených porodech, dále u krav rodících samčí potomstvo a krav stojících krátkou dobu na sucho.

Je prokázán negativní vliv zadrženého lůžka na řadu zdravotních, užitkových, reprodukčních a ekonomických ukazatelů v chovu skotu.

U mléčných krav je prokázán negativní vliv zadrženého lůžka na mléčnou produkci (HOFÍREK, 2009).

2.4.4 Syndrom ulehnutí

Za syndrom ulehnutí je označován stav, kdy postižené zvíře jeví nechuť k pohybu, je ochablé, dlouho leží, při pobídce vstane jen s velkými potížemi, pokus o povstání musí opakovat a často ho nedokončí a klesá zpět do ležící polohy nebo není schopno povstat vůbec. Tento patologický stav může být příznakem celé řady onemocnění, má rozmanitou etologii, zpravidla je spojen s peripartálním obdobím, některými onemocněními pohybového ústrojí, ale také s poruchami minerálního metabolismu nebo těžkými stavy infekčních onemocnění (sepse nebo toxemie).

Výskyt syndromu ulehnutí kolísá především v závislosti na způsobech chovu, především na řešení stáje (vazná stáj, volné ustájení). Dále na užitkovosti, plemeni, velikosti stáda, péči o zvířata a v neposlední řadě na pomoci při porodu.

Po etologické stránce je možno příčiny vzniku syndromu ulehnutí rozčlenit následovně:

- **poruchy metabolismu** (hypofosfatemie a hypokalmie),
- **onemocnění pohybového aparátu**, kdy se jedná zejména o zlomeniny, léze kůže a svalstva, luxace kloubů a obrna nervů,

- **těžké traumatizace spojené s porodem**, kdy dochází nejčastěji k poranění páteře, zhmoždění nervů v měkké tkáni porodní cesty pánve a natržení vazivového spojení mezi kostí křížovou a kostí kyčelní,
- **peripartální onemocnění**, jako je ztráta krve při porodu, lipomobilizační syndrom, jaterní kóma, difúzní peritonitida aj.,
- **psychogenní imobilita** spočívající v pocitu nejistoty a strachu z bolesti při pokusu o povstání (HOFÍREK a kol., 2009).

2.5 Etologické projevy skotu

Etologie je věda, která se zabývá chováním zvířat (Etika – etos = domov, bydliště, životní prostředí, ale i mravy, zvyky a obyčeje) (HROUZ a kol., 2007).

Etologické projevy skotu je možné rozdělit podobně jako u jiných hospodářských zvířat na:

- a) **chování pro zabezpečení denních potřeb zvířat** - příjem krmiva a pití, vylučování výkalů a močení, odpočinek a spánek, pohyb a stání, přežvykování a komfortní chování,
- b) **sociální chování** - tvorba sociálního pořadí (agresivita, bojové projevy, zahánění, uhýbání, útěk a vzájemné olizování),
- c) **sexuální chování** - sexuální hry v ontogenezi, naskakování dojnic, chování samců při kontrole reprodukčního cyklu samic a při odběru spermatu,
- d) **mateřské chování** – gravidita, chování před a během porodu, péče o mládě (olizování, ochrana, učení).

Je třeba podotknout, že v každodenním životě zvířat se jednotlivé kategorie zřídka vyskytují samostatně, ale v průběhu dne se navzájem prolínají. Např. hledání místa pro příjem krmiva či odpočinek vyžadují sociální konflikty. Říje zvířat a sexuální projevy ovlivňují sociální vztahy a naopak sociální vztahy ovlivňují sexuální projevy a podobně (DEBRECÉNI, 1988).

Podle HROUZE a kol. (2007) řada životních projevů zjištěných u skotu vykazuje v průběhu dne značnou tendenci k rytmičnosti.

Neznalost nebo nerespektování chování zvířat v nových technologiích chovu musí zákonitě vést k poklesu užitkovosti. Při uplatňování nových technologií v chovu skotu je třeba počítat s tím, že jednotlivá plemena budou na případnou změnu reagovat rozdílně (HROUZ a kol., 2007).

3 CÍL PRÁCE

Cílem práce bylo stanovit a vyhodnotit vybrané ukazatele welfare na vazném a volném ustájení, a proto byla práce zaměřena na:

1. Stanovení a vyhodnocení rozdílů po stránce etologických projevů.
2. Porovnání výskytu zdravotních problémů v závislosti na technologii chovu.
3. Posouzení užitečnosti a vybraných ekonomických parametrů.

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 Charakteristika sledovaného souboru

Datový soubor obsahuje informace o ukazatelích 675 jedinců s mléčnou a kombinovanou užitkovostí chovaných ve dvou odlišných typech kravínů. Jedná se o dva na sobě nezávislé chovy. První chov chovaný v Senagro a.s. Senožaty se 420 ks dojnic ustájených ve volném boxovém ustájení. Druhý chov je ustájený vazně s počtem 255 ks dojnic v podniku Školní statek Humpolec. Plemennou příslušnost v podniku s volným ustájením tvoří plemena typu – red holstein, braunvieh a v nejmenší míře zastoupené plemeno českého strakatého skotu. Druhý podnik má stejné zastoupení plemen kromě plemena braunvieh, které zde není chováno. Sledovaní jedinci byli čistokrevní nebo kříženci se zastoupením hlavního plemene v krvi 50 – 100 %.

4.2 Charakteristika podniku Senagro a.s. Senožaty

Podnik Senagro a.s. Senožaty vznikl v prosinci roku 1996 se sídlem v Senožatech. Nachází se přibližně 20 km severně od okresního města Pelhřimov, 15 km západně od města Humpolec. Jako hlavní předmět podnikání této firmy je prodej nezpracovaných zemědělských výrobků.

Senagro a.s. Senožaty hospodaří na dvanácti katastrálních územích po náhorní rovině v nadmořské výšce 460 - 540 m nad mořem. Společnost vlastní 406 akcionářů, z nichž největším akcionářem je zemědělské družstvo Senožaty. Tato společnost uskutečňuje svoji hospodářskou činnost ve střediscích rostlinné výroby, živočišné výroby, služeb a správ.

Živočišná výroba

Akciová společnost je zaměřená na chov skotu s tržní produkcí mléka a dále odchov pro výkrm.

V živočišné výrobě se chová celkem 1252 kusů skotu, z toho:

krávy: 420 ks

telata: 310 ks

jalovice: 251 ks

býci: 243 ks

vysokobřezí jalovice: 28 ks.

Živočišná výroba je rozdělena do třech středisek s nedalekým působením od hlavního sídla v Senožatech, ve kterém jsou umístěny krávy, vysokobřezí jalovice a telata. Druhé středisko je v Křelovicích, kde jsou umístěni býci. Mezi poslední středisko patří Syrov, kde jsou umístěny jalovice.

Rostliná výroba

V roce 2012 hospodařila společnost na výměře 2 010,7 ha, z toho 1 713 orné půdy a 297 ha luk a pastvin. Na orné půdě se pěstovalo:

pšenice ozimá: 300 ha

pšenice jarní: 187 ha

ječmen jarní: 219 ha

řepka: 306 ha

brambory: 263 ha

kukuřice: 155 ha

jetel: 185 ha.

4.3 Charakteristika podniku Školní statek Humpolec

Školní Statek se sídlem v Humpolci úzce spolupracuje s žáky České zemědělské akademie a pomáhá se získáním odborné praxe v oboru agropodnikání se zaměřením na klasické i ekologické zemědělství, potravinářství a také chov koní a jezdeckví. Má zde již velice dlouhou působnost, a to už od roku 1888. Školní statek dále plní funkci zemědělského podniku, který obhospodařuje zemědělskou půdu v okolí města Humpolec v nadmořské výšce 470 – 530 m nad mořem.

Živočišná výroba

Na Školním statku Humpolec se chovají mimo krav také koně, prasata, lamy a ovce. Celkový počet kusů skotu je 478, z toho:

krávy: 255 ks

mladý skot: 223 ks.

Ostatní zde zastoupená zvířata ve výši:

koně: 47 ks

prasata: 99 ks

lamy: 2 ks

ovce: 8 ks.

Rostlinná výroba

Obhospodařovaná zemědělská půda je od roku 2005 určována na základě dat z centrálního registru půdy (LPIS) bez neobhospodařovaných pozemků (meze a remízky).

V roce 2012 hospodařil Školní statek Humpolec na 836,68 ha zemědělské půdy. Z toho 640,25 ha orné půdy a 196,43 ha luk a pastvin.

Plodiny pěstované na orné půdě:

obiloviny: 293,4 ha

okopaniny: 43,46 ha

technické plodiny: 94,38 ha

krmné plodiny: 153,91 ha

trávy na orné půdě: 18,35 ha

zelené hnojení: 23,93 ha

biopásy: 14,37 ha

louky a pastviny: 194,88 ha.

4.4 Podmínky chovu

Volné ustájení - Senagro a.s. Senožaty

Stavba tohoto kravínu byla dokončena v roce 2002 a téhož roku proběhlo i naskladnění dojníc. Jedná se o volné boxové ustájení stelivové. Stavba je řešena betonovou konstrukcí, která svou koncepcí zamezuje korozi. Podlaha a stěny jsou

betonové. Střecha je pokryta eternitem. Na stěnách jsou umístěny stahovací rolety. Svou koncepcí vyhovuje pro 320 ks. Stáj je rozdělena do čtyř oddělení. V každém oddělení jsou umístěny dva napájecí žlaby s možností pití z hladiny. Dále je zde jedno drbadlo a osm velkopřůměrových ventilátorů. Stlaní zde probíhá jednou denně samonastýlacím vozem Kamzík na řezanou slámu s odhazováním slámy do boku. Odklíz chlévské mrvy zde probíhá dvakrát denně pomocí manipulátoru. Krmení je zakládáno do krmného žlabu krmným horizontálním vozem. Zbylé kusy jsou ustájeny v rekonstruovaném kravínu K 204, kde jsou na hluboké podestýlce. Stlaní zde probíhá pomocí nastýlače slámy Raptor. Hnojná chodba a krmiště je vyhrnováno každé ráno. Dojení probíhá v kruhové dojárně od firmy Westfalia, kam jsou dojnice dvakrát denně naháněny. Obr. č. 4 až 9 zobrazuje volné ustájení Senagra a.s. Senožaty včetně kruhové dojírny.

Obr. č. 4: Volné boxové ustájení - pohled z chodby

(KLAP, 2012)



Obr. č. 5: Volné boxové ustájení – boxové lože

(KLAP, 2012)



Obr. č. 6: Napájecí žlab

(KLAP, 2012)



Obr. č. 7: Drbadlo

(KLAP, 2012)



Obr. č. 8: Hluboká podestýlka – sešlap, rekonstruovaný kravín K-204

(KLAP, 2012)



Obr. č. 9: Kruhová dojírna

(KLAP, 2012)



Vazné ustájení - Školní statek Humpolec

Stavba tohoto kravína proběhla v roce 1977. Jedná se o čtyřřadý kravín typu K 204 v prodloužené verzi. Dojnice jsou zde ustájeny vazně pomocí grabnerského vázání, které svojí koncepcí neumožňuje výraznější předozadní pohyb. Řetěz je upevněn k pevné zábraně, která je nad krmným žlabem. Rozměry stání odpovídají střednímu stání. Stání je zvoleno jako stelivové. Napájení je zde řešeno pomocí miskové napáječky s jazykem. Jedna napáječka připadá pro dvě sousední dojnice. Nastýlání a odklíz chlěvské mrvy je prováděn ručně. Znečištěná sláma je shrnována do oběžného shrnovače mrvy umístěného za zadními končetinami. Krmení je zakládáno do krmného žlabu pomocí krmného vozu. Vzduch je v této stáji vyměňován přirozeným prouděním. Dojení probíhá na stání přímo ve stáji do potrubí, na které se připojuje dojící zařízení. Obr. č. 10 až 13 zobrazuje vazné ustájení Školního statku Humpolec včetně dojícího zařízení.

Obr. č. 10: Vazné ustájení - pohled z chodby

(KLAP, 2012)



Obr. č. 11: Vazné ustájení – pohled zepředu (napáječka, krmný žlab, fixační zařízení)

(KLAP, 2012)



Obr. č. 12: Vazné ustájení – pohled zezadu (oběžný shrnovač chlévské mrvy)
(KLAP, 2012)



Obr. č. 13: Pojízdné dojící zařízení
(KLAP, 2012)



4.5 Metoda sledování dojnic za účelem zjištění etologických projevů

Sledování dojnic probíhalo ve 2 fázích a v různých časových intervalech. První fáze měření probíhala ve volném ustájení a druhá fáze ve vazné stáji.

Volné ustájení

Ve volném ustájení bylo vybráno 8 ks dojnic. Z důvodu vyššího počtu kusů a špatného sledování dojnic v jednom oddělení byly sledované dojnice přeřazeny do samostatného oddělení rozděleného pomocí zábrany. Přeřazení proběhlo čtyři dny před sledováním. Sledování daného celku probíhalo ve čtyřech za sebou jdoucích dnech v období od 8.11.2012 do 11.11.2012. Časové intervaly zvolené pro měření byly zvoleny jako denní dvanáctihodinové cykly. Pozorování bylo prováděno ve stáji pomocí nepřetržitého sledování v dostatečné vzdálenosti, aby nebylo narušováno soukromí zvířat. Po měření proběhlo sečtení časů vyskytujících se etologických projevů a následné převedení na procenta. Se sledováním etologických projevů mi napomáhali úsekoví zootechnici. Stanoviště pozorování bylo v největší míře z krmné chodby. V období sledování probíhaly na pracovišti veškeré obvyklé činnosti včetně dojení.

Zvolené cykly:

8.11.2012 = 24 : 00 – 12 : 00 hod

9.11.2012 = 24 : 00 – 12 : 00 hod

10.11.2012 = 12 : 00 – 24 : 00 hod

11.11.2012 = 12 : 00 – 24 : 00 hod

Vazné ustájení

Ve vazném ustájení byl vybrán stejný počet kusů dojnic jako počet kusů ve volném ustájení. Sledování bylo provedeno v období od 15.11.2012 do 18.11.2012. Časové intervaly a metoda sledování zůstaly totožné s volným ustájením.

Mezi sledované chování byl zařazen:

- příjem krmiva – příjem potravy ze žlabu,
- odpočinek – ležení spojené s přežvykováním a bez přežvykování,

- přežvykování – přežvykování po příjmu krmiva a následné rejekce,
- stání – stání bez dalších aktiv,
- komfortní chování – péče o povrch svého těla,
- vyměšování – močení a kálení,
- pití – příjem vody z miskové napáječky,
- jiné projevy – olizování hrazení nebo řetězů,
- agrese – útočení na ostatní dojnice hlavou,
- pohyb – přesun zvířete na určité místo,
- sexuální chování – naskakování na dojnici a následné pronásledování.

4.6 Sběr informací

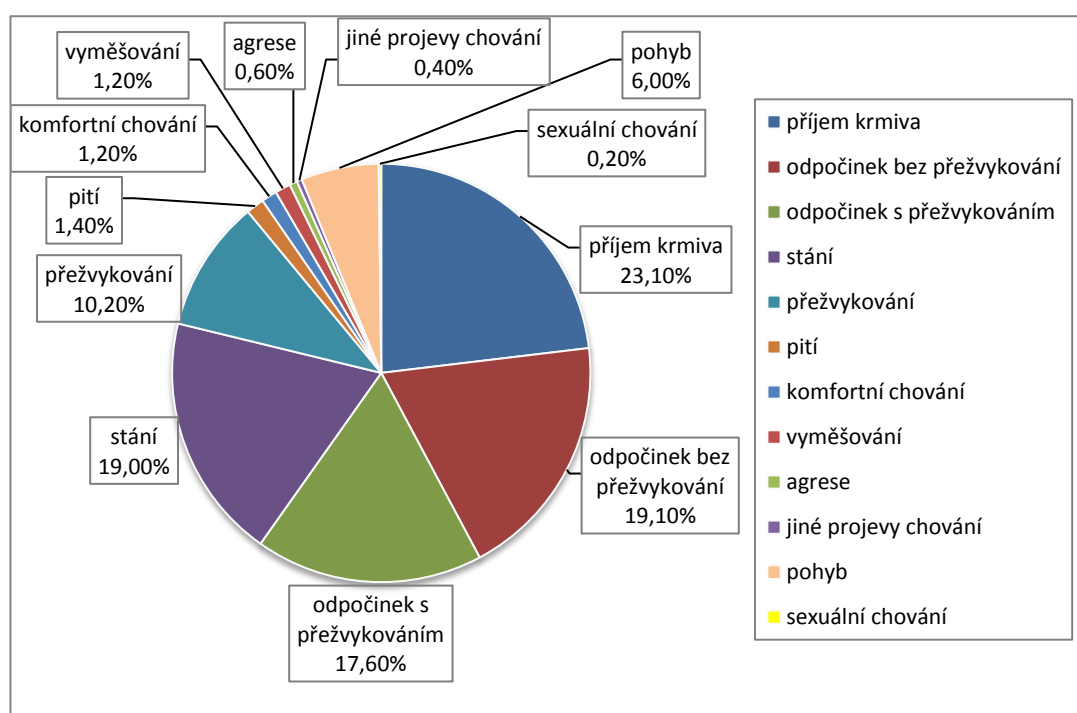
Podklady pro sumarizaci dat získaných do této práce týkající se výskytu zdravotních problémů, užitečnosti a ekonomických aspektů byly získány ze záznamů vedených v podnicích, které mě byly poskytnuty úsekovými zootechniky obou podniků. Získané výsledky pocházejí z roku 2009, 2010 a 2011.

5 VÝSLEDKY

Na základě provedeného výzkumu sledování chování dojníc a sběru získaných dat z podniků byly stanoveny níže uvedené výsledky.

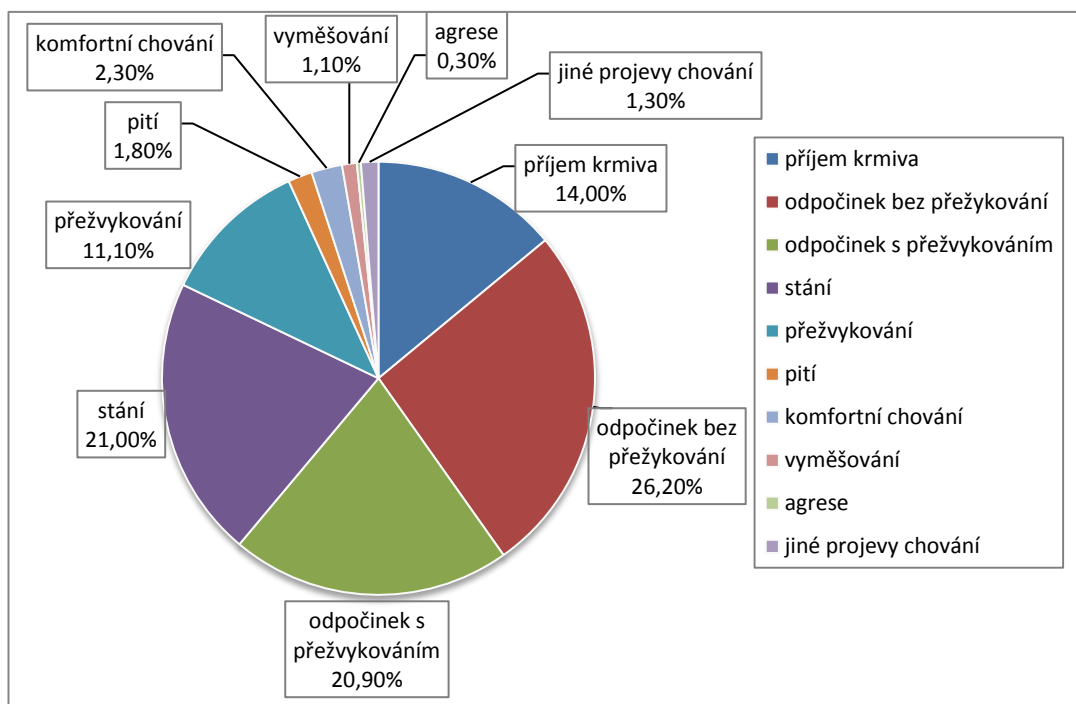
5.1 Zhodnocení sledování etologických projevů v závislosti na technologii chovu

Graf č. 1: Zastoupení jednotlivých etologických projevů ve volném ustájení



Graf č. 1 popisuje procentické zastoupení jednotlivých prvků chování ve volném ustájení. Zde bylo zjištěno, že příjem krmiva byl naměřen v hodnotě 23,10%, odpočinek bez přežvykování 19,10 % a odpočinek s přežvykováním 17,60 % (po sečtení 36,70 % stráveného odpočinkem), stání 19,00 %, přežvykování 10,20 % (po přičtení odpočinku s přežvykováním vyšlo celkem 27,80 % času stráveného přežvykováním), pohyb 6,00 %, pití 1,40 %, komfortní chování 1,20 %, vyměšování 1,20 %, agrese 0,60 %, jiné projevy chování 0,40 % a sexuální chování 0,20 %.

Graf č. 2: Zastoupení jednotlivých etologických projevů ve vazném ustájení



Graf č. 2 popisuje naměřené hodnoty jednotlivých prvků ve vazném ustájení. Není zde zahrnut pohyb a sexuální chování, které je rozpoznatelné jen s obtížemi. Příjem krmiva byl naměřen v hodnotě 14,00 %. Odpočinek bez přežvykávání 26,20 % a odpočinek s přežvykáváním 20,90 % (po sečtení 47,10 % času stráveného pouze odpočinkem), stání bylo naměřeno v hodnotě 21,00 % a přežvykávání 11,10% (při součtu odpočinku s přežvykáváním - 32,00 %). Pití 1,80 %, komfortní chování získalo 2,30 %, vyměšování 1,10%, jiné projevy chování 1,30 % a agrese 0,30 % celkově stráveného času.

5.2 Výskyt zdravotních problémů v závislosti na technologii chovu

5.2.1 Výskyt mastitid

Tab. č. 2: Počet případů zjištěných mastitid v podniku Senagro a.s. Senožaty

	2009	2010	2011
leden	44	35	39
únor	47	42	41
březen	30	32	28
duben	42	44	40
květen	36	38	39
červen	48	50	46
červenec	67	59	63
srpen	59	49	52
září	42	38	40
říjen	45	39	42
listopad	48	46	45
prosinec	43	40	41
CELKEM	551	512	516

Tabulka č. 2 popisuje počet případů výskytu mastitid v daném měsíci a roce v podniku Senagro a.s. Senožaty. Z tabulky je vidět, že nejvyšší výskyt onemocnění mastitidou byl v roce 2009 v počtu 551 případů za rok. Nejnižší výskyt byl v roce 2010 v počtu 512 případů za rok a v roce 2011 byl výskyt zaznamenán v počtu 516.

Tab. č. 3: Počet případů zjištěných mastitid v podniku Školní statek Humpolec

	2009	2010	2011
leden	28	26	25
únor	31	28	28
březen	34	30	29
duben	38	28	27
květen	36	31	33
červen	40	35	36
červenec	35	37	35
srpen	32	28	30
září	36	27	26
říjen	35	30	25
listopad	33	31	30
prosinec	33	30	27
CELKEM	411	361	351

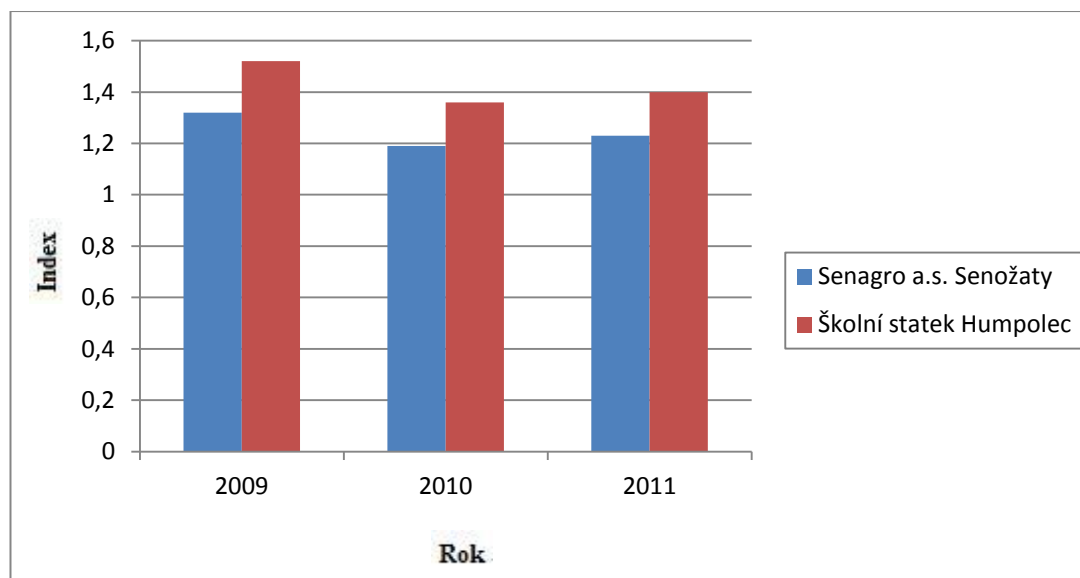
Tabulka č. 3 popisuje počet případů výskytu mastitid v daném měsíci a roce v podniku Školní statek Humpolec. Nejvyšší výskyt byl v roce 2009 s počtem 411 případů a nejnižší v roce 2011 v celkovém počtu 351 případů a 361 případů v roce 2010.

Tab. č. 4: Celkové srovnání zemědělských podniků ve výskytu mastitid

podnik	Senagro a.s. Senožaty			Školní statek Humpolec		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
počet mastitid	551	512	516	411	361	351
průměrný stav krav	419	429	421	271	266	251
index	1,32	1,19	1,23	1,52	1,36	1,40

Tabulka č. 4 popisuje počet mastitid v závislosti na průměrném stavu krav a celkové zhodnocení v podobě indexu (index představuje kolik mastitid připadá na jednu dojnici za rok). V podniku Školní statek Humpolec vychází vyšší index, a to v rozmezí od 1,36 – 1,52. Naproti tomu u Senagra a.s. Senožaty se index výskytu mastitid pohyboval v rozmezí od 1,23 – 1,32 na jednu dojnici za rok.

Graf č. 3: Grafické porovnání výskytu mastitid na jednu dojnici za rok mezi oběma podniky



Graf č. 3 je porovnání indexu výskytu mastitid mezi oběma podniky za daný časový úsek. Z grafu vidíme vyšší index u podniku Školní statek Humpolec.

5.2.2 Výskyt onemocnění paznehtů

Tab. č. 5: Onemocnění paznehtů v podniku Senagro a.s. Senožaty

	2009	2010	2011
leden	4	3	4
únor	5	2	3
březen	3	2	1
duben	2	3	3
květen	3	-	2
červen	-	4	2
červenec	3	2	3
srpen	2	3	3
září	4	2	2
říjen	2	3	-
listopad	3	4	3
prosinec	3	2	3
CELKEM	34	30	29

Tabulka č. 5 popisuje výskyt onemocnění paznehtů v podniku Senagro a.s. Senožaty v daném měsíci a roce. Léčba byla provedena v roce 2009 u 34 ks dojnic. V roce 2010 a 2011 došlo ke snížení léčených kusů na 30 a 29 kusů.

Tab. č. 6: Onemocnění paznehtů v podniku Školní statek Humpolec

	2009	2010	2011
leden	2	1	3
únor	1	3	2
březen	1	2	1
duben	-	1	-
květen	2	1	2
červen	1	-	2
červenec	2	2	1
srpen	3	4	3
září	2	1	2
říjen	2	1	2
listopad	2	3	1
prosinec	2	3	1
CELKEM	20	22	20

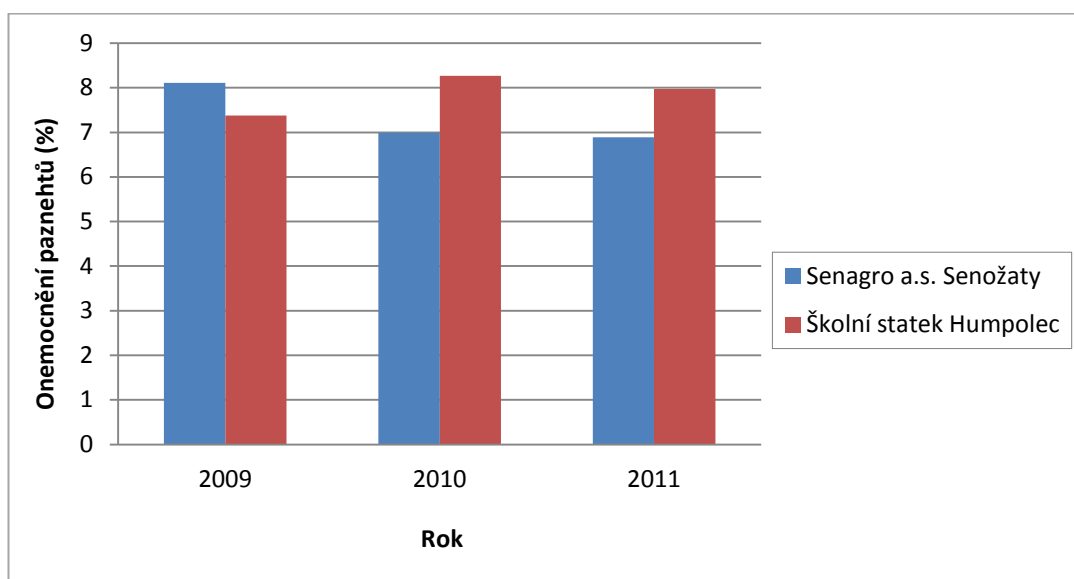
Tabulka č. 6 udává výskyt onemocnění paznehtů v podniku Školní statek Humpolec. Léčba v roce 2009 a 2011 probíhala shodně u 20 ks dojnic až na rok 2010, kde se počet léčených zvýšil na 22 ks dojnic.

Tab. č. 7: Celkové srovnání zemědělských podniků ve výskytu onemocnění paznehtů

podnik	Senagro a.s. Senožaty			Školní statek Humpolec		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
výskyt onemocnění paznehtů	34	30	29	20	22	20
průměrný stav krav	419	429	421	271	266	251
onemocnění paznehtů (%)	8,11	6,99	6,89	7,38	8,27	7,97

Tabulka č. 7 popisuje porovnání podniků ve výskytu onemocnění paznehtů v závislosti na průměrném stavu krav a vyjádření počtu onemocnění v procentech. V roce 2009 byl zjištěn vyšší podíl výskytu onemocnění v podniku Senagro a.s. Senožaty v počtu 8,11 % oproti 7,38 %. Zbylé roky bylo vyšší procento onemocnění na Školním statku Humpolec, a to ve výskytu 8,27 % oproti 6,99 %, v roce 2011 ve výši 7,97 proti 6,89 %.

Graf č. 4: Grafické porovnání výskytu onemocnění paznehtů mezi oběma podniky



Graf č. 4 srovnává výskyt onemocnění paznehtů mezi oběma systémy ustájení. V roce 2009 převažovala léčba v podniku Senagro a.s. Senožaty. Zbylé roky byl zpozorován vyšší nárůst tohoto onemocnění v podniku Školní statek Humpolec.

5.2.3 Výskyt zadržovaných lůžek

Tab. č. 8: Výskyt případů zadržovaných lůžek u dojnic v podniku Senagro a.s. Senožaty

	2009	2010	2011
leden	1	1	-
únor	2	1	1
březen	-	1	1
duben	1	-	1
květen	-	1	-
červen	1	1	1
červenec	-	1	2
srpen	2	-	1
září	2	-	1
říjen	1	1	1
listopad	2	1	-
prosinec	2	1	2
CELKEM	14	9	11

Tabulka č. 8 popisuje celkový počet výskytu zadržovaných lůžek v podniku Senagro a.s. Senožaty. Nejvíce případů tohoto onemocnění proběhlo v roce 2009 v počtu 14 případů. V roce 2010 a 2011 v počtu 9 a 11 případů.

Tab. č. 9: Výskyt případů zadržovaných lůžek u dojnic v podniku Školní statek Humpolec

	2009	2010	2011
leden	2	1	3
únor	1	3	1
březen	3	2	3
duben	2	1	2
květen	2	1	3
červen	1	3	3
červenec	2	3	2
srpen	2	1	3
září	2	3	1
říjen	3	1	3
listopad	1	3	1
prosinec	1	2	2
CELKEM	22	24	27

Tabulka č. 9 popisuje celkový počet výskytu zadržovaných lůžek v podniku Školní statek Humpolec. Zde byl nejvyšší počet zaznamenán v roce 2011 v celkovém

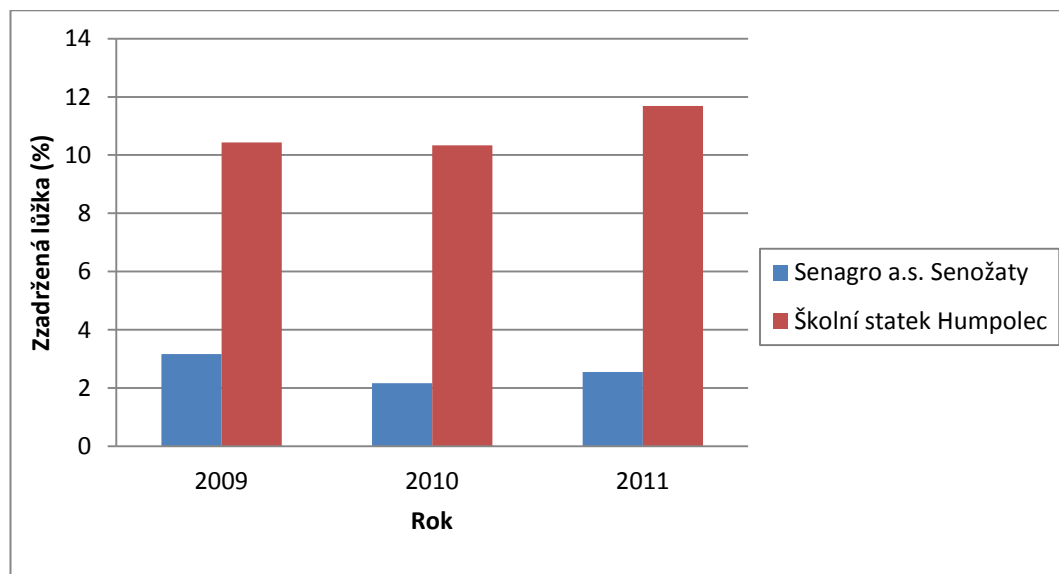
počtu 27 zaznamenaných případů. V roce 2009 a 2010 byl výskyt menší, a to v počtu 22 a 24 případů.

Tab. č. 10: Celkové srovnání mezi zemědělskými podniky ve výskytu případů zadržovaných lůžek

podnik	Senagro a.s. Senožaty			Školní statek Humpolec		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
výskyt zadržovaných lůžek	14	9	11	22	24	27
počet porodů	441	416	432	211	232	231
výskyt zadržovaných lůžek (%)	3,17	2,16	2,55	10,43	10,34	11,69

Tabulka č. 10 popisuje celkové zhodnocení mezi oběma podniky ve výskytu případů zadržovaných lůžek na počet porodů za daný rok vyjádřený v procentech. Výskyt zadržovaných lůžek je v daleko vyšší míře u podniku Školní statek Humpolec než u Senagra a.s. Senožaty. V podniku Senagro a.s. Senožaty nepřekročil výskyt onemocnění za daný časový úsek hranici 3,17 %. Naopak na Školním statku Humpolec byla hranice daleko vyšší. Procento výskytu nekleslo pod 10,34 %. Nejvyšší procento na Školním statku Humpolec bylo zaznamenáno v roce 2011, a to ve výši 11,69 %.

Graf č. 5: Grafické porovnání výskytu případů zadržovaných lůžek mezi oběma podniky



Z grafu č. 5 je patrný daleko větší výskyt případů zadržovaných lůžek v podniku Školní statek Humpolec, kde výskyt neklesl pod hranici 10,34 %. Naopak u Senagra a.s. Senožaty byl výskyt za dané roky vždy pod 3,17 %.

5.2.4 Výskyt syndromu ulehnutí

Tab. č. 11: Výskyt případů syndromu ulehnutí v podniku Senagro a.s. Senožaty

	2009	2010	2011
leden	2	1	3
únor	1	-	2
březen	3	2	-
duben	1	1	1
květen	2	-	2
červen	-	2	1
červenec	3	2	3
srpen	-	1	-
září	-	-	-
říjen	2	1	1
listopad	3	1	2
prosinec	2	1	-
CELKEM	19	12	15

Tabulka č. 11 udává počet ulehlých dojnic. Nejvíce syndromu ulehnutí bylo v roce 2009 v počtu 19 ks. V roce 2010 ulehlo 12 dojnic a v roce 2011 ulehlo 15 ks.

Tab. č. 12: Výskyt případů syndromu ulehnutí v podniku Školní statek Humpolec

	2009	2010	2011
leden	1	2	2
únor	1	3	-
březen	3	1	2
duben	-	1	1
květen	-	2	1
červen	2	-	1
červenec	2	1	-
srpen	1	-	2
září	2	2	1
říjen	1	1	2
listopad	1	2	1
prosinec	2	1	1
CELKEM	16	16	14

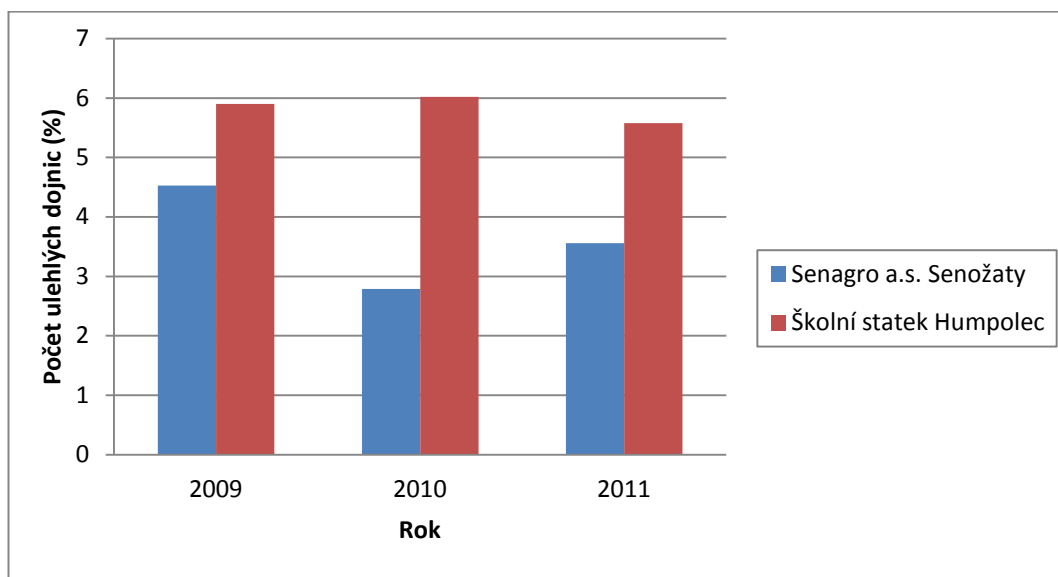
V tabulce č. 12 jsou uvedeny počty ulehlých dojnic v podniku Školní statek Humpolec. Výskyt v roce 2009 a 2010 byl stejný v počtu 16 ks. Snížení bylo v roce 2011 na 14 ks.

Tab . č. 13: Celkové srovnání mezi zemědělskými podniky ve výskytu syndromu ulehnutí

podnik	Senagro a.s. Senožaty			Školní statek Humpolec		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
počet ulehlých dojnic	19	12	15	16	16	14
průměrný stav krav	419	429	421	271	266	251
počet ulehlých dojnic (%)	4,53	2,79	3,56	5,90	6,02	5,58

Tabulka č. 13 popisuje počet ulehlých dojnic k průměrnému stavu krav vyjádřených v procentech. Počty ulehlých dojnic vyjádřené v procentech se pohybovaly v podniku Senagro a.s. Senožaty pod 4,53 %. Naproti tomu v podniku Školní statek Humpolec bylo procento ulehnutí vyšší a vystoupalo až k hranici 6,02 %.

Graf č. 6: Grafické porovnání výskytu případů syndromu ulehnutí



Z grafu č. 6 je možno vidět rozdíly ve výskytu syndromu ulehnutí mezi oběma technologiemi chovu. Je zde patrný nárůst v podniku Školní statek Humpolec, kde se hodnoty pohybovaly v rozmezí 5,58 – 6,02 %. Naproti tomu u Senagra a.s. Senožaty hodnoty kolísaly v rozmezí 2,79 - 4,53 %.

5.2.5 Asistované porody

Tab. č. 14: Asistence při porodech v podniku Senagro a.s. Senožaty

	2009	2010	2011
leden	2	-	1
únor	3	2	-
březen	1	1	1
duben	2	1	4
květen	1	2	1
červen	2	2	-
červenec	-	1	3
srpen	2	-	1
září	3	1	3
říjen	4	3	2
listopad	3	1	2
prosinec	3	2	3
CELKEM	26	16	21

Tabulka č. 14 udává počet případů v podniku Senagro a.s. Senožaty, ve kterých bylo zapotřebí asistence při porodu. Nejvíce asistencí bylo v roce 2009 v počtu 26 asistencí. V roce 2010 bylo 16 asistovaných porodů a v roce 2011 21.

Tab. č. 15: Asistence při porodech v podniku Školní statek Humpolec

	2009	2010	2011
leden	2	3	5
únor	3	4	2
březen	6	4	5
duben	3	5	6
květen	4	3	4
červen	2	5	5
červenec	4	6	5
srpen	4	2	6
září	3	4	2
říjen	5	3	4
listopad	4	3	2
prosinec	2	5	4
CELKEM	42	47	50

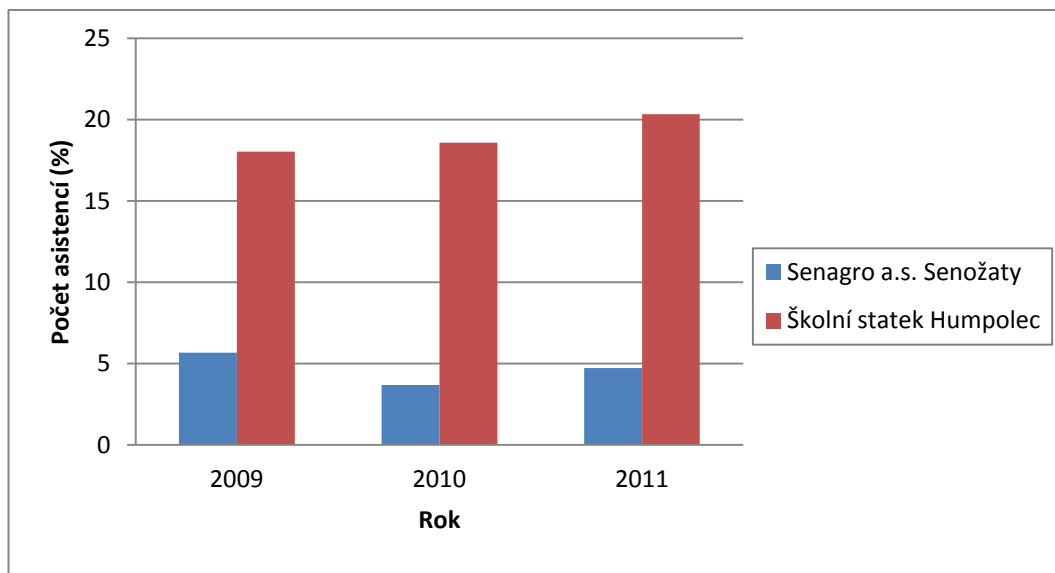
Tabulka č. 15 uvádí počty asistovaných porodů v podniku Školní statek Humpolec. Nejvyšší počet byl v roce 2011 v počtu 50 asistencí. V roce 2009 a 2010 v počtech 42 a 47 asistencí.

Tab. č. 16: Celkové srovnání mezi zemědělskými podniky v asistovaných porodech

podnik	Senagro a.s. Senožaty			Školní statek Humpolec		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
počet asistencí	26	16	21	42	47	50
počet narozených telat	458	434	445	233	253	246
počet asistencí (%)	5,67	3,68	4,72	18,03	18,58	20,33

Tabulka č. 16 uvádí počet asistovaných porodů v procentech v závislosti na narozených telatech. Z tabulky je možno vidět, že asistované porody jsou v daleko menší míře zastoupené v podniku Senagro a.s. Senožaty a nepřekročily hodnotu 5,67 %. Naproti tomu u Školního statku Humpolec je počet asistencí vyjádřených v procentech daleko vyšší a hodnota kolísala v rozmezí 18,03 – 20,33 %.

Graf č.7: Grafické porovnání asistovaných porodů



Graf č. 7 znázorňuje porovnání asistovaných porodů, kde můžeme vidět skoro trojnásobný nárůst v podniku Školní statek Humpolec za sledované období.

5.3 Porovnání vybraných ekonomických parametrů

5.3.1 Zhodnocení užítkovosti

Tab. č. 17: Zhodnocení kvality mléka (Q – třída) v procentech

	Senagro a.s. Senožaty	Školní statek Humpolec
2009	100	80,23
2010	100	80,25
2011	100	83,90

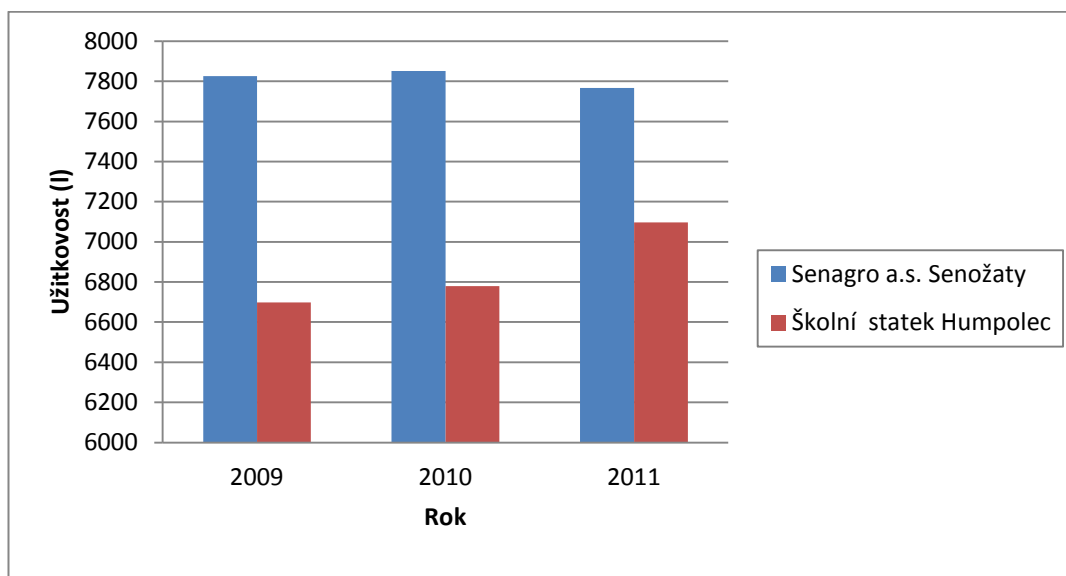
Tabulka č. 17 udává v procentech množství mléka dodaného v nejvyšší kvalitě Q – třídy. V podniku Senagro a.s. Senožaty bylo mléko v kvalitě Q - třídy dodáváno po tři roky v hodnotě 100 %. Naproti tomu v podniku Školní statek Humpolec, kde je vazné ustájení se kvalita mléka Q - třídy po tři roky pohybovala v rozmezí 80,23 – 83,90 %.

Tab. č. 18 : Srovnání průměrné užítkovosti v litrech za rok

	Senagro a.s. Senožaty	Školní statek Humpolec
2009	7826	6698
2010	7852	6780
2011	7767	7097

Tabulka č. 18 uvádí průměrnou roční užítkovost. V podniku Senagro a.s. byla roční užítkovost vyšší a blížila se k hranici 8000 litrů za rok (pohybovala se v rozmezí 7767 – 7826 litrů ročně). Naproti tomu na Školním statku Humpolec se hodnota roční užítkovosti pohybovala pod hranicí 7000 litrů. Tuto hranici překročila pouze v roce 2011, a to v hodnotě 7097 litrů za rok.

Graf. č. 8: Grafické porovnání roční mléčné užitkovosti mezi podniky



Graf č. 8 znázorňuje užitkovost za dané roky 2009, 2010 a 2011 mezi oběma zemědělskými podniky. Je vidět vyšší užitkovost u Senagra a.s. Senožaty.

5.3.2 Zhodnocení tržnosti, zpeněžení a nákladů na veterinární léčbu

Tab. č. 19: Tržnost mléka v procentech

	Senagro a.s. Senožaty	Školní statek Humpolec
2009	93,79	86,78
2010	93,86	87,10
2011	94,21	91,90

Tabulka č. 19 porovnává podíl prodaného mléka z celkového objemu vyrobeného mléka. Tržnost byla vyšší u Senagra a.s. Senožaty a neklesla pod 93,79 %. Naopak v podniku Školní statek Humpolec byla tržnost nižší. Přes hranici 90 % se dostala pouze v roce 2011 s hodnotou 91,90 %.

Tab. č. 20: Zpeněžení mléka v korunách na litr mléka

	Senagro a.s. Senožaty	Školní statek Humpolec
2009	6,37	6,09
2010	7,80	7,29
2011	8,84	8,11

Tabulka č. 20 uvádí průměrnou cenu, za kterou bylo mléko prodáváno v daný rok. Nejvyšší ceny mléka byly v roce 2011 v hodnotě 8,84 Kč/l pro Senagro a.s. Senožaty a 8,11 Kč/l pro Školní statek Humpolec.

Tab. č. 21: Náklady na veterináře v korunách na litr

	Senagro a.s. Senožaty.	Školní statek Humpolec
2009	0,22	0,33
2010	0,21	0,34
2011	0,26	0,32

Tabulka č. 21 zobrazuje náklady na veterináře v korunách na litr mléka. Náklady byly nižší v podniku Senagro a.s. Senožaty. V roce 2009 byla hodnota 0,22 Kč/l. Rok 2010 přinesl mírné snížení na hodnotu 0,21 Kč/l a v roce 2010 zvýšení nákladů na 0,26 Kč/l. V podniku Školní statek Humpolec byla nejnižší hodnota 0,32 Kč/l. Ostatní roky byly hodnoty nepatrně vyšší.

Tab. č. 22: Celkové náklady na veterinární léčbu v podniku Senagro a.s. Senožaty
v korunách na kus a den

	prům. užitkovost (l)	náklady na veterináře (Kč/l)	celkem (Kč)
2009	7826	0,22	1721
2010	7852	0,21	1648
2011	7767	0,26	2019

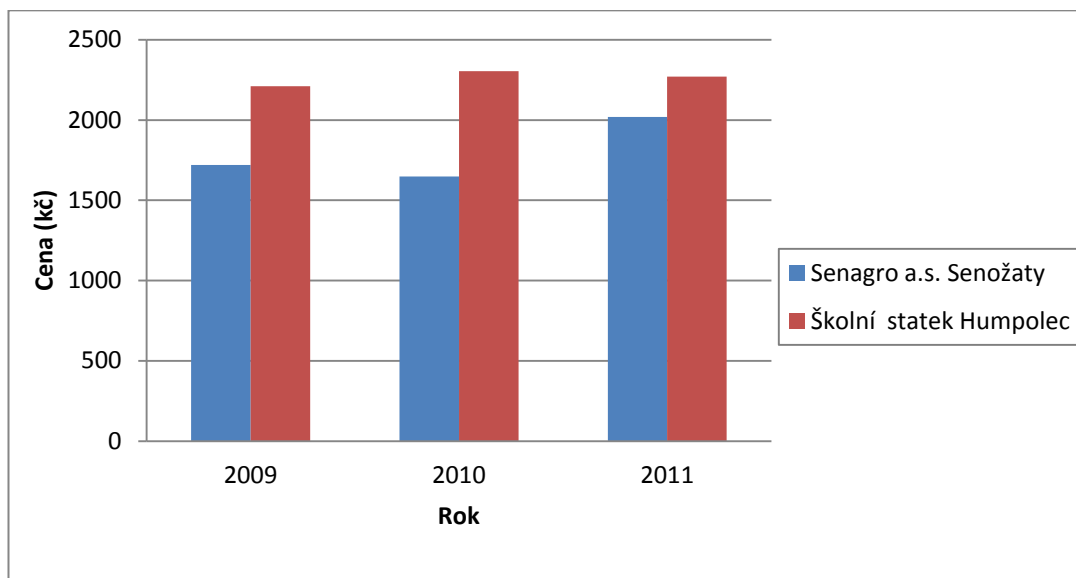
Tabulka č. 22 uvádí celkové náklady na veterinární léčbu na jednu dojnici za den v korunách v podniku Senagro a.s. Senožaty. V roce 2009 činily celkové náklady 1721 Kč. V roce 2010 byly náklady ve výši 1648 a v roce 2011 náklady překročily hranici 2000 v hodnotě 2019 Kč/ks/den.

Tab. č. 23: Celkové náklady na veterinární léčbu v podniku Školní statek Humpolec
v korunách na kus a den

	prům. užitkovost (l)	náklady na veterináře (Kč/l)	celkem (Kč)
2009	6698	0,33	2210
2010	6780	0,34	2305
2011	7097	0,32	2271

Tabulka č. 23 uvádí celkové náklady na veterinární léčbu na jednu dojnici za den v korunách v podniku Školní statek Humpolec. Celkové náklady zde činily v roce 2009 hodnotu 2210 Kč. V roce 2010 byla hodnota 2305 Kč a v roce 2011 byla hodnota 2271 Kč/ks/den.

Graf. č. 9: Grafické porovnání celkových nákladů na veterinární léčbu v korunách na jednu dojnici za den



Graf č. 9 znázorňuje porovnání celkových nákladů na veterinární léčbu. Z grafu je vidět, že v podniku s vazným ustájením jsou náklady vyšší. Neklesly pod hodnotu 2210 korun na kus a den. Naproti tomu v podniku s volným ustájením se náklady pohybovaly v hodnotách od 1721, 1648 a 2019 korun na kus a den.

6 DISKUZE

➤ Vyhodnocení etologických projevů

Odpočinek

Odpočinek dosáhl nejvýraznější změny. Ve volném ustájení byl celkový odpočinek zaznamenán v hodnotě 36,70 % (19,10 % odpočinek bez přežvykování a odpočinek s přežvykováním 17,60 %). Ve vazném ustájení byl celkový odpočinek vyšší, a to v hodnotě 47,10% (26,20 % odpočinek bez přežvykování a odpočinek s přežvykováním 20,90 %). Mé výsledky se shodují s HROUZEM a kol. (2007), který uvádí, že při vazném ustájení leží skot déle než při volném ustájení (48,23% oproti 35,88%).

Příjem krmiva

Příjem krmiva byl ve volném ustájení vyšší v hodnotě 23,10 %. Ve vazném ustájení byla naměřena hodnota nižší, a to 14,00 %. S výsledky příjmu krmiva se shodují s HROUZEM a kol. (2007), který uvádí ve volném boxovém ustájení hodnotu 21,40 % a ve vazném 12,64 % příjmu krmiva. Ve volném ustájení si dojnice může přecházet z místa na místo a vybírat si tak lepší krmivo. Oproti tomu ve vazném ustájení je odkázána na jedno místo. Vyšší příjem krmiva se projeví na vyšší mléčné užitkovosti.

Stání

Stání se mezi oběma systémy chovu příliš nelišilo. Ve volné stáji bylo naměřeno 19,00 % a ve vazné stáji 21,00 %. Podle HAUPTMANA a kol. (1972) doba stání, při které nedochází k jiným životním projevům je přibližně stejná ve vazném i volném ustájení a představuje 21 - 22 % z celkového denního času bez ohledu na plemennou příslušnost. Mé výsledky se opět téměř shodují.

Přežvykování

Přežvykování ve volném ustájení bylo naměřeno nižší než u vazného systému ustájení. Celková hodnota přežvykování u volného ustájení byla 27,80 % (odpočinek s přežvykováním 17,60 a přežvykování 10,20 %). Ve vazném ustájení byla hodnota 32,00 % (odpočinek s přežvykováním 20,90 % a přežvykování 11,10 %). Mé

výsledky se téměř shodují s HAUPTMANEM a kol. (1972), který naměřil ve volném ustájení 29,17 – 31,25 % oproti vaznému 32,63 % stráveného přežvykováním.

Pití

Zastoupení prvku pití se nijak výrazně nelišilo. U volného ustájení byla hodnota 1,40 % a vazného 1,80 % času stráveného pitím. Podle HROUZE a kol. (2007) ve stáji, kde jsou napáječky umístěné na stání pijí krávy 10 - 15x denně. A při umístění napáječek v odděleném prostoru 5 až 7krát (KOVALČIKOVA 1984).

Pohyb

Pohyb dojnic nebyl zaznamenán ve vazném ustájení z důvodů fixováním řetězem. Ve volném ustájení byl pohyb naměřen v celkové hodnotě 6,00 % celkového času. Mé výsledky se téměř shodují s HAUPTMANEM a kol. (1972), který uvádí čas strávený pohybem 3 – 4 %.

Komfortní chování

Komfortní chování bylo ve vyšší míře sledováno u vazného systému v hodnotě 2,30 % naproti volnému ustájení v hodnotě 1,20 %. Ve vazné stáji se dojnice drbaly především o zábrany. Ve volném boxovém ustájení o speciální drbadla .

Vyměšování

Vyměšování se nijak výrazně nelišilo. Ve volném ustájení byla naměřena hodnota 1,20 % a ve vazném ustájení hodnota 1,10 %. Shodují se s HAUPTMANEM a kol. (1972), který uvádí, že jsou výkaly vylučovány rovnoměrně ve dne i v noci. Při stejné krmné dávce krávy vylučují a močí ve volném ustájení stejně často jako ve vazné stáji.

Agrese

Agrese ve volném ustájení byla naměřena hodnotou 0,60 % oproti vaznému ustájení v hodnotě 0,30 %.

Jiné projevy chování

Jiné projevy byly zaznamenány v hodnotě 0,40 % a 1,30 % ve prospěch vazného ustájení. Jiné projevy byly vyšší u vazného ustájení olizováním fixačního řetězu.

Sexuální chování

Sexuální chování pozorované naskakováním dojnic nebylo možno pozorovat u vazného ustájení. Ve volném ustájení bylo sexuální chování pozorováno z daného času v 0,20 %.

➤ Vyhodnocení zdravotních problémů

Mastitidy

Mastitidy jsou nejdražším onemocněním u skotu. Je to onemocnění, které nejvíce závisí na správně zvoleném ustájení dojnic, které vzniká nejčastěji znečištěním struků ve špatně zvoleném ustájení. V podniku Senagro a.s. Senožaty index mastitid byl zaznamenán v hodnotách 1,32; 1,19 a 1,23. Oproti tomu Školní statek Humpolec měl index v hodnotách 1,52; 1,36 a 1,40 mastitid připadajících na jednu dojnici za rok. Podle ILLA a kol. (1997) v zemích s užitkovostí 4 - 6 tisíc litrů mléka na krávu za rok, včetně ČR, se mastitidy podílí na všech onemocnění až 50%, v chovech postihují 20 – 40% ze stavu ročně. Při přepočtu získaných údajů vyjádřených v procentech se u obou ustájení pohybují nad 100 % výskytu mastitid za rok. Je tedy zde patrný vyšší výskyt tohoto onemocnění. Ve výskytu tohoto onemocnění převažuje vazná stáj, kde je nemoderní dojící zařízení a dojnice mají více znečištěný povrch svého těla. Dalším důvodem je, že v obou podnicích se vyskytuje *Streptococcus aureus*.

Onemocnění paznehtů

Onemocnění pohybového aparátu, respektive onemocnění paznehtů se v podniku Senagro a.s. Senožaty za dané tři roky pohybovalo v hodnotách 8,11; 6,99 a 6,89 % vyskytlých případů. Výsledné hodnoty na Školním statku Humpolec byly 7,38; 8,27 a 7,97 %. Vyšší hodnota 8,11 % v podniku Senagro a.s. Senožaty je způsobena tím, že v daný rok 2009 ještě nebyly nainstalovány brodicí vany s dezinfekčním prostředkem sloužící k prevenci vzniku onemocnění. Brodicí vanou dojnice prochází po podojení. Tento cyklus se provádí 2 dny po sobě s opakováním

po 4 týdnech. Po instalaci těchto van je vidět pokles hodnot oproti školnímu statku, kde není možnost instalace těchto van a tudíž je zde zvýšený výskyt tohoto onemocnění. Úprava paznehtů probíhala u obou podniků shodně a to 2krát ročně. Mé výsledky se shodují s HOFÍRKEM a kol. (2004), který uvádí, že onemocnění končetin, zvláště paznehtů, patří podle existujících statistik k nejčastějším příčinám předčasného vyřazování zvířat z chovu (vedle zánětů mléčné žlázy a poruch reprodukce) a dosahují úrovně 6 – 10 % z chovaných zvířat.

Zadržená lůžka

Výskyt tohoto onemocnění je zhruba třetí nejčastější u skotu. Případy výskytu tohoto onemocnění byly v podniku Senagro a.s. Senožaty v hodnotách 3,17; 2,16 a 2,55 % výskytu zadržených lůžek. Na Školním statku Humpolec byly hodnoty o poznání vyšší v hodnotách 10,43; 10,34 a 11,69 % výskytu tohoto onemocnění. Podle HOFÍRKA a kol. (2009) v průměrných chovech skotu dochází k tomuto onemocnění ve výši 3 - 8 %. Lze tedy říci, že Senagro a.s. Senožaty se s Hofírkem shoduje. Zatímco Školní statek Humpolec je zhruba o 3 % nad uvedenou normou, což má za následek negativní dopad na mléčnou užitkovost.

Syndrom ulehnutí

Ulehnutí ve většině případů následovalo po těžkých porodech. Počet ulehlých dojnic v podniku Senagro a.s. Senožaty byl zaznamenán v následujících hodnotách: 4,53; 2,79 a 3,56 %. U podniku Školní statek Humpolec byly zaznamenány hodnoty vyšší, a to: 5,90; 6,02 a 5,58 %. Syndrom ulehnutí spadá pod onemocnění pohybového aparátu. Podle HOFÍRKA a kol. (2009) v intenzivních chovech v evropských podmínkách činí až 10 %. Cílem všech chovatelů je dostat se pod 3 % výskytu tohoto onemocnění. Stav nad 5 % výskytu je signál, který by měl vést chovatele k přísnějším opatřením. Lze tedy říci, že Senagro a.s. Senožaty se blíží k chovatelskému cíli oproti Školnímu statku Humpolec, který má již zvýšenou hodnotu tohoto onemocnění ve stáji.

Asistence při porodech

Asistovaný porod je práce pro zkušeného zootechnika. Dojnice fixovaná řetězem nemá dostatečnou možnost si vybrat místo a pohodlí pro probíhající porod jako dojnice ve volné stáji. Je možno říci že dojnice rodí ve stresu. Zaznamenané

hodnoty byly třikrát vyšší u vazné stáje. V podniku Senagro a.s. Senožaty byly hodnoty 5,67; 3,68 a 4,72 %. Ve vazné stáji se hodnoty blížily k 20 %. Hodnoty byly 18,03; 18,58 a 20,33 %. Zde je patrná nadbytečnost fixačního zařízení, které způsobuje vyšší procento asistovaných porodů.

➤ **Vyhodnocení vybraných ekonomických parametrů**

Kvalita mléka

Kvalita mléka se odvíjí od mnoha faktorů jako jsou plemeno, zdravotní stav, ale v neposlední řadě také na kvalitě ustájení. Je vidět, že v podniku Senagro a.s. Senožaty je kvalita mléka nejvyšší Q - třídy za tři roky sledování pokaždé 100% oproti Školnímu statku Humpolec, kde kvalita mléka Q - třídy kolísala kolem 80 - 83,90 %. Zbylá procenta na Školním statku Humpolec byla hodnocena nižší třídou kvality mléka. Je to tak dáno hlavně nevyhovujícím ustájením z hlediska welfare a následným vyšším počtem somatických buněk v mléce a tím sníženou kvalitou mléka.

Průměrná užitkovost

Vyšší užitkovost je dána vyšším příjmem krmiva. Zde je možné říci podle provedeného výzkumu etologických projevů, že byl nižší příjem krmiva u vazného ustájení o 9,10 %, tudíž je i nižší průměrná užitkovost. V podniku Senagro a.s. Senožaty neklesla pod hranici 7767 litrů za rok. Oproti Školnímu statku Humpolec, kde hranice 7000 litrů byla překročena pouze v roce 2011 ve výši 7097 litrů za rok.

Tržnost a zpeněžení mléka

Tržnost značí procento prodaného mléka z celkového vyrobeného. Při srovnání mezi oběma podniky je patrná nižší tržnost ve vazné stáji. Z toho vyplývá, že v podniku s volným ustájením představovalo procento odpadového mléka za sledované období okolo 5,79 – 6,21 %. Ve vazné stáji toto procento bylo vyšší, a to kolem 8,10 - 13,22 %. Nižší tržnost mléka na Školním statku v Humpolci je zapříčiněno vyšším výskytem mastitid ve stádě. Lepší zpeněžení mléka v Senagro a.s. Senožaty je v důsledku vyššího obsahu tuku a bílkovin v mléce.

Náklady na veterinární léčbu

Náklady na veterináře v korunách na litr byl vyšší ve vazné stáji, je tak způsobeno vyšším počtem onemocnění. Nejvyšší podíl nese onemocnění mléčné žlázy (mastitidy). Tyto náklady za sledované období ve vazné stáji činily: 0,33; 0,34 a 0,32 Kč/l. Ve volné stáji v korunách na litr byly nižší v hodnotách 0,22; 0,21 a 0,26. Proto celkové náklady na veterinární léčbu byly ve vazné stáji vyšší. V roce 2009 o 489 korun na kus a den. V roce 2010 o 657 korun na kus a den a v roce 2011 o 252 korun.

7 ZÁVĚR

Obsahem bakalářské práce bylo zhodnocení vybraných technologií ustájení chovu skotu mezi dvěma podniky po stránce etologických projevů, po stránce zdravotní a ekonomické. Zkoumané chování bylo pozorováno v dnes již nemoderní vazné stáji a pro dnešní dobu nejvíce vyhovující volné stáji.

Dle provedeného výzkumu a sběru dat je patrné, že vazná stáj se po všech zkoumaných stránkách stává nevyhovující. Je zde zaznamenáno vyšší procento všech uvedených onemocnění, tudíž i vyšší náklady na veterinární léčbu. Dále je zde zaznamenávána i nižší užitkovost spojená s nižším příjmem krmiva na vazném ustájení. V neposlední řadě mají chovatelé s tímto typem ustájení daleko větší problémy se získáním dotací od státu. Volné ustájení jednoznačně splňuje podmínky pro welfare dojnic.

Z této analýzy technologií ustájení proto doporučuji všem chovatelům, kteří dojnice chovají ve vazné stáji, aby v rámci svých možností své stáje zrekonstruovali na volné ustájení. Bohužel spousta chovatelů nemá dostatečné finanční prostředky na přestavby. Dle mého názoru bude i v současné moderní době možno vidět tento zastaralý typ ustájení.

8 SEZNAM LITERATURY

1. BÍLEK, M., DOLEŽAL, O., DOLEJŠ, J., TOUFAR, O.: *Welfare ve stájích pro skot*. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 2002, ISBN: 80-7271-112-1, s. 7.
2. BOUŠKA, J.: *Chov dojeného skotu*. 1.vyd. Praha: Nakladatelství Profí Press, 2006, ISBN: 80-86726-16-9, 186s.
3. BROOM, D.M.: *Indicators of poor welfare*. Br.vet.J., č. 142, 1986, s. 524-526.
4. ČERMÁK, B., ŠOCH, M.: *Ekologické zásady chovu hospodářských zvířat*. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 1997, ISBN: 80-86153-27-4, s. 17.
5. DOLEŽAL, O., PYTLOUN, J., MOTYČKA, J.: *Technologie a technika chovu skotu*. Svaz chovatelů českého strakatého skotu, 1996, s. 11-26.
6. DOLEŽAL, O., BÍLEK, M., DOLEJŠ, J.: *Zásady welfare a nové standarty EU v chovu skotu*. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha – Uhřetěves, 2004, ISBN: 80-86454-51-7, 70s.
7. FAWC (Farm Animal Welfare Council): *Second Report on Priorities for Research nad Development in Farm Animal Welfare*, MAFF, Tolworth, 1993, s. 3-4.
8. HAUPTMAN, J., a kol.: *Etologie hospodářských zvířat*. Státní zemědělské nakladatelství Praha, 1972, ISBN: 07-049-72-(04/47), s. 57-96.
9. HOFÍREK, B., a kol.: *Reprodukční a preventivní medicína v chovech mléčného skotu*. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2004, ISBN: 80-7305-501-5, 184 s.
10. HOFÍREK, B., a kol.: *Nemoci skotu*. Česká buiatrická společnost Brno, 2009, ISBN: 978-80-86542-19-5, 1149 s.
11. HROUZ, J., MÁCHA, J., KLECKER, D., VESELÝ, P.: *Etologie hospodářských zvířat*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007, ISBN: 978-80-7157-463-7, 185s.
12. ILLEK, J., JAGOŠ, P., PECHOVÁ, A.: *Prevence mastitid u skotu*. Farmář, 3, č. 6, 1997, s. 35 – 36.
13. KOPECKÝ, J., a kol.: *Chov skotu*. Státní zemědělské nakladatelství Praha, 1981, ISBN: 07-115-81-(04/47), s. 263.
14. KOVALČIKOVÁ, M., KOVALČIK, K.: *Etológia hovädzieho dobytku*. Příroda, Bratislava, 1984, ISBN:64-151-84-(04/47), s. 102.

15. KVAPILÍK, J.: *Ekonomické aspekty chovu skotu*. Svaz chovatelů českého strakatého skotu, Praha, 1995, s. 29.
16. PARA, L., a kol.: *Speciální zootechnika-Zoohygiena*. 1. vyd. Košice: Magnus při Univerzitě veterinárního lékařství v Košicích, 1992, ISBN:80-85569-05-1, 210s.
17. SAMBRUS, HH.: *Atlas plemen hospodářských zvířat*. Nakladatelství Brázda, Praha, 2006, ISBN: 80-209-0344-5, 295s.
18. SIDOR, V., DEBRECÉNI, O.: *Etológia a adaptácia hospodárskych zvierat*. Príroda, vydavateľstvo kníh a časopisov, Bratislava, 1988, ISBN: 64-259-88, s. 30-49.
19. SNÍŽEK, J.: *Mastitidy a jejich prevence*. 1.vyd. Praha: Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, 1991, 46s
20. ŠKARDA, J., ŠKARDOVÁ, O.: *Program péče o produkci a zdraví stáda dojníc*. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 2000, ISBN: 80-7271-058-3, s. 57-59.
21. ŠPAČEK, F., a kol.: *Atlas plemen hospodářských zvířat*. Státní zemědělské nakladatelství Praha, 1987, s. 264.
22. URBAN, F., a kol.: *Chov dojeného skotu*. Nakladatelství Apros, Praha, 1997, ISBN: 80-901100-7-X, 289s.
23. VEJČÍK, A., a kol.: *Chov hospodářských zvířat*. 1.vyd.: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta, 2001, ISBN: 80-7040-514-7, s. 22.

9 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tab. č. 1: Základní rozměrové parametry boxového lože v (mm).....	19
Tab. č. 2: Počet případů zjištěných mastitid v podniku Senagro a.s. Senožaty	44
Tab. č. 3: Počet případů zjištěných mastitid v podniku Školní Statek Humpolec ...	44
Tab. č. 4: Celkové srovnání zemědělských podniků ve výskytu mastitid	45
Tab. č. 5: Onemocnění paznehtů v podniku Senagro a.s. Senožaty.....	46
Tab. č. 6: Onemocnění paznehtů v podniku Školní statek Humpolec	46
Tab. č. 7: Celkové srovnání zemědělských podniků ve výskytu onemocnění paznehtů	47
Tab. č. 8: Výskyt případů zadržovaných lůžek u dojnic v podniku Senagro a.s Senožaty	48
Tab. č. 9: Výskyt případů zadržovaných lůžek u dojnic v podniku Školní statek Humpolec	48
Tab. č. 10: Celkové srovnání mezi zemědělskými podniky ve výskytu případů zadržovaných lůžek.....	49
Tab. č. 11: Výskyt případů syndromu ulehnutí v podniku Senagro a.s. Senožaty	50
Tab. č. 12: Výskyt případů syndromu ulehnutí v podniku Školní statek Humpolec .	50
Tab. č. 13: Celkové srovnání mezi zemědělskými podniky ve výskytu syndromu ulehnutí.....	51
Tab. č. 14: Asistence při porodech v podniku Senagro a.s. Senožaty.....	52
Tab. č. 15: Asistence při porodech v podniku Školní statek Humpolec	52
Tab. č. 16: Celkové srovnání mezi zemědělskými podniky v asistovaných porodech	53
Tab. č. 17: Zhodnocení kvality mléka (Q – třída) v procentech.....	54
Tab. č. 18: Srovnání průměrné užitkovosti v litrech za rok.....	54
Tab. č. 19: Tržnost mléka v procentech	56
Tab. č. 20: Zpeněžení mléka v korunách na litr mléka	56
Tab. č. 21: Náklady na veterináře v korunách na litr	56
Tab. č. 22: Celkové náklady na veterinární léčbu v podniku Senagro a.s. Senožaty v korunách na kus a den	57
Tab. č. 23: Celkové náklady na veterinární léčbu v podniku Školní statek Humpolec v korunách na kus a den.....	57

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ A GRAFŮ

10.1 Seznam obrázků

Obr. č. 1: Schéma grabnerského vázání	16
Obr. č. 2: Schéma krčního chomoutu	16
Obr. č. 3: Schéma boxového lože	19
Obr. č. 4: Volné boxové ustájení - pohled z chodby	34
Obr. č. 5: Volné boxové ustájení - boxové lože	35
Obr. č. 6: Napájecí žlab	35
Obr. č. 7: Drbadlo	36
Obr. č. 8: Hluboká podestýlka – sešlap, rekonstruovaný kravín K-204	36
Obr. č. 9: Kruhová dojírna	37
Obr. č. 10: Vazné ustájení - pohled z chodby	38
Obr. č. 11: Vazné ustájení – pohled zepředu (napáječka, krmný žlab, fixační zařízení)	38
Obr. č. 12: Vazné ustájení – pohled zezadu (oběžný shrnovač chlěvské mrvy)	39
Obr. č. 13: Pojízdne dojící zařízení	39

10.2 Seznam grafů

Graf č. 1: Zastoupení jednotlivých etologických projevů ve volném ustájení	42
Graf č. 2: Zastoupení jednotlivých etologických projevů ve vazném ustájení	43
Graf č. 3: Grafické porovnání výskytu mastitid na jednu dojnici za rok mezi oběma podniky	45
Graf č. 4: Grafické porovnání výskytu onemocnění paznehtů mezi oběma podniky	47
Graf č. 5: Grafické porovnání výskytu případů zadržovaných lůžek mezi oběma podniky	49
Graf č. 6: Grafické porovnání výskytu případů syndromu ulehnutí	51
Graf č. 7: Grafické porovnání asistovaných porodů	53
Graf č. 8: Grafické porovnání roční mléčné užitkovosti mezi podniky	55
Graf č. 9: Grafické porovnání celkových nákladů na veterinární léčbu v korunách na jednu dojnici za den	58

11 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

K – 96	Typ vazného kravínu s kapacitou 96 ks dojnic
K – 174	Typ vazného kravínu s kapacitou 174 ks dojnic
K – 204	Typ vazného kravínu s kapacitou 204 ks dojnic
DJ	Dojnice
Q – třída	Nejvyšší třída kvality mléka