

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

---

**Katedra: Speciální zootechniky**

**Obor: zootechnika**

***TÉMA DIPLOMOVÉ PRÁCE***  
**VLIV PROSTŘEDÍ NA CHOVÁNÍ TELAT**

Vedoucí diplomové práce :  
**Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.**

Autor diplomové práce :  
**Dita Haisová**

**2011**

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Zemědělská fakulta  
Katedra speciální zootechniky  
Akademický rok: 2008/2009

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Dita HAIŠOVÁ**

Studijní program: **M4103 Zootechnika**

Studijní obor: **Zootechnika**

Název tématu: **Vliv prostředí na chování telat**

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

Cílem diplomové práce je vyhodnotit na základě rozdílného chování telat vhodnost různých typů venkovních individuálních bud pro chov telat v mléčném období.

Na základě videozáznamů provedete stanovení denního režimu telat umístěných po období mléčné výživy v šesti různých typech venkovních individuálních bud (VIB). Záznamy byly pořízeny za celých 24 hodin, a to v průběhu celého roku. Součástí záznamů jsou informace o teplotě a vlhkosti vzduchu, výživě telat a jejich živé hmotnosti. Při sledování se zaměříte na základní kategorie chování - ležení, stání, pohyb a příjem krmiva. Použijete intervalovou metodu s délkou 1 minuty. Výsledky budete zaznamenávat do etogramů.

Vytvoříte šest souborů, podle typu VIB, které vytřídíte s ohledem na roční období (teplota, vlhkost vzduchu), případně pohlaví telat. Vyhodnotíte vhodnost jednotlivých typů bud podle doby odpočinku telat uvnitř nebo vně boudy a dalších faktorů.

Získaná data zpracujete příslušnými statistickými metodami a doplníte výstižnou grafickou formou.

Práce je součástí řešení výzkumného projektu NAZV QH92251.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek a 5 grafů  
Rozsah pracovní zprávy: 30- 40 stran  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická


Seznam odborné literatury:

- Bouška, J. a kol.: Chov dojeného skotu. Profi Press, s.r.o. Praha, 2006, 186 s. ISBN 80-86726-16-9  
Voříšková, J. a kol.: Etologie hospodářských zvířat. ZF JU v Č. B., 2001, 168 s. ISBN 80-7040-513-9  
Šoch, M.: Vliv prostředí na vybrané ukazatele pohody skotu. JU ZF České Budějovice, 2005, 288 s. ISBN 80-7040-742-5  
Webster, J.: Welfare: životní pohoda zvířat. Nadace na ochranu zvířat. Praha, 1999, 264 s.  
Paška, I.: Welfare chovu hospodarskych zvierat. SPU v Nitre, 1997, 96 s.  
Doležal, O. et al.: Zemědělský poradce ve stáji. II. Telata. Metodika VÚŽV Praha Uhřetěves, 2008, 63 s.  
Čítek, J., Šoch, M.: Základy odchovu telat. Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství ČR 1994, 36 s. ISBN 80-7105-087-3  
Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Tierzucht, Farmář, Nový venkov, Náš chov, Agromagazín a sborníky z odborných konferencí.

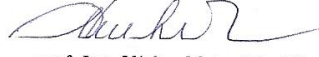
Vedoucí diplomové práce: Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.  
Katedra speciální zootechniky

Datum zadání diplomové práce: 31. března 2009

Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2011

  
prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studentská 13 ①  
370 05 České Budějovice

  
prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 20. března 2009

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Vliv prostředí na chování telat vypracovala samostatně pod vedením Ing. Jarmily Voříškové, Ph.D. a uvedla v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje v souladu s právními předpisy, vnitřními předpisy Jihočeské Univerzity.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 29. 4. 2011

Podpis autora:

## **Poděkování**

Touto cestou bych ráda poděkovala paní Ing. Jarmile Voříškové, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěla k vypracování této diplomové práce. Dále děkuji Zemědělskému družstvu Krásná Hora nad Vltavou a.s. za poskytnuté informace. Rovněž bych chtěla poděkovat mým rodičům, kteří mě při tvorbě této práce i při studiu velice psychicky podporovali.

## VLIV PROSTŘEDÍ NA CHOVÁNÍ TELAT

### Abstrakt

Cílem práce bylo sledovat na základě videozáznamů pořízených v Zemědělském družstvu Krásná Hora nad Vltavou 6 různých typů venkovních individuálních bud a na základě rozdílného chování telat vyhodnotit vhodnost různých typů bud pro chov telat v mléčném období. Sledování proběhlo v zimním a letním období, byl použit záznam v programu Avi Windows Media Player s délkou intervalu 1 minuty. Sledovány byly jalovičky Českého strakatého skotu. Délka pobytu telat ve venkovních individuálních boudách byla od 83 – 87 dní. Účelem sledování bylo vyhodnotit délku pobytu telat uvnitř jednotlivých venkovních individuálních bud a délku pobytu venku. V každé boudě bylo nainstalováno čidlo, které informovalo o hodnotách vnitřních teplot a relativních vlhkostí vzduchu v časovém intervalu 15 minut. Vzhledem k tomu, že mikroklima by mělo při různých klimatických podmínkách vytvářet optimální prostředí pro telata, byla kritériem spokojenosti welfare délka pobytu uvnitř boudy.

Průměrná venkovní teplota za sledované zimní období klesla na  $-2,54^{\circ}\text{C}$ . V tomto období byla v jednotlivých VIB naměřena vnitřní průměrná teplota od  $-0,04^{\circ}\text{C}$  do  $-1,43^{\circ}\text{C}$ . Za sledované letní období byla zaznamenána průměrná denní teplota  $19,79^{\circ}\text{C}$ . Letní průměrné teploty v jednotlivých VIB byly od  $21,14^{\circ}\text{C}$  do  $22,27^{\circ}\text{C}$ . Z těchto údajů byly zjištěny statisticky nevýznamné teplotní rozdíly ( $P \geq 0,05$ ) mezi jednotlivými VIB jak v zimním tak i v letním období.

Průměrné relativní mikroklimatické vlhkosti v zimním období u jednotlivých VIB dosahovaly rozmezí hodnot od 79,57% do 86,76% a v letním období od 59,59% do 63,55%. Za zimní období při hodnocení ukazatelů mikroklimatických relativních vlhkostí mezi jednotlivými VIB byl zjištěn statisticky významný rozdíl ( $P \leq 0,05$ ) (1:2, 2:3, 2:4, 2:5, 2:6).

V zimním období byla délka pobytu telat uvnitř VIB v rozmezích od 73,96% - 88,96% sledovaného času. Rozdíly mezi délkami pobytu telat uvnitř VIB byly statisticky průkazné ( $P \leq 0,05$  až  $P \leq 0,001$ ). Za letní období byla délka pobytu telat uvnitř bud v rozpětí od 65,68% - 80,85% sledovaného času. Rozdíly mezi délkami pobytu v letním období byly signifikantní ( $P \leq 0,05$  až  $P \leq 0,001$ ).

Celkem za sledované období byla nejlépe hodnocena dřevěná bouda ZD Krásná Hora nad Vltavou.

Klíčová slova: mléčný odchov telat, ustájení, etologie, teplota, vlhkost

## **EFFECT OF ENVIRONMENT ON THE BEHAVIOR OF CALVES**

### **Abstract**

The aim of this work was monitored by video recordings made in the ZD Krásná Hora nad Vltavou, 6 different types of outdoor hutches and individual one on the basis of different behavior of calves to evaluate the suitability of different types either for breeding dairy calves in the period. Investigations were carried out in winter and summer, was used in recording AVI Windows Media Player with a length of 1-minute intervals. Heifers of Czech Spotted cattle were monitored. Length of stay of individual calves in outdoor hutches was from 83-87 days. The purpose of monitoring was to evaluate the length of stay of calves within each individual outdoor hutches and length of stay outside. In each hut were installed sensors, reported the values of internal temperature and relative humidity at intervals of 15 minutes. Given that microclimate should be in different climatic conditions to create an optimal environment for the calves, the criteria have been satisfied welfare length of stay inside the shed.

The average outdoor temperature during the reporting period of the winter fell to  $-2.54^{\circ}\text{C}$ . In this period, the individual VIB measured average indoor temperature of  $-0.04^{\circ}\text{C}$  to  $-1.43^{\circ}\text{C}$ . During the follow up period was recorded in summer average daily temperature of  $19.79^{\circ}\text{C}$ . Summer temperatures average in each of the VIB was  $21.14^{\circ}\text{C}$  -  $22.27^{\circ}\text{C}$ . These data were no statistically significant temperature differences ( $P \geq 0.05$ ) between the VIB in winter and in summer.

The average relative humidity in the microclimate in the winter of VIB reached values ranging from 79.57% to 86.76% in summer from 59.59% to 63.55%. In the winter when evaluating indicators of microclimatic relative humidity between VIB was a statistically significant difference  $P \leq 0.05$  (1:2, 2:3, 2:4, 2:5, 2:6).

In winter, the length of stay within the VIB calves ranged from 73.96% - 88.96% of the reference time. Differences between the lengths of stay within the VIB calves were statistically significant ( $P \leq 0.05$  to  $P \leq 0.001$ ). Over the summer period, length of residence either within the calves ranged from 65.68% - 80.85% of the reference time. Differences between the lengths of stay during the summer period were significant ( $P \leq 0.05$  to  $P \leq 0.001$ ).

Total for the period was the top-rated wooden shed ZD Krasna Hora nad Vltavou.

Key words: dairy calves, housing, ethology, temperature, humidity

## OBSAH

<b>1. Úvod</b> .....	1
<b>2. Literární přehled</b> .....	2
2. 1. Specifické požadavky na odchov telat.....	2
2. 1. 1. Ustájení telat po odstavu.....	3
2. 1. 2. Ustájení v mlezivovém období (profylakční).....	4
2. 1. 3. Ustájení v období mléčné výživy.....	5
2. 2. Český strakatý skot.....	9
2. 3. Etologie.....	10
2. 3. 1. Hlavní životní projevy telat v mlezivovém období.....	12
2. 3. 2. Hlavní životní projevy telat v období mléčné výživy.....	13
2. 3. 3. Hlavní životní projevy telat po odstavu do stáří 6 měsíců...	14
2. 4. Pohoda zvířat (welfare).....	17
2. 4. 1. Potřeby zvířat.....	18
2. 5. Výživa telat v období mléčné výživy.....	21
2. 5. 1. Mlezivové období výživy.....	21
2. 5. 2. Mléčné období výživy.....	24
2. 6. Zdravotní problematika odchovu telat.....	25
<b>3. Materiál a metodika</b> .....	28
3. 1. Charakteristika podniku ZD Krásná Hora nad Vltavou.....	28
3. 2. Metodický postup.....	30
<b>4. Výsledky a diskuze</b> .....	34
4. 1. Etologické sledování .....	34
4. 1. 1. Etologické sledování- zima.....	34
4. 1. 2. Etologické sledování – léto.....	44
4. 1. 3. Porovnávání jednotlivých ukazatelů za zimní a letní období.....	52
<b>5. Souhrn a závěr</b> .....	58
<b>6. Seznam literatury</b> .....	63
<b>7. Přílohy</b> .....	67



# 1. Úvod

Odchov telat je důležitým předpokladem celého chovu skotu. Z hlediska pohody zvířat (welfare) je velmi důležitý vhodný výběr systému ustájení bezprostředně po narození, který musí mládě chránit před extrémními teplotními podmínkami prostředí, přímým slunečním zářením a před průvanem. Také by měly zajišťovat podmínky pro welfare, např. dostatečná velikost plochy ustájení, pohodlný přístup k vodě a ke krmivu.

Důvodem hodnocení pohody zvířat v systémech ustájení bývá splňování mikroklimatických podmínek prostředí (teploty a relativní vlhkosti) a jsou parametrem posuzování welfare.

Mezi známé způsoby ustájení patří venkovní individuální boudy, teletníky, venkovní skupinové přístřešky, kotcové podestýlkové ustájení telat s kojnými kravami, kotcové podestýlkové ustájení s fixací při napájení a také kotcové podestýlkové ustájení s napájecím automatem.

Nejvíce využívané se staly z hlediska dobrého zdravotního stavu telat venkovní individuální boudy. V současné době jimi prochází více než 70 % všech odchovaných telat v ČR. Jejich hlavní výhodou je snížená možnost přenosu chorob z jednoho mláděte na druhé z důvodu samostatného ustájení, dostatečného přísunu čerstvého vzduchu a snazší čistitelnost.

Venkovní individuální boudy se vyráběly ze dřeva, ale jejich nevýhodou byla horší manipulace a špatná čistitelnost. Dnes se výrobci značek Farmtec, Oskar a Racek snaží vyrábět venkovní individuální boudy z různých materiálů (sklolaminát, polypropylen) a v barvách (bílá nebo modrá), aby lépe vyhovovaly optimálním podmínkám welfare.

Cílem diplomové práce je vyhodnotit na základě rozdílného chování telat vhodnost různých typů venkovních individuálních bud pro chov telat v mléčném období. Řešení bylo součástí výzkumného projektu NAZV QH 92251 s cílem podrobněji ověřit vhodné varianty venkovních individuálních bud pro odchov telat.

## 2. Literární přehled

### 2. 1. Specifické požadavky na odchov telat:

Ustanovení pro kategorii telat (skot do 6 měsíců věku) upřesňuje Směrnice Rady z r. 1991, novelizovaná v r. 1998 a přebírá je vyhláška č. 208/2004 Sb. v následující podobě:

- Po porodu ošetřovatel v intenzivních chovech skotu zkontroluje a zabezpečí, aby novorozené tele přijalo co nejdříve, nejpozději do 6 hodin po narození, dostatečné množství mleziva od matky nebo z jiného zdroje.
- Telata nesmí být uvázána, kromě telat chovaných ve stádě, která mohou být uvázána během krmení mlékem nebo jinou náhražkou, maximálně však 1 hodinu.
- Telatům nesmí být nasazován náhubek (ohlávka).
- Každé tele starší dvou týdnů musí dostat krmivo obsahující vlákninu v minimálním množství, zvyšující se postupně od 50 do 250 g pro telata ve věku 8 až 20 týdnů a obsahující tolik železa, aby byla zajištěna průměrná hladina krevního hemoglobinu minimálně 4,5 mmol/litr.
- Šířka individuálního kotce pro telata musí odpovídat kohoutkové výšce telete, měřeno ve stoje a délka kotce musí být minimálně rovna délce těla, měřené od špičky mulce po kaudální okraj hrbolu kyčelního, vynásobené koeficientem 1,1.
- Pro telata chovaná ve skupinách je prostor bez překážek pro 1 tele:  
Živé hmotnosti do 150 kg 1,5m<sup>2</sup>  
Živé hmotnosti od 150 do 220 kg 1,7 m<sup>2</sup>  
Živé hmotnosti nad 220 kg 1,8 m<sup>2</sup>
- Toto ustanovení se však nevztahuje na sající telata u matek a stáje, kde je méně než 6 telat.  
Další požadavky na prostory a vybavení pro ustájení telat stanoví zvláštní právní předpis. Tímto předpisem je vyhláška č.191/2002 Sb. o technických požadavcích pro zemědělství.
- Ve stájích s telaty musí být zajištěno přirozené nebo umělé osvětlení, při použití umělého osvětlení nejméně po dobu od 9 do 17 hodin v intenzitě odpovídající přirozenému světlu.

- Pro telata ustájená ve stájích nebo v boxech je zajištěno podestýlání vhodnou podestýlkou, to se vztahuje zejména na telata mladší než dva týdny a telata v izolaci.
- U telat chovaných v budovách musí být chovatelem zabezpečena jejich prohlídka nejméně dvakrát denně a u telat, která nejsou chována v budovách nejméně jedenkrát denně (**Doležal a kol., 2004**).

Hlavní požadavky na ustájení telat do odstavu (0. až 56. den věku).

- Suché slamnaté lože
- Ochrana proti větru resp. nadměrnému proudění, zvláště v mrazovém období
- Ochrana proti dešťovým a sněhovým srážkám
- Ochrana proti intenzivnímu slunečnímu záření
- Nezamrzající mléčný nápoj a voda
- Včasné zařazení starteru
- Čištění a desinfekce celého individuálního boxu po každém turnusu
- Pravidelný dohled a kontrola zdravotního stavu telat (**Doležal a kol., 2008**).

Obecně by se dalo konstatovat, že výše uvedené požadavky souvisí s:

- Ventilací či výměnou vzduchu resp. přítomností čerstvého vzduchu v životní zóně telat.
- Prostorovou izolací mezi telaty, která snižuje infekční tlak
- Pohodou zvířat, která je závislá na suchém loži a prostředí
- Napájením a krmením
- Chovným komfortem, který předurčuje dobrý zdravotní stav zvířat
- Ekonomikou resp. hospodárností odchovu (**Doležal, 2009**)

Dle **Doležala a kol. (2008)**, toto doporučení, jak bylo výše uvedeno, nekoresponduje s příslušnou vyhláškou, která délku individuálního pobytu v boxu přísně limituje 56 dny.

### **2.1.1. Ustájení telat po odstavu**

Po odstavu je vhodné ponechat telata ještě 7-10 dní v původním ustájení, aby se omezil stres z odstavení od mléčné výživy spojený se změnou prostředí a z neznámých

zvířat. Řešením je přesun do přechodné skupiny skládající se ze 4 až 6 zvířat umístěných v odděleném kotci (**Morrill, 1992**).

**Brouček a kol. (2008)** uvádějí, po odeznění příznaků stresu se doporučuje vytvořit skupinu šesti až osmi právě odstavených telat. Pro ustájení takové skupiny jsou ideální nové typy venkovních skupinových přístřešků (VSP). Jde o VSP s lehárnou o ploše 9 m<sup>2</sup>, který je opláštěn nepromokavým textilním materiálem modré barvy. Vlastní přístřešek je opatřen venkovním výběhem o rozměrech 3 x 4 m. Telata v přechodných skupinách potřebují prostor 2,3 – 2,8 m<sup>2</sup> na kus, který má být chráněný před průvanem a větrem. Kotce musí být dobře podestlané a čištěné, aby se minimalizovala možnost nákazy při maximální pohodě telat.

Období po odstavu je jedním ze dvou nejvíce stresujících období v životě mladých telat. Vytvoření přechodné skupiny je důležité opatření k zabránění poklesu nebo stagnaci přírůstků, které se často po odstavu objevují (**Bickert a Atkeson, 1996**).

Dochází tak k bezproblémové adaptaci na nové chovné prostředí, navazují se i sociální kontakty s ostatními jedinci (**Doležal a kol., 2008**).

## **2. 1.2. Ustájení v mlezivovém období (profylakční)**

### **Způsoby ustájení telat v tomto období:**

- Venkovní individuální box (VIB) - je pro období mlezivové a mléčné výživy.
- Profylaktorium – prostorově je odděleno od porodny. Telata jsou zde ustájena do 7 až 14 dnů věku (**Urban a kol., 1997**). U vyšších kapacit je rozděleno na tři prostorově oddělené části s možností turnusového provozu. Kapacita profylaktoria vychází z velikosti stáda. Měla by činit minimálně 6% ze stavu dojnic (**Bouška a kol., 2006**). Prostory profylaktoria jsou pro telata vybaveny individuálními boxy, event. individuálními poutacími boxy. Vhodnější je volit podestýlané varianty ustájení. Součástí profylaktoria je místnost pro ohřívání mleziva a vody na čištění nádob (**Doležal a kol., 1996**).
- Ustájení společně s matkami (postupně se význam této metody snižuje v systému dojeného skotu).
- Úzkorozměrové klece ve stáji na hnojné chodbě umístěné blízko matky a další způsoby ustájení telat v kravínech jsou z chovatelského hlediska méně vhodné (**Urban a kol., 1997**).

### 2. 1. 3. Ustájení v období mléčné výživy

#### Vzdušný odchov (venkovní individuální box VIB)

Je to již více než 50 let, kdy se začal uplatňovat poprvé v našich podmínkách tzv. studený odchov telat ve Štejmanových boudách. Už v roce 1989 se mohlo konstatovat, že zdravotní situace s odchovem telat se podstatně zlepšila. Tam, kde se dříve dosahovaly celkové ztráty telat 25%, se po zavedení této metody vzdušného odchovu telat snížily ztráty na 5 až 6% (**Doležal, Černá, 2005**).

Vzdušný odchov se stal jednou z nejrozšířenějších metod odchovu zdravých telat a prochází jím víc než 70 % všech odchovů v ČR. Tato metoda vychází z poznatků o příznivém působení nízkých teplot na mobilizaci termoregulačních mechanismů i stimulaci fyziologických a biochemických pochodů (**Bouška a kol., 2006**).

Základním momentem je dodržení podmínky, která se zdá být na první pohled tvrdá. Přesunutí telete záhy po základním ošetření a napojení mlezivem do venkovních individuálních boxů v řádu (6 až 12) hodin, nastartuje organismus vlastní termoregulační mechanismy (**Šarapatka, Urban a kol., 2006**). Včasný přesun zabrání i rané infekci ve stájovém prostředí (**Doležal, 2009**).

Po dobu mléčné výživy se všeobecně doporučuje na jedno tele prostor 2,2 – 2,8 m<sup>2</sup> (**McFarland, 1996 a**).

Podle **Bickerta a kol. (1997)** má mít individuální bouda určená pro telata od narození do věku dvou měsíců rozměry 1,22 x 2,44 m a výběh 1,22 x 1,83 m.

Bouda má mít následující rozměry: délka 2m, šířka 1,2 m, výška vepředu 1,2 m a výška vzadu 1,1 m. Výběh ze svislého nebo vodorovného hrazení má mít délku 1,8 m, šířku 1,2 m a výšku 1,1 m. Otvor na přední straně boudy má mít minimální rozměry 0,6 x 0,7 m, a má se nacházet 0,2 m nad povrchem země, aby se nevyhrnovala podestýlka do výběhu (**Brouček, Šoch, 2008**).

V čele výběhu je kryté krmiště s možností zakládání krmného mléka, jádra a vody. V boku výběhové stěny byly dříve umístěny kryté jesle na seno. Při starterové výživě jsou již zbytečné (**Bouška a kol., 2006**).

Nezakrytý výběh umožňuje přístup slunečního záření k teleti, což je významné zejména v zimním období (tvorba vitamínu D) (**Urban a kol., 1997**).

Ochrana před dešťovými a sněhovými srážkami může být řešena pomocí stahovatelné rolety nebo výsuvnou stříškou. Kromě tohoto typu může být přístřešek typu iglú, který je ve tvaru jehlanu a používá se v oblastech s vyššími sněhovými srážkami (**Frelich a kol., 2001**).

Boudy se vyrábějí bez podlahy a staví se do řady. Mezera mezi nimi musí být minimálně 0,8 m, aby telata na sebe navzájem viděla, ale neměla hmatový kontakt a nemohla se olizovat (**Brouček a kol., 2008**). Vyrábějí se ze dřeva, plastu nebo sklolaminátu. Přírůstky živé hmotnosti telat jsou v dřevěných i plastových boudách podobné (**Macaulay a kol., 1995**). Doporučená barva opláštění je modrá, která výrazně omezuje nežádoucí výskyt much (**Knížek a kol., 2000**).

Hlavní výhodou odchovu telat v boudách je výborné větrání a minimální pravděpodobnost přenosu chorob z jednoho telete na druhé. Je třeba postarat se o ochranu proti větru a průvanu v období mrazivého zimního období a o stín v době horkého letního období (**Coleman a kol. 1996**). Dřevěná bouda je levnější než plastová a je vhodná pro oblasti s extrémně nízkými teplotami. Plastová bouda je trvanlivější a výborně dezinfikovatelná (**Brouček a Šoch, 2008**).

V letním období by měly být boudy zastíněné (10 -16 h), např. v sadech či alejích a vchod by měl být podle možnosti směřován k východu. V zimním období naopak je potřeba situovat vchod na jih nebo jihozápad. Musí být umístěna na dobře propustném podkladu. Vždy před ustájením novorozeného telete je nutno dodržet zásadu přesunu VIB na nové stanoviště. Původní stanoviště se upraví: odstraní se hromada slámatého hnoje a dezinfikuje se (**Čítek a Šoch, 1994**).

V boudách se telata chovají do odstavu od mléčné výživy ve věku 8 týdnů, kdy už mají vytvořeny vlastní ochranné látky (**Brouček a kol., 2008**).

Optimální doba odchovu telat ve VIB je celé období mléčné výživy, tj. 60 - 90 dní. Tato doba se řídí hmotností telat, schopností přijímat jadrná a objemná krmiva, výživou a rovněž organizací odchovu (**Čítek a Šoch, 1994**).

### **Venkovní skupinové přístřešky (boudy)**

Tento způsob je vhodný pro skupinové ustájení telat v období mléčné výživy, obvykle po mlezivovém období do odstavu. Přístřešky jsou otevřenou čelní stěnou spojeny s výběhem, krmištěm a jeslemi. Střecha přístřešku je pevná. Instalují se na zpevněném podlaží. Výběh může být nezpevněný, ale vždy nastýlaný (**Frelich a kol.,**

**2001). Curtis a kol. (1999)** doporučují v posuvných přístřešcích (superboudách) na jedno tele plochu 2 m<sup>2</sup>, ve skupinových koticích ve stáji 2,3 – 2,8 m<sup>2</sup>.

Minimální půdorysný rozměr je 300 x 400 cm. Na jedno tele připadá 1,5 m<sup>2</sup> podlahy. Do přístřešku se přesunují telata z VIB v 5 – 10 dnech věku ve skupinách po 5 až 10 kusech. Denně se nastýlá 0,7 – 1 kg slámy na kus. Určitou nevýhodou skupinového chovu je možnost zvýšeného infekčního tlaku a vzájemného vysávání telat (**Urban a kol., 1997**). Je však vhodný jako tzv. školka, to je období po odstavu a před přechodem do teletníku na dobu asi 7 – 10 dní, a to ve věku 60 – 67 dnů (**Bouška a kol., 2006**).

### Teletníky

Teletníky stále plní svoji roli ve specializovaných podnicích, jsou však investičně náročné a výhoda vyšší produktivity práce je snižována zvýšenými náklady na udržení dobrého zdravotního stavu telat (**Šarapatka, Urban a kol., 2006**). Jedná se obvykle o „zateplené“ objekty, které jsou řešeny jako faremní teletníky, popř. jsou to stávající velkokapacitní teletníky. Oddělení nebo objekty mléčné výživy musí být řešeny tak, aby bylo umožněno nastájení skupiny telat přibližně stejného věku (maximálně do 21 dnů věku) do provozně a prostorově vymezené části oddělení nebo objektů mléčné výživy a jejich jednorázové vystájení při dodržování zásad turnusového provozu (**Urban a kol., 1997**).

V teletníku, resp. v pavilonu mléčné výživy je ustájení telat jak individuální, tak i skupinové. Přednost se dává stelivové formě, i když výsledky bezstelivové formy jsou srovnatelné (**Louda a kol., 1994**).

Doba pobytu telat v oddělení mléčné výživy se stanoví se zřetelem na nutriční hodnotu použitých krmných směsí, denních a celkových dávek mléčných krmných směsí nebo mléka. Při technologii časného odstavu činí minimálně 6 týdnů, u zkráceného odstavu 8 týdnů a pozvolného 10 týdnů. Doba se ještě prodlužuje o 7 – 10 dnů od ukončení mléčné výživy z důvodu získání návyku na krmiva podávané v oddělení rostlinné výživy (**Frelich a kol., 2001**).

Hlavní nevýhodou, zejména u teletníků s kontinuálním provozem, je málo uspokojivý zdravotní stav telat, vyplývající z „promoření“ objektu (stájová únava) a špatného mikroklimatu, a dále vyšší investiční náklady na výstavbu a údržbu (**Urban a kol., 1997**).

### **Kotcové podestýlkové ustájení telat s kojnými kravami**

Tato metoda odchovu telat nejvíce odpovídá biologickým a fyziologickým podmínkám odchovu telat. Metoda spočívá v převodu telat po 1. týdnu sání pod matkou do stáje ke kojným kravám na dobu 6 – 8 týdnů. Jako kojné krávy se používají vyřazené dojnice, především cucalky, vyřazené prvotelky, krávy s vadami vemene, znemožňujícími dojení strojem apod. K jedné kojné krávě se obvykle dávají dvě telata, tzn., že se počítá 13 – 15 telat odchovaných za rok. Telata se svážejí do kojné stáje jednou týdně, nejlépe ve věku 5 -12 dní. Po přesunu se tele přistaví pod kojnou krávu, aby si na ni přivyklo (**Čítek a Šoch, 1994**).

Doporučuje se ustájit v jednom kotci maximálně tři krávy s telaty. Nejlepší je dát kojné krávě všechna telata najednou. Počet telat se určí na základě kontroly užitkovosti před zařazením do stáje kojících krav tak, aby na jedno tele připadalo 5 - 6 kg mléka denně (**Brouček a kol., 2008**).

Telata je možné přesunovat ke kojícím krávám až po skončení mlezivové výživy (ve 3. až 5. dni života). Na krávu připadá 8,4 m<sup>2</sup> v případě ustájení bez výběhu a 2,3 m<sup>2</sup> při řešení s výběhem (**Brouček, Šoch, 2008**).

### **Kotcové podestýlkové ustájení s fixací při napájení**

Tento způsob provozu vyžaduje krmný žlab s fixací telat při napájení. V průběhu dávkování mléka jsou fixační zábrany zavřené, aby se zamezil přístup telat ke žlabu, potom se zábrany otevřou a zvířata se zafixují (**Brouček a kol., 2008**). Po vypití mléčné směsi a odeznění reflexu sání (10 - 20 minut) se zvířata uvolní (**Brouček, Šoch, 2008**).

### **Kotcové podestýlkové ustájení s napájecím automatem**

Při ustájení s napájecím automatem se jednoznačně doporučuje použít napájecí automat řízený počítačem. Při stacionárním systému připadá jeden automat na 30, maximálně 50 telat, která jsou ustájena v jednom kotci. Napájecí box je dlouhý 1,5m a široký 0,3m, při výkrmu telat se šířka zvětší na 0,5m. Intervaly napájení jsou šestihodinové (4xdenně). Nevýhodou je vyšší investice do zařízení a nutnost časté



kontroly zdravotního stavu z důvodu možnosti přenosu infekce slinami (**Brouček a kol., 2008**).

## 2. 2. Český strakatý skot

### Historie chovu

Původ sahá ke zvířatům v bernské oblasti, která byla již ve středověku známá chovem vzrůstného strakatého chovu. Odtud se rozšířil do západního a severního Švýcarska. Do českých zemí se plemeno dostalo ve druhé polovině 19. st. (**Sambras, 2001**) V té době se začíná uplatňovat v populaci vliv frontézního skotu ze simenské a bernské oblasti Švýcarska a z Bavorska. Od roku 1967 se populace nazývá „České strakaté plemeno“. Zvyšující se spotřeba mléka v 60. až 80. letech vedla k zušlechťování křížení českého strakatého plemene s býky mléčných plemen jako ayrshire, dánské červené, nížinné červenostrakaté a plemene red holštýn. Podle koncepce šlechtění z roku 1993 jsou v rámci čistokrevné plemenitby využívání vynikající býci českého strakatého plemene a také býci fleckvieh, montbeliard a simentál (**Frelich a kol., 2001**).

V roce 1971 bylo v ČR použito další zušlechťující plemeno a to recesivní forma holštýnského plemene (RED holštýn). Cílem bylo zvýšit mléčnou užitkovost, tělesný rámec a tvarové vlastnosti vemene. Ovšem i toto mělo svá negativa: zhoršení masné užitkovosti, špatné utváření končetin a menší dlouhověkost (**Anonym 4**).

Český strakatý skot je původním plemenem skotu na území České republiky. Je součástí celosvětové populace strakatých plemen shodného fylogenetického původu, rozšířeného, pro svoje vynikající vlastnosti a široké využití, na všech kontinentech. Na celkových stavech skotu v ČR se podílí v současné době přibližně jednou polovinou (**Anonym 3**).

Nejvýznamnější populace tohoto plemene jsou dnes chovány ve Švýcarsku, Německu, Rakousku, České republice. V Evropě je druhým nejrozšířenějším plemenem vedle holštýnského skotu (**Bouška a kol., 2006**).

## Charakteristika a užitkovost

Typické zbarvení zvířat je červenostrakaté s odstíny od světle do tmavě červené. Hlava je dominantně bílá, rovněž i spodní část končetin a břicho. Mulec a vemeno jsou růžové, rohy a paznehty voskově žluté (**Frelich a kol., 2001**). Toto plemeno patří do kombinovaného (jatečno - mléčného) typu. Je dlouhodobě šlechtěn na kombinovanou užitkovost v poměru mléko: maso = 60 : 40 procentům. Střední až větší rámec těla lze charakterizovat kohoutkovou výškou krav v dospělosti 138 – 145 cm při hmotnosti 650 – 750 kg. U krav je požadováno dobré osvalení, zdravé a korektní končetiny a vemeno patřičně velké, široké, pevně zavěšené, se struky vhodnými pro strojní dojení.

Je kladen důraz na užitkovost vyjádřenou produkcí mléka za normovanou laktaci 6 – 7 tis. kg mléka s vysokým obsahem tuku a bílkovin (rok 2004 mléčná užitkovost 5 989 kg, tuk 4,09%, bílkoviny 3,42%). Masná užitkovost je limitována schopností výkrmu mladých zvířat do vysokých porážkových hmotností. Přírůstky mladých býků by měly být v příznivých podmínkách větší než 1300 g denně. Jatečná výtěžnost vykrmených zvířat by měla dosahovat více než 60%, s podílem masa přes 70% (**Bouška a kol., 2006**).

Jeho uplatnění oproti holštýnskému skotu je především v méně příznivých výrobních oblastech z důvodů jeho menší náročnosti a lepší adaptability k daným podmínkám prostředí. Požadována jsou zvířata se zvýrazněnými znaky mléčnosti, dobrým osvalením a harmonickou stavbou těla, dobrým zdravotním stavem končetin a mléčné žlázy, menší náročností na kvalitu krmné dávky bez velkého vlivu na produkci. Dobré mateřské vlastnosti a dobrá pastevní schopnost jsou přednostmi tohoto plemene (**Anonym 5**).

### 2. 3. Etologie

Obecně je etologie definována jako nauka o chování a životních projevech zvířat. Navazuje na ekologii, protože společným znakem je zájem jak o jednotlivé organismy, ale též o skupiny organismů s ohledem na prostředí, kde žijí (**Voříšková a kol., 2001**).

Zabývá se studiem denního režimu určitého druhu zvířat. Cílem etologického výzkumu na úseku chovu hospodářských zvířat je zjištění fyziologie a morfologie jejich

denního režimu v rozličných podmínkách chovu, a to zejména se zřetelem na zjištění stresových vlivů narušujících jejich pohodu (**Čermák, Šoch, 1997**).

Mezi používané technické náležitosti sledování patří dalekohled (v případě, že by mohla zvířata reagovat na blízkou přítomnost pozorovatele), noktovizor (umožňuje pozorovat zvířata za tmy a snížené viditelnosti), hodinky a stopky, magnetofon (pro záznam slovního komentáře pozorovatele, registraci hlasů zvířat), terénní videokamery (s časovým záznamem), fotoaparát (**Voříšková a kol., 2001**).

**Čítek a Hintnaus (1992)** jsou názoru, že základní znalosti z etologie skotu jsou nutnou výbavou pro každého chovatele a jeho praxi. Veškerá činnost, stavbou chovatelských zařízení počínaje, přes plemenářskou práci, veterinární opatření až po zajištění krmivové základny, musí být zaměřena na prospěch chovaných zvířat. To vše, pokud není v souladu s fyziologickými a etologickými potřebami zvířat, působí stresově a v konečném důsledku snižuje užitek.

### **Učení a vývoj sociálního chování**

Mladá telata jsou obvykle velmi hravá. Nejčastějšími projevy hry je běhání a poskakování s vysoko zvednutým ocasem. Hravé boje, přetlačování hlavou a skákání jednoho telete na druhé, jsou pozorovány ve všech věkových kategoriích.

Chov telat v individuálních boxech bez možnosti vzájemného kontaktu a hry má negativní vliv na vývoj jejich chování (**Šarapatka, Urban a kol., 2006**).

**Arave a kol. (1992)** uvádějí – kromě sociální izolace telat má zejména předčasný odstav od matky výrazný dopad na další vývoj jejich chování.

Naopak telata chovaná ve skupinovém ustájení mají mnohem komplexněji vyvinuty individuální projevy a komunikaci, což je velmi důležitým znakem jejich pohody (**Šarapatka, Urban a kol., 2006**).

Vztahu matka – tele je v posledních letech věnována pozornost v souvislosti s objevením imprintingu, což je obvykle překládáno jako vtisknutí nebo vpečetění. Znamená to jakési vtisknutí schopností mateřského chování mláděti (**Louda a kol., 1999**).

První dvě hodiny po porodu pravděpodobně rozhodují o tom, že se daný jedinec (jalovička) v dospělosti bude projevovat normálním mateřským chováním (**Motyčka a kol., 1995**).

Etologický výzkum telat přispívá k objasnění, zda poskytované podmínky prostředí při velkovýrobním způsobu odchovu vyhovují potřebám zvířat, vysvětluje

schopnost telat reagovat na způsob ustájení, výživy a ošetřování a ze získaných poznatků navrhuje korekci stávající technologie, nebo jednotlivých částí technologického postupu (**Hauptman a kol., 1972**).

### 2. 3. 1. Hlavní životní projevy telat v mlezivovém období

#### Vliv způsobu ustájení telat

Tele po narození leží převážnou dobu na levém i pravém boku, tuto polohu tele mění převalením. Je možno říci, že první 4 hodiny tele pouze leží a pokouší se vstát. Poprvé se pevně postaví na končetiny 5 hodin po narození. V této době nastává období činnosti, v trvání 4 – 5 hod., po kterém nastává odpočinek a spánek.

Z etologického sledování telat v nejranějším stáří, ustájených ve 3 různých prostředích, vyplívají tyto poznatky:

**Tabulka č. 1 Hlavní životní projevy telat chovaných v různém prostředí ustájení (Hauptman a kol., 1972)**

Skupina	Způsob ustájení	Projevy	1. den		3. den		6. den	
			hod.	min.	hod.	min.	hod.	min.
I.	V kotci spol. s matkou	Ležení	17	39	20	8	18	29
		Spánek	8	1	11	35	9	47
		Stání	4	33	2	12	4	28
		Chůze	1	36	1	39	1	2
		Pití(sání)	-	48	-	40	-	52
II.	Volně v kotci bez matky	Ležení	21	40	21	8	20	36
		Spánek	7	53	10	37	13	4
		Stání	1	48	2	26	3	15
		Chůze	-	31	-	25	-	9
		Pití(sání)	-	9	-	9	-	7
III.	V profylaktoriu	Ležení	18	56	20	19	20	36
		Spánek	7	32	9	29	10	28
		Stání	4	59	3	27	3	15
		Chůze	-	7	-	15	-	9
		Pití (sání)	-	8	-	8	-	12

Způsob ustájení telat v mlezivovém období ovlivnil životní projevy, a to tím, že způsobil poměrně dlouhou dobu ležení telat skupiny ustájené volně v kotci a prodloužil u ní rovněž spánek. Doba stání a chůze je u této skupiny přiměřená. Naproti tomu telata

ustájená společně s matkou měla nejkratší dobu ležení, dobu stání a spánku jako telata ustájená v profylaktoriu. Nejdéle trvala u této podskupiny chuze a pití (**Hauptman a kol., 1972**).

### **Vliv způsobu podávání mleziva na délku doby sání (pití)**

Napájení telat z misek (jako všeobecně používaný způsob mléčné výživy telat) ve srovnání se sáním pod kravou, prodloužilo dobu ležení. Pití mléka je velmi krátký životní projev, ovšem velmi významný. Délka doby pití i časový interval mezi jednotlivými fázemi záleží hlavně na způsobu zkrmování mléka, ale rovněž i na pohlaví a individualitě telat. Nejdělsí a nejfyziologičtější způsob zkrmování mléka je sání pod kravou, kdy doba pití je poměrně dlouhá a časový interval závisí na času potřebném pro trávení mléka. Napájení telat z misek je přitom méně fyziologické a méně hygienické a trvá krátce. Průměrná doba pití mleziva u telat odchovaných sáním trvala 49 minut a u telat napájených z misek 8,5 minuty (**Hauptman a kol., 1972**).

### **2. 3. 2. Hlavní životní projevy telat v období mléčné výživy**

Projev „ležení“ trvá nejdéle v 1. měsíci stáří. Jeho doba trvání do 5 měsíců postupně klesá a později se udržuje téměř na stejné výši (**Markovič, Doležal, 1975**).

Při hodnocení doby ležení (bez „leží – přežvykuje“) je možno konstatovat, že v průběhu mléčného období se tato doba zkracuje. Tvoří-li na začátku kolem 70 %, pak na konci mléčného období klesá asi na 30% a neprojevuje se zde ani vliv pohlaví. Telata nejvíce leží mezi 23. hodinou a 5. hodinou ranní.

Hodnotíme-li stání telat (bez příjmu krmiv, pití, nebo „stojí- přežvykuje“), projevuje se u nich s přibývajícím stářím obdobná tendence jako u ležení, i když pokles není tak významný (**Hauptman a kol., 1972**). Je to stav zvířat, kdy neodpočívají ani neprojevují aktivitu. Jeho doba trvání je nejkratší v 1. měsíci (2 hod.) a růstem se postupně prodlužuje (**Markovič, Doležal, 1975**).

Tele ve stáří kolem 10 dnů prostojí asi 5 hodin, kdežto ve stáří 90 dnů kolem 3 hodin. Během dne se stání nejčastěji vyskytuje mezi 11. a 23. hodinou. Zajímavé je, že telata napájená z automatu (ke kterému mají volný přístup celých 24 hodin) vykazují ve srovnání s telaty, která byla napájena 2 krát denně z misek, asi o 30% kratší dobu stání. Chuze telat jako projev pohybové aktivity má odlišný průběh proti předchozím životním

projevům. V celém období se udržuje prakticky na stejné výši, ovšem připadá na ni během 24 hodin nepatrná část, pouze 1-3% (**Hauptman a kol., 1972**). Tento projev neexistuje u vazně nebo individuálně ustájených telat. Jeho doba se prodlužuje použitím výběhu a nejdéle trvá při pasterování odchovu (**Markovič, Doležal, 1975**).

Doba pití má u obou pohlaví opačnou tendenci než doba ležení a stání, se stářím se zvyšuje, jak stoupá i spotřeba tekutin. O něco delší doba pití se objevuje u jaloviček, což souvisí zřejmě s tím, že býčci jsou schopni pít většími doušky. Dobu pití podstatně ovlivňuje technologie. U telat napájených z misek 2 krát denně trvá doba pití kolem 2 - 4 minut, kdežto u telat, která mají volný přístup k automatu, se tato doba zvyšuje až 30 krát. Souvisí to s tím, že telata napájená z misek pijí hltavě, velkými doušky, kdežto z automatu musí mléko sát, obdobně jako u matky (**Hartman a kol., 1972**).

Projev ležení – přežvykování je pro skot druhově důležitým projevem a závisí na růstu předžaludků a na obsahu vlákniny v krmné dávce. Růstem se doba trvání tohoto projevu prodlužuje a v 5. měsíci již dosahuje doby dospělého skotu (**Markovič, Doležal, 1975**). Jestliže v prvním měsíci tele přežvykuje asi půl hodiny, pak ve druhém měsíci již 6,5 – 7 hodin, což znamená, že telata věnují zhruba 30% celkového času přepracování potravy. Maximum doby přežvykování spadá vždy do období nočního klidu (**Hauptman a kol., 1972**).

### **2. 3. 3. Hlavní životní projevy telat po odstavu do stáří 6 měsíců**

Odstav je pro telata zdrojem zásadních změn. Telata přecházejí z mléčné výživy zcela na rostlinná krmiva. Přejít proto musí být pozvolný, jinak nastávají značné komplikace, popřípadě i ztráty.

Vývoj doby ležení má po celou dobu u býčků stejnou úroveň, kdežto u jaloviček mírně stoupající tendenci. V průběhu 24 hodin telata leží 7 – 9 hodin. Stejně jako u předchozí kategorie spadá maximum ležení do nočních hodin (mezi 23. a 5. hodinou je to až 55% celkové doby ležení za 24 hodin).

Doba stání neprobíhá u býčků a jaloviček shodně. U býčků dochází během celého období k značnému kolísání v délce doby stání, kdežto u jaloviček má doba stání v 4. a 5. měsíci stoupající tendenci a teprve v 6. měsíci se objevuje pokles. Celkově telata během dne prostojí 2 - 6 hodin.

Chůze telat je závislá nejvíce na způsobu ustájení. U telat ustájených volně v kotci kolísá doba chůze od 10 do 30 minut. V této době chodí hlavně v období těsně před vlastním krmením, po příchodu ošetřovatele do stáje.

Procentické vyjádření doby pití z celých 24 hodin dosahuje hodnot pouze 0,1 – 0,2 % (což odpovídá 2 – 3 minutám). Telata pijí převážně v době kolem krmení. Zajímavé je, že v době nočního klidu telata této kategorie téměř vůbec nepijí, kdežto telata v období mléčné výživy automaticky tuto dobu využívají.

Po odstavu trvá příjem jaderných krmiv asi 35 minut, tato doba se pak udržuje až do 5. měsíce stáří a teprve v 6. měsíci se prodlužuje na 70 minut (**Hauptman a kol., 1972**).

Projev žraní, se vyznačuje příjmem rostlinných krmiv. Růstem se jeho doba prodlužuje a v 5. měsíci dosahuje během 24 hodin 6hod. 30 min (**Markovič, Doležal, 1975**).

Doba přežvykování vstoje nepředstavuje ani u této kategorie telat významný životní projev. Se stářím se podstatně zvyšuje z 10 minut na 40 – 60 minut. Během dne se přežvykování vstoje vyskytuje mezi 11. až 17. hodinou.

Obdobnou tendenci jako příjem objemných krmiv vykazuje přežvykování vleže, i když se množství přijatých krmiv zvyšuje, doba přežvykování vleže se zkracuje. Jeho doba se zkracuje ze 7 – 7,5 hodiny na 4,5 – 5 hodin (s nejvyšší intenzitou v období nočního klidu) (**Hauptman a kol., 1972**).

### **Abnormální chování telat**

Abnormální chování je následkem nepříznivých okolností v sociální sféře a ve faktorech vnějšího prostředí. Formy jsou různé, např. okusování předmětů, okusování ocasu, paznehtů, hraní s jazykem, polykání vzduchu do trávicího traktu, žvýkání naprázdno, přešlapování, kopání, olizování ohrad i zvířat navzájem, agresivita apod. (**Šarapatka, Urban a kol., 2008**).

U telat se často vyskytují nežádoucí způsoby sání. Jde o sání jiných telat (vzájemné sání), sání sebe sama (tzv. zamlsání), ale i olizování částí stájového zařízení. U telat v období mléčné výživy je to s největší pravděpodobností příznakem toho, že tele je sice nasycené, avšak apetence (touha po uspokojení vrozených potřeb) příjmu mléka ještě není ukončená a tele olizuje náhradní objekt. Telata si navzájem intenzivně olizují srst na hlavě (nejčastěji), ale i na hřbetu nebo pod břichem. Tyto způsoby

chování, podmíněné neexistující možnosti sání mléka, mají mnohé následky. Mohou z toho vzniknout zranění a záněty kůže nebo se mohou přenášet infekční onemocnění (**Brouček, Šoch, 2008**). Olizování pupku může vést k jeho zánětům a abscesům (**Graf a kol., 1989**).

Frekvence vzájemného olizování telat je nejvyšší při skupinovém ustájení, přičemž se tento zlozvyk přenáší i do pozdějšího věku. Výskyt sajících jedinců mezi jalovicemi chovanými v době mléčné výživy ve skupinovém chovu je dvakrát vyšší, než při odchovu v individuálním ustájení (**Brouček, Šoch, 2008**). Vyskytuje se i celá řada deficitních stavů, např. nedostatek minerálií. Následkem je olizování stěn, pití močůvky, požírání srsti a kanibalismus (**Šarapatka, Urban a kol., 2008**).

Vzájemné vysávání mléka je u telat podmíněno multifaktoriálně, přičemž důležitou roli hrají nedostatky v odchovu (deficit sání), v technologii ustájení a krmení, případně v krmné dávce. Jde o skrytý, přetrvávající jev neuspokojeného reflexu sání z období mléčné výživy, který se projeví za určitých podmínek a vlivem více faktorů, zejména při zhoršených podmínkách odchovu a krmení. V přírodních podmínkách tele saje mléko až do pozvolného odstavu svou matkou ve věku 6 – 9 měsíců. Tele je tedy odstaveno vždy přirozeným způsobem tehdy, kdy to určí sama matka (**Brouček a Šoch, 2008**).

### **Adaptabilita zvířat**

Adaptabilita, resp. schopnost odolávat vnějším vlivům, je závislá nejen na schopnostech a „tréninku“ zvířat, ale i na četnosti a intenzitě působení vnějších podnětů. Každý tento podnět o určité intenzitě vyvolá reakci organismu – přerušení dosavadní činnosti. Je to předpoklad pro přípravu odezvy. Při slabém podnětu se organismus zakrátko vrátí k původní činnosti. Při silnějším podnětu je reakce závislá na tom, zda je působící podnět již známý či běžný, nebo se jedná o podnět zcela nový. Při novém podnětu musí zvíře mobilizovat adaptační mechanismy k hledání odezvy. Toto je energeticky náročné, navíc spojené se zvýšením hladiny cukru v krvi, zvýšením tepové a dechové frekvence, zvýšením krevního tlaku atd. Zvířata odchovaná bezprostředně po narození ve venkovním prostředí jsou přizpůsobivější, zdravější, jsou v lepší kondici i při jejich přesunu do stájí. Chovatelé se mylně a to i přes veškeré informace, obávají nízkých teplot při odchovu telat. Stále se domnívají, že mládě potřebuje více tepla.



Mláďata skotu mají podstatně vyšší intenzitu energetického metabolismu a tím jsou u nich i vyšší nároky na ochlazování těla. (Šarapatka, Urban a kol., 2006).

## 2. 4. Pohoda zvířat (welfare)

Pohodu zvířat tvoří vlastně splnění nároků a potřeb. Welfare zvířat představuje stav, ve kterém se organismus zvířete snaží vyrovnat s prostředím, ve kterém žije (Doležal a kol., 2004). V širším pohledu je pohoda stav fyzické a psychické harmonie s prostředím (Lorz, 1973). Termín pohoda je v anglicky hovořících zemích známý jako welfare nebo well-being, v německy mluvících zemích jako Wohlbefinden (Brouček a Šoch, 2008). Někteří autoři používají v určitých souvislostech raději termín kvalita života a občas se vyskytne i poněkud scestný výraz blaho (Šarapatka, Urban a kol., 2006). Pohoda je široký termín, zahrnující fyzický a mentální (duševní) stav cítění se. Je to stav jedince, při kterém vynakládá úsilí vyrovnat se s prostředím. Jinými slovy je to komplexní stav psychického a fyzického zdraví, při kterém je zvíře v harmonii s prostředím. (Albright a Arave, 1997).

Moderní technologie chovu zvířat vytvářejí zcela odlišné podmínky, než jaké jsou ve volné přírodě nebo v tradičních chovech. Zvířata tak nemají možnost projevit své přirozené chování. Problémem je zejména ve zmenšení plochy na odpočinek, ale i omezení prostoru pro krmení (Brouček a Šoch, 2008).

Poté, co byla v knize Ruth Harrisonové *Animal Machines* zveřejněna zevrubná kritika životních podmínek hospodářských zvířat v intenzivních chovech, provedla v roce 1965 Brambellova komise, sestavená britským parlamentem, první inspekce životní pohody hospodářských zvířat a navrhla, že by všechna zvířata měla mít přinejmenším možnost „vstát, lehnout si, otočit se, očistit si tělo a natáhnout končetiny“. Tyto minimální požadavky vešly ve známost jako „pět svobod“ (Šarapatka, Urban a kol., 2006).

### 1. Svoboda od hladu a žízně

nenarušeným přístupem k čerstvé vodě a krmivu zaručujícím plné zdraví a tělesnou zdatnost.

### 2. Svoboda od nepohodlí

poskytnutím odpovídajícího prostředí včetně úkrytu a pohodlného místa k odpočinku.

### **3. Svoboda od bolesti, zranění, a onemocnění**

prevencí anebo rychlou diagnózou a léčením.

### **4. Svoboda od strachu a stresu**

zajištěním takového prostředí a zacházení, při kterém bude vyloučeno psychické strádání.

### **5. Svoboda projevit přirozené chování**

poskytnutím dostatečného prostoru, vhodného prostředí a společnosti zvířat téhož druhu.

V této souvislosti J. Webster navrhl přidat ještě **šestou svobodu - vykonávat svobodně a osobně kontrolu nad vlastní životní pohodou**, a tím se vyhnout nejen utrpení ale i stavu umrtvující nečinnosti (**Šarapatka, Urban a kol., 2006**).

## **2. 4. 1. Potřeby zvířat**

Potřeby živočichů řadíme do pořadí podle jejich relativní intenzity (fyziologické, bezpečnostní, chování). Nejsilnější potřeby jsou fyziologické, včetně přiměřené výživy a tolerantního tepelného prostředí. Nedostatek nebo nadbytek jednoho z fyziologických faktorů, může vyvolat stres. Odezvy zvířat na stresory mohou ovlivnit jejich produkci. Ze všech potřeb zvířat jsou nejlépe pochopené požadavky výživy. Ale až nyní se zvířatům snažíme vytvořit vhodné teplotní, světelné, mikrobiální a sociální (společenské) prostředí.

Potřeby ochrany a bezpečnosti stojí na druhém místě v dané hierarchii potřeb zvířat. Špatné lidské ošetřování zvířat můžeme zařadit do dvou kategorií: týrání a zanedbávání. Týráním nazýváme aktivní krutost (např. bití zvířete). Zanedbáváním (ignorováním potřeb zvířete) se vztahuje k pasivní krutosti. (např. zvířeti je odepřena základní fyziologická potřeba jako krmivo, voda, zdravotní péče nebo příbytek.

Zvířata by měla mít možnost projevit přirozené, normální chování, které je charakteristické pro daný druh a kategorii v prostředí, které zvíře nijak neomezuje, s dostatkem pohybu, bez vyrušování, s možností pohodlného odpočinku na měkkém podkladu, ve společenství zvířat stejného druhu, v dodatečně velkém prostoru (**Brouček a Šoch, 2008**).

Chovný komfort je důležitý pro udržení telat v dobrém zdravotním stavu. Jestliže se telata v prostředí dobře cítí, mohou využívat živiny krmné dávky pro růst a nikoliv na překonávání různých stresů z prostředí (**Doležal a kol., 2008**).

Neustále vzrůstá počet informací, které nevyvratitelně poukazují na skutečnost, že pozitivní vztahy mezi člověkem a zvířetem vedou ke zvýšení produkce a zlepšení zdraví zvířat. Úloha ošetřovatele při vytváření pohody a zvyšování produkce hospodářských zvířat je v současnosti předmětem velkého zájmu etologů. Ukázalo se, že empatie (schopnost vcítění se do pocitů druhého) ošetřovatele může být z hlediska ošetřování úzce vztahována k pohodě a produktivitě zvířat. Negativní chování totiž způsobuje strach zvířat z člověka a může ovlivňovat pohodu a užitkovost zvířat. Technika odchovu v období mléčné výživy má podstatný vliv na pozdější reakci telat ve vztahu k člověku a humánnímu ošetřování (**Brouček a Šoch, 2008**).

Telata v nevyhovujícím, diskomfortním prostředí využívají větší část živin na vypořádání se s různými doplňkovými stresory prostředí. Např. se snaží pohybovat a odpočívat pouze v teplejších a sušších místech. Kromě toho mohou škodlivé plyny a aerogenní částice prachu přímo ovlivňovat imunitní systém zvířete a zvyšovat náchylnost k nemocím. Zcela určitě ke zvýšení chovného komfortu odchovaných telat nepřispívá jejich přemístování z venkovního ustájení ve VIB do prostoru tzv. přístřešků. Bohužel jsme nyní svědky toho, že prostorové VIB s plochou větší než 2,9 m<sup>2</sup> se ruší a telata jsou bezprostředně po narození umísťována do individuálních boxů v „přístřešcích“ z bývalých odchoven prasat či kravinů K 96 s minimální měrnou plochou, kubaturou, bez vizuálního kontaktu, s minimálním osvětlením, bez výměny vzduchu, do prostředí plného much a zápachu s tím, že jim bude tepleji a nebude především pršet na ošetřovatele. Takto pochopený chovný komfort je „hřebíčkem do rakve“ celého odchovu (**Doležal a kol., 2009**).

Ventilace je pouhým zabezpečením dostatečného počtu větracích otvorů (**Doležal a kol., 2008**). Kvalita vzduchu uvnitř odchovaného zařízení pro telata, by měla být podobná kvalitě vzduchu venkovního. Konkrétní aktuální potřeby pro individuální systém ustájení závisí na ročním období, teplotě, vlhkosti, počtu telat a stájové kubatuře. Pro posouzení kvality ovzduší je možné využívat test tzv. „citlivého nosu“ (**Doležal, 2009**). Při venkovním (vzdušném) odchovu tyto chovatelské starosti do značné míry odpadají. Tele se pohybuje, resp. žije v prostředí relativně nezátíženém patogenními mikroorganismy v podmínkách s minimálním obsahem CO<sub>2</sub>, s rychlostí

vzduchu nepřesahující průvanové hodnoty apod. Na zdravý růst a vývoj telete má vliv nejen optimální teplota, ale i vlhkost vzduchu. **(Doležal a kol., 2008)**.

Vlhkost vzduchu je druhým hlavním ukazatelem kvality stájového mikroklimatu. V informačních listech Mze ČR se uvádí jako optimální hodnoty pro všechny typy ustájení a kategorie skotu relativní vlhkost 50 -70 %, maximální pak u telat a jalovic 75%, u dojníc ve volném ustájení a výkrmu 85%, a u vazně ustájených dojníc 85% **(Šoch, 2005)**.

Hlavním zdrojem vlhkosti ve stájích jsou zvířata sama, dále pak mokré plochy a vodní zdroje. Množství výparu závisí hlavně na teplotě, na stupni nasycení vodními parami a na proudění vzduchu. Příliš suchý vzduch s relativní vlhkostí pod 35% (u nás velmi zřídka) vysušuje sliznice dýchacích trubíc a snižuje vliv přirozené protiinfekční bariéry, kterou tvoří hlenový povlak na sliznicích horních cest dýchacích a rovněž podporuje prašnost.

Ta může ovlivnit úroveň infekčních onemocnění. Při tzv. „prádelnovém“ klimatu, tj. při „vražedné“ kombinaci vysoké relativní vlhkosti (> 95 %) a nízké teploty ( $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ), může docházet k podchlazení organismu, a tím k jeho oslabení, zvýšenému výskytu chřipek, zánětů plic, průjmů atd. Pokud se k takovýmto podmínkám přiřadí neadekvátně nízký příjem mleziva, zvláště v prvních 12 hodinách života telete, potom je vysoká mortalita telat nasnadě. Telata by neměla přijít do přímého styku s jinými zvířaty. Nemají při narození vyvinutý imunitní systém a jsou ohrožena zvláště tehdy, když nepřijmou dostatečné množství mleziva **(Doležal a kol., 2008)**.

Pod pojmem teplota prostředí nelze chápat pouze teplotu vzduchu, ale kombinaci teploty vzduchu, teploty povrchů podlah, stěn a ostatních stájových konstrukcí i teplotu povrchu těla zvířat.

U nejmladších telat byla zjištěna jako nepříznivá již náhlá změna teplot o  $2^{\circ}\text{C}$  nebo náhlá změna podmínek prostředí související úzce s teplotou **(Šoch, 2005)**.

Dolní kritická teplota je často uváděna u novorozených telat v podmínkách bez průvanu v hodnotě  $9^{\circ}\text{C}$ . Horní kritická teplota je  $25^{\circ}\text{C}$  **(Malá a kol., 2010)**.

**Hauptman (1988)** uvádí - vliv vyšších teplot se projevuje snížením příjmu krmiva a dosud zatím spolehlivě neobjasněnou nepříznivou bilancí minerálních látek. Následkem toho je snížena užitkovost a dochází k poklesu plodnosti.

Teplotu prostředí je třeba hodnotit vždy v komplexu s relativní vlhkostí a prouděním vzduchu ve stáji. Rovnoměrnost proudění vzduchu musí být jak časová, tak prostorová a musí vylučovat průvany, především však náhlé změny rychlosti

proudění a místní proudění ochlazující jen část povrchu těla. Za průvan se podle uvedených autorů považuje stav, kdy rychlost proudění vzduchu převyšuje 0,3m/s. (**Šoch, 2005**).

Jako průvan označují **Kursa a kol. (1998)** pohyb vzduchu v uzavřeném prostoru jedním směrem a způsobující ochlazování jen určité části těla.

U telat je jako optimální rychlost proudění vzduchu v zimě 0,15 m/s, v létě 0,5m/s a při teplotách prostředí nad 22°C 1,0 m/s (**Šoch, 2005**).

Telata nesmí být trvale ustájena ve tmě. Musí mít dostatek přirozeného světla v průběhu dne a optimální osvětlení v ranních a večerních hodinách. Je potřebné zajistit osvětlení po dobu 9 - 14 hodin (**Brouček a Šoch, 2008**).

Podle **Leavera (1999)** by mělo být plné osvětlení (přirozené denní světlo doplněné umělým) po dobu 16 hodin plus minimální osvětlení ve zbývajících 8 hodinách, aby se telata mohla podle potřeby volně pohybovat. **Hutl (1998)** doporučuje umělé osvětlení pro telata minimálně 60 luxů. Hodnota pro intenzitu osvětlení platí pro ta místa ve stáji, na kterých se zvířata zdržují, a to stále nebo většinu času. Nedostatek denního světla je třeba kompenzovat přístupem do výběhu (**Brouček a Šoch, 2008**).

## **2. 5. Výživa telat v období mléčné výživy**

### **2. 5. 1. Mlezivové období výživy**

Mlezivovým obdobím se rozumí doba, kdy je tele krmeno mlezivem. Je to čas, po který dojnice produkuje mlezivo, tj. v prvních 4 – 5 dnech věku telete (**Urban a kol., 1997**).

Mlezivo je žlutě zbarvená tekutina, lepkavé až šlemovité konzistence, mdlého zápachu a hořkoslané chutě. Žluté zbarvení vzniká vyšším obsahem karotenu (provitamin A) (**Doležal a kol., 2001**). První dávka mleziva by měla být součástí poporodního ošetření telete, druhé napojení zhruba za 6 hodin po prvním, další frekvence má být 5 krát - 3 krát za den. Teplota zkrmovaného mleziva nebo mléčných nápojů by měla být 38 - 40 °C (**Polanský a kol., 1990**). První a druhý den po narození je vhodné napájet telata mlezivem třikrát, od třetího dne po narození dvakrát denně, přičemž dávka mleziva se postupně zvyšuje z 3 na 6 litrů na den (**Kvapilík, 1995**).

Velmi častou a neustále opakovanou hrubou chybou v našich chovech je podávání nedostatečného množství mleziva (jeho doporučené množství v první den života činí asi 8 až 10 % z tělesné hmotnosti novorozeného telete), mnohdy až za 12 hodin života telete (**Staněk a kol., 2008**). K zajištění kompletní ochrany je třeba podat teleti asi 1,7kg kolostra ve čtyřech dávkách v prvních 36 - 48 hodinách života (**Bouška a kol., 2006**). Dle **Kleina (2008)** by mělo čtyřicetikilogramové tele přijmout bezprostředně po narození alespoň 2 – 2,25 litru kvalitního mleziva. **Ježková (2010)** uvádí, že by tele mělo přijmout 200g imunoglobulinů (Ig) během prvního dne života, tzn., že by mělo vypít 1,5 litru kolostra do dvou hodin po porodu, resp. během prvních dvou hodin s minimálním obsahem 50 g Ig/l a 2,5 litru stejně kvalitního kolostra v dalších 22 hodinách života.

Globulin, přítomný v čerstvém mlezivu, který se dostává nerozložen střešní stěnou novorozeného mláděte do krevního oběhu, mu poskytuje současně imunitu proti určitým chorobám (**Jančařík, 1968**). Imunoglobuliny mohou být resorbovány střešní sliznicí bez předchozího rozložení trávicími enzymy jen asi 24 až 36 hodin po narození, přičemž jejich obsah v mlezivu klesá za 12 hodin po porodu na 40%, za 24 hodin na 30 %, po 48 hodinách na 10 % a po 72 hodinách na 2% původního množství (**Bouška a kol., 2006**).

Mlezivo obsahuje oproti plnotučnému mléku více bílkovin odlišného charakteru, tuků, vitamínů v nich rozpustných a některých minerálních látek, např. vápníku, fosforu, stopových prvků (**Krása, Vrzalová, 1998**). Zbytkové mlezivo ke krmným účelům lze uchovávat chlazením (jeden až dva dny), přirozenou fermentací nebo okyselením (dva až čtyři dny). Směsné zbytkové mlezivo je vhodné podávat telatům od třetího dne věku (**Urban a kol., 1997**).

**Tabulka č. 2 Zásady mlezivového období (Doležal a kol., 2008)**

<b>FAKTOR</b>	<b>CO ZABEZPEČIT?!</b>	<b>ČEMU SE VYHNOU?!</b>
1. Krávy stojící na sucho Tranzitní krávy	Zajistit optimální výživu, nepřekrmovat, kondice do 3,5b, eliminace tepelného stresu. Vakcinace – dodržování programu.	Krávy na sucho stojící měly být ustájeny nejlépe v samostatném stájovém objektu.
2. Porodní kotec (PK)	Individuální (PK), čisté, suché, prostorné lože. Zajistit vodu, osvětlení.	Nevyčištění event. desinfekce IPK po každém telení.
3. Odstav telat od matky	U nemocných krav – bezprostředně. V normálních podmínkách 6 až 12h.	Čím déle, tím hůře pro matku i tele.
4. Získání mleziva	Omytí vemene, odstříky, včasné vydojení 1-2 hod. po otelení. Čisté, vydesinfikované nádoby, dojačky. Kontrola kvality mleziva.	Nečekat na první vydojení v dojárně! Mlezivo je vzácný nápoj, zásadně neředit! Nedojit znečištěná vemena.
5. Zkrmování a kvalita mleziva	Kontrolovat kvalitu kolostrometrem. Zkrmovat pouze kvalitní mlezivo. Méně kvalitní zamíchat do směsného pro starší telata.	Zásadně nezkrmovat mlezivo od krav paratuberkulózních, BVL, BVD, či IBR. Eliminovat mlezivo od mastitidních krav či mlezivo se stopami krve.
6. Uchovávání mleziva	Po nadojení mleziva je vhodné ho zchladit nebo zamrazit. Zmrazovat pouze kvalitní mlezivo do plastových sáčků s popiskou.	Uchovávat mlezivo při teplotě místnosti je hrubý přečin. Nekvalitní mlezivo od jalovic a mastitidních krav neuchovávat. Mlezivo zásadně nepasterizovat.
7. Kdy a jak zkrmovat?	Ideální je do 1 hodiny po narození. Zdravé čerstvé mlezivo od vlastní matky. Zkrmit přes cucák 2 a více litrů mleziva co nejdříve. Do 6 hodin věku zkrmit druhou polovinu dávky. Nebo jícnovou sondou nalít do telete 3,5 – 4 l mleziva. Desinfikovat cucáky, nádoby.	Mlezivo získané před otelením není kvalitní mlezivo! Nečekat až se tele samo postaví!!! Sání telete od matky nezabezpečí dostatečný přísun IG. Menší dávky < 2 l jsou málo účinné. Znečištěné cucáky a nádoby → zdroj nákaz. Nemocná telata musí mít nádobky oddělené.
8. Vlastní ošetření telat po narození	Okamžitá desinfekce pupku jodovou tinkturou (7%). Samostatný box pro tele – bez průvanu, v čistotě a suchu. Kontrolovat efektivitu mlezivové výživy.	Desinfekce pupku aerosolem je min. účinná. Skupinové ustájení telat po narození je plánovaná „vražda“!

## 2. 5. 2. Mléčné období výživy

Od pátého dne po otelení produkují dojnice již „zralé mléko“, které je pro telata po mlezivu následným přirozeným zdrojem živin v optimálním složení. Jeho vysoká nutriční hodnota se projevuje vysokou stravitelností (97 – 98 %) a využitelností všech živin a minerálních látek (**Urban a kol., 1997**). Z ekonomického hlediska není vhodné krmit plnotučné mléko déle než do 10. dne (**Krása, Vrzalová, 1998**). Jako mléčné krmivo ve formě mléčného nápoje je možné telatům podávat mlezivo, okyselené mlezivo a plnotučné mléko fermentované nebo okyselené (i nestandardní), mlékárensky upravené mléko, mléčné krmné směsi (**Bouška a kol., 2006**). Na rozdíl od mlezivového období se od pátého dne telata napájejí dvakrát denně, průměrné množství mléčného nápoje je 6 l za den (**Urban a kol., 1997**).

Nejvyužívanějším mléčným nápojem jsou mléčné krmné směsi (MKS). Krmí se po rozředění vodou většinou v poměru 1:9 (**Krása, Vrzalová, 1998**). Na konci mléčného období poměr upravujeme na 1: 6 (**Horký, Jančíková, 2011**).

Optimální teplota zkrmovaného okyseleného nápoje je 25-30°C (**Čítek a Šoch, 1994**). Vhodná teplota pro napájení mléčného nápoje je 38,5°C. Při nižší teplotě se postupně prodlužuje doba, potřebná ke koagulaci mléčné bílkoviny ve slezu a vytváří se prostor pro výskyt průjmů. Pokud se telatům zkrmují okyselené mléčné nápoje, tento problém nehrozí, a navíc je možné je zkrmovat i při teplotě (kolem 20°C i nižší). To je důležité u napájení telat ve venkovních boudách v zimním období, kdy teplota nápoje rychle klesá (**Krása, Vrzalová, 1998**). Mléko lze okyselit různými kyselinami – např. kyselinou mravenčí, kyselinou chlorovodíkovou, kyselinou octovou apod. (k. mravenčí 85%, k. chlorovodíkovou 38% - z bezpečnostního hlediska obě před použitím ředit vodou v poměru 1:10) (**Čítek, Šoch, 1994**).

Pro správný vývoj předžaludků je od 1. týdne věku telatům předkládáno granulované jadné krmivo, tzv. starter, který zabezpečuje odpovídající přísun bílkovin a energie. Jeho hrubá struktura stimuluje vývoj předžaludků a zvětšuje absorpční plochu bachorových klků. Až do odstavu se nedoporučuje podávat telatům seno. Bylo zjištěno, že u telat krmených pouze mlékem a starterem byla sliznice bachoru silně porostlá papilami. U telat krmených mlékem, starterem a senem nebyly papily téměř patrné. Telata mají mít starter k dispozici ad libitum celodenně, stejně jako vodu (**Bouška kol., 2006**). Telata bez příjmu vody mají snížené přírůstky hmotnosti o 38 % a příjem jádra o 31 % (**Kertz a kol., 1984**).



**Jaké jsou přednosti a nedostatky techniky krmení v období mléčné výživy.**

**Tabulka č. 3 Příjem mléčného nápoje sáním z vědra (Doležal a kol., 2008)**

<b>Pozitiva</b>	<b>Negativa</b>
Sání vychází z nepodmíněného reflexu, který je pro telata zcela přirozený.	Podávání mléka je závislé na lidském faktoru, který v mnoha případech není spolehlivý.
Delší doba příjmu mléka v porovnání s pitím z volné hladiny vědra.	Při nevhodné velikosti otvoru gumového struku (příliš malý, nebo příliš velký) dochází k nedostatečnému proslinění a možným projevům poruch trávení mléka.
Hlava telete je při pití zdvižena a mléko se dostává trávicím traktem přímo do slezu.	Nedostatečné nebo přílišné množství, nevhodná teplota, nedokonalé rozmíchání mléčné krmné směsi, mikrobiologicky znehodnocené mléko a nedostatečná očista napájecích nádob včetně gumových cucáků aj. jsou rezervami, které lze v řadě chovů nalézt bohužel i v dnešní době.
Sání mléka pomocí gumového struku zajišťuje jeho dostatečné proslinění a napomáhá tak lepšímu trávení.	Vyšší pracnost při očištění a desinfekci nádob a gumových cucáků.
U tohoto systému napájení se tvrdí, že je dosahováno vyšší intenzity přírůstku.	Rychlé chladnutí mléka a mléčného nápoje v období mrazů.
	Řada experimentů neprokázala rozdílnost v růstu telat při sání a napájení.

## **2. 6. Zdravotní problematika odchovu telat**

### **Snížená vitalita telat**

Syndrom nízké životnosti se vyskytuje u telat krátce po narození, hlavně u telat od prvotek a krav postižených poruchami metabolismu. Vitalitu telat po narození významně ovlivňují poruchy metabolismu matky v poslední fázi gravidity (acidóza, ketózy, deficit minerálií a vitamínů), průběh porodu, ošetření telat po narození. Patogeneze závisí do značné míry na úrovni ošetřování telete po narození a péče o jeho výživu v prvních 6 hodinách života. Při nedostatečné a opožděné péči telata hynou a

jsou zařazována do kategorie „mrtvě“ narozených. Symptomy snížené vitality spočívají v nízké porodní hmotnosti (pod 30 kg) a útlumu projevů životních funkcí. Terapie a prevence vyžaduje individuální péči, hygienu porodu, včasné ošetření telete a podání 2 litrů kvalitního mleziva. Slabá telata by měla být napájena 5 krát denně (**Jagoš, Bouda, 1984**).

### **Hypogamaglobulinémie**

Tímto názvem je označován imunitní stav organismu telete charakterizovaný nedostatečným množstvím protilátek v krvi. Krevní sérum novorozených telat neobsahuje žádné, nebo jen nepatrné množství gama – globulinů a jejich imunitní vybavenost je zcela závislá na příjmu prvních dávek kolostra. Za hypogamaglobulinémií je považován pokles gama – globulinů pod 15 g/l, či pod 20 % z celkové bílkoviny krevního séra, kdy hodnoty imunoglobulinů klesají pod 18 jednotek. Hladina v krevním séru závisí na době, množství a kvalitě 1. dávky kolostra, která je na imunoglobuliny nejbohatší. Hlavní příčinou nízkých imunoglobulinů u telat je pozdní podání kolostra, příjem malého množství a nízká kvalita mleziva.

Symptomy se omezují na projevy slabosti, snížené vitality, vzestup morbidity a mortality. Terapie a prevence se orientují na hygienu porodu a prostředí, včasné podání 1 – 2 litry kvalitního mleziva (první den opakovat 3 – 4 krát, v dalších dnech napájet 4 – 5 krát denně) (**Jagoš, Bouda, 1984**).

### **Záněť pupečního pahýlu**

Vyskytuje se krátce po narození jako bolestivé zduření kožního pupku, pupečních cév a okolí. U pahýlu pupečního provazce pokud nedojde k infekci zasychá, mumifikuje a odpadne asi do 14 dnů po porodu. Příčinou bývají hlavně *Corynebacterium pyogenes*, stafylokoky, streptokoky, a *E. coli*. Podle lokalizace a rozsahu zánětu, který tím vzniká, se vyvíjí pupeční vřed nebo hlíza. Příčinou je pozdní podání mleziva, nehygienické podmínky chovu. První příznaky lze zjistit již u 2 – 3 denních telat, kdy pahýl pupečního provazce nezasychá a je vlhký. Později je pupek zduřelý, bolestivý, teplejší a po stlačení vytéká z píštěle hnis. Telata jsou typicky

shrbená, mají zvýšenou teplotu, dechová a pulsová frekvence je zrychlená. Objevuje se nechutenství, malátnost a postižená zvířata ochable leží. Jako terapie se používá obštrik antibiotiky a při abscesu je třeba ošetřit chirurgicky. Prevencí u telat je desinfekce pupečního pahýlu bezprostředně po porodu (**Jagoš, Bouda, 1984**).

### **Chladový stres u novorozených telat**

Bezprostředně po narození se každý novorozenec dostává do tepelné nepohody, protože z vnitřního a optimálního teplotního prostředí dělohy matky přechází do podstatně chladnějšího venkovního prostředí. Odpařováním plodových vod a hlenu z povrchu těla u něho vznikají tepelné ztráty, které ho významně zatěžují. Jestliže se novorozené tele ocitne na několik hodin na betonové podlaze, či v prostoru oběžného shrnovače, navíc vzdálené od matky, může to vést k silnému podchlazení. Chladový stres začíná u novorozených telat pod kritickou teplotou prostředí, která činí +9°C a to v podmínkách bez průvanu. U slabých telat ve věku 4 týdnů je spodní hranice prostředí okolo 0°C, u masných telat o 100kg živé hmotnosti dokonce -14°C (**Doležal a kol., 2008**).

Tělesná teplota telete je v normálních podmínkách asi 0,5°C nad úrovní rektální teploty matky bezprostředně po porodu. Tělesná teplota telete se pohybuje v prvních 15 až 30 minutách života v rozmezí 38,5°C až 39,5°C (40,5°C do 2hod. po narození), pak ji lze považovat v normálních podmínkách za fyziologickou- normální (**Doležal, 2009**).

### **Průjmy telat v mléčném období výživy**

Tele, u kterého proběhne průjem, zůstává většinou i nadále problémové! Novorozené tele je vystaveno zcela bez ochrany nepřátelskému prostředí plnému nositelů infekce ve výkalech či zkvašené moči, vůči mouchám apod. Imunitní systém telete je vybudován teprve v průběhu prvních 6 až 8 týdnů života. A právě po tomto období je tele maximálně zatíženo původci chorob, zvláště alimentárních. Průjmující tele přijímá podstatně méně krmiva než zdravé. Z výzkumu se potvrzuje, že průměrné přírůstky u takto postižených telat se pohybují max. 150 až 200 g na kus a den (**Doležal a kol., 2008**). Za průjmu se zvyšuje ad libitní příjem vody na začátku po propuknutí průjmu v porovnání s příjmem vody před onemocněním. Telata si jím kompenzují ztráty vody v době průjmu (**Ternouth a kol., 1985**). Až 10 dní po proběhlém průjmovém

období je metabolismus telat hluboko pod optimem. Narušení hospodaření s mineráliemi totiž významně brzdí další růst (**Doležal a kol., 2008**).

### **Vzájemné vysávání telat**

Už před více než 20 lety se prokázalo, že telata odchovaná ve VIB se po převodu do skupin vzájemně vysávala méně často, oproti telatům odchovaným ve skupinových kotcích. Telata mají menší výskyt vzájemného sání při krmení přes cucáky do věku alespoň 30 dnů. VIB by měly mít prostornější výběh (alespoň 1,5 m<sup>2</sup>). Vhodné je poskytnout teleti v boudě hračku (zavěšený míč, plastovou lahev). Musí být zcela vyloučen nedostatek energie v krmivu. Dostatek napájecí vody! Zvláště bezprostředně po krmení MKS musí být voda bezvýhradně zajištěna (**Doležal a kol., 2008**).

### **3. Materiál a metodika**

V podmínkách ZD Krásná Hora nad Vltavou proběhlo etologické sledování chovu telat českého strakatého skotu, ustájeného ve venkovních individuálních boudách, zaměřené na welfare.

#### **3. 1. Charakteristika podniku ZD Krásná Hora nad Vltavou**

Společnost se nachází v bramborářsko-ovesné výrobní oblasti, v členitém terénu s průměrnou nadmořskou výškou 450 m. Roční úhrn srážek v této oblasti činí cca 500 mm a průměrná roční teplota je 6,7 °C. Průměrná cena zemědělských pozemků pro daňové účely je 2,80 Kč/m<sup>2</sup>.

Současný hospodářský celek vznikl postupným slučováním 9 menších zemědělských družstev založených v letech 1956 až 1959. V roce 1977 byla připojena farma státního statku s výměrou 500 ha a v roce 1996 část ZOD Vysoký Chlumeč s výměrou 320 ha zemědělské půdy. Od 1. 1. 1998 ZD hospodaří na 1100 ha zemědělské půdy po ZD Třebosko, které skončilo likvidací. Od 1. 1. 2002 převzalo družstvo ZD Svatý Jan formou individuálního vstupu jednotlivých vlastníků s celkovou výměrou 600 ha zemědělské půdy. Od 1. ledna 2003 došlo ke změně právní formy na akciovou společnost. Od 1. ledna 2005 došlo k fúzi sloučením se ZS Petrovice a.s. (výměra 1 540 ha). Společnost hospodaří na pozemcích, které má z velké části

dlouhodobě pronajaté. Od roku 2000 postupně nakupuje půdu od původních vlastníků s využitím PGRLF. Roční pachtovné činí 2% z ceny půdy pro daňové účely. Společnost od samého počátku max. využívá programy EU v zemědělství.

***Živočišná výroba:***

***Stavy hospodářských zvířat:***

skot celkem	4 146 ks
z toho: krav dojných	1 399 ks
krav bez tržní produkce	250 ks
prasata celkem	2 611 ks
z toho: prasnic	245 ks

***Průměrná užitkovost hospodářských zvířat:***

roční dojivost krav	7 350 l/ks
přírůstek mladého skotu	0,81 kg/ks a den
odchov selat na prasnici ročně	18 ks
přírůstek výkrmu prasat	0,70 kg/ks a den

***Rostlinná výroba:***

***Výměra obhospodařované půdy:***

celkem	5 294 ha	100 %
z toho: orná půda	3 615 ha	68 %
louky a pastviny	1 679 ha	32 %

***Struktura plodin na orné půdě:***

obiloviny	1 536 ha	41,5 %
řepka	718 ha	19 %
brambory	85 ha	2,5 %
pícniny	1 429 ha	37 %

***Průměrné hektarové výnosy:***

obiloviny	4,8 t	
řepka	3,7 t	
brambory	31 t	(Anonym 1)

### 3. 2. Metodický postup

byl pořízen v časovém intervalu 15 minut. Každý den v době pobytu telat ve venkovních individuálních boudách byl proveden záznam o spotřebě krmiva. Dále byly zaznamenány hmotnosti telat a to v době naskladnění a v době odstavu. Součástí řešení výzkumného projektu NAZV QH 92251 bylo podrobněji prozkoumat vhodné varianty venkovních individuálních bud pro odchov telat v prostředí ZD Krásná Hora nad Vltavou. Videozáznam byl natočen za celé období 2005 – 2006.

Cílem práce je vyhodnotit na základě rozdílného chování telat vhodnost různých typů venkovních individuálních bud pro chov telat v mléčném období.

V rámci diplomové práce byla sledována na základě videozáznamů pořízených v zemědělském družstvu telata, umístěná po období mléčné výživy v šesti různých typech venkovních individuálních bud. Pozorování bylo zaměřené na vzájemné porovnání VIB různého provedení, tvaru, velikosti, barvy a materiálu z hlediska jejich vlivu na welfare. Pro záznam mikroklimatických parametrů (teplota, relativní vlhkost) byl uvnitř VIB umístěn datový záznamník s čidly. Stejně čidlo bylo instalováno i ve venkovním prostředí v blízkosti VIB a záznam z čidel

Videozáznam byl pořízen v programu Avi Windows Media Player v časovém intervalu 1 minuty. Na videozáznamu jsou natočena telata v různých typech venkovních individuálních bud, od výrobců značek Farmtec (1 bouda) Oskar (1 bouda) a Racek (3 boudy). Dále byla do sledování zahrnuta i původní dřevěná bouda, vyrobená v Zemědělském družstvu Krásná Hora nad Vltavou.

Popis a základní technické parametry sledovaných venkovních individuálních bud jsou uvedeny v tabulce 4.

Všechny venkovní individuální boudy v prostoru Zemědělského družstva Krásná Hora nad Vltavou byly umístěny vedle sebe. Každá bouda měla svůj vstupní otvor orientován na jihovýchod.

Sledována byla telata českého strakatého skotu z chovu Zemědělského družstva Krásná Hora nad Vltavou. Délka pobytu telat ve venkovních individuálních boudách byla od 83 do 87 dní. Ve všech případech se jednalo pouze o jalovičky. Všechna telata byla krmena po dobu pobytu ve venkovních individuálních boudách 2 krát denně, nejprve 5dnů mlezivem (po 5 l/den/ks) dále mléčnou krmnou směsí v množství (5 l / den/ ks) s následným přechodem na jadrnou směs starter, podávanou v ad libitním množství z věder.

## Etologické sledování

Sledování proběhlo ve dvou obdobích – zima (od 9.11.– 3. 2.2006) a léto (od 28. 5. – 23. 8.2006), vždy po dobu 3 měsíců. V obou případech byla sledována telata pouze po dobu světelného dne tj. zima (8-16hod), léto (6-18hod) vzhledem ke špatné viditelnosti na videozáznamu. Časové údaje získané ze sledování s délkou intervalu 1 minuty, byly zaznamenány do speciálně vytvořeného etogramu (viz příloha). Účelem sledování bylo vyhodnotit během dne za sledovaná období, délku pobytu telat uvnitř jednotlivých venkovních individuálních bud a venku ve výběhu. V situaci, kdy se tele pohybovalo na rozhraní boudy a výběhu, nebylo jasné, kde se nachází, bylo dané pravidlo pro určení, podle nacházející se větší poloviny těla telete.

Získaná data z etogramů byla následně zpracována do tabulek a souhrnných grafů v programu Microsoft Office Excel.

Kritériem spokojenosti welfare telat byla délka pobytu uvnitř boudy vzhledem k tomu, že vnitřní mikroklima by mělo při různých klimatických podmínkách vytvářet optimální prostředí pro telata.

**Tabulka č. 4 Základní parametry sledovaných VIB**

VIB č./značka	materiál	barva	délka (mm)	Šířka (mm)	výška (mm)	vstupní otvor š x d (mm)	větrací otvor š x d (mm)
1 Farmtec	sklolaminát	bílá	1705	1170	1240	500 x 900	150 x 350
2 Oskar	sklolaminát	bílá	1800	1200	1450	900 x 1150	Průměr 120
3 Racek	polypropylen	bílá	1810	1210	1310	950 x 1100 (velký vstup)	Průměr 150
4 Racek	polypropylen	modrá	1810	1210	1310	570 x 1040 (malý vstup)	Průměr 150
5 Krásná Hora	dřevo a lepenka z asfaltu	černá	1500	1800	1700	500 x 900	350 x 250
6 Racek	polypropylen	modrá	1500	1210	1310	950 x 1100 (velký vstup)	640 x 200

V práci se bude používat pro zjednodušení a zpřehlednění číslování značek bud, totožné s tabulkou č. 4.

VIB č. 1, 2 (bílé barvy) byly vyrobeny z materiálu sklolaminát. U bud č. 3,4,6 (bílé a modré barvy) byl použit materiál polypropylen. VIB č. 5 byla ze dřeva, lepenky a asfaltu.

Jednotlivé boudy se od sebe liší parametry (délkou, šířkou, výškou), velikostí vstupního a větracího otvoru.

Statistické vyhodnocení bylo provedeno pomocí program Statistica 7.0 a Microsoft Excel 2007.

Byly vypočteny základní statistické ukazatele:

- Aritmetický průměr
- Minimum
- Maximum
- Směrodatná odchylka

**Rozdíly mezi ukazateli byly zjišťovány pomocí F-testu na hladinách významnosti:**

$P \leq 0,05$  (\*) významné

$P \leq 0,01$  (\*\*) vysoce významné

**a následně ověřovány pomocí t-testu na hladinách významnosti:**

$0,05 \geq P \geq 0,01$  (\*) významné

$0,01 \geq P \geq 0,001$  (\*\*) středně významné

$P \leq 0,001$  (\*\*\*) vysoce významné

Pro vyhodnocení závislostí mezi délkami pobytu telete uvnitř boudy a vnitřní teploty resp. relativní vlhkosti byla předpokládána lineární závislost. Na základě toho byl vypočítán koeficient determinace ( $R^2$ ).



**Tabulka č. 5 Zimní období**

VIB č.	Pohlaví telat ♂/♀	Počet dní ve VIB	Hmotnost telat při naskladnění (kg)	Hmotnost telat při odstavu (kg)	Absolutní přírůstek (kg)
1	jalovička	86	38	100	62
2	jalovička	86	40	98	58
3	jalovička	86	34	88	54
4	jalovička	85	41	105	64
5	jalovička	84	42	104	62
6	jalovička	83	37	84	47

**Tabulka č. 6 Letní období**

VIB č.	Pohlaví telat ♂/♀	Počet dní ve VIB	Hmotnost telat při naskladnění (kg)	Hmotnost telat při odstavu (kg)	Absolutní přírůstek (kg)
1	jalovička	84	32	88	56
2	jalovička	85	34	65	31
3	jalovička	86	36	104	68
4	jalovička	86	35	98	63
5	jalovička	87	31	70	39

**\*v šesté VIB byl úhyn jalovičky.**

## 4. Výsledky a diskuze

### 4. 1. Etologická sledování

Cílem etologického sledování, bylo zaznamenat a následně vyhodnotit, chování telat ustájených ve venkovních individuálních boudách v závislosti na ročním období, teplotě a relativní vlhkosti, pro vyhodnocení welfare jednotlivých VIB.

#### 4.1.1. Etologické sledování – zima

Na základě videozáznamů pořízených Zemědělským družstvem Krásná Hora nad Vltavou, byla sledována telata českého strakatého skotu v 6 typech VIB (od výrobců 1 x Farmtec, 1 x Oskar, 3 x Racek a 1 původní dřevěná bouda vyrobená v ZD Krásná Hora nad Vltavou). Délka sledovaného zimního turnusu telat ve venkovních individuálních boudách byla od 9. 11. – 3. 2. 2006. Sledování proběhlo ve světelné části dne od 8 hod. do 16 hod.

#### **Mikroklimatické teploty:**

Přehled průměrných zimních mikroklimatických teplot v 6 venkovních individuálních boudách je uveden v tabulce č. 7 a znázorněn v grafu č. 1. Průměrná venkovní teplota za sledované zimní období činila  $-2,54^{\circ}\text{C}$ . V době pozorování od 8 hod do 16 hod byla zjištěna průměrná teplota  $-1,53^{\circ}\text{C}$ . Lze říci, že všechny naměřené hodnoty průměrných teplot uvnitř VIB nebyly stejné. Na první pohled viditelný rozdíl byl mezi boudami č. 3 a č. 6. Obě tyto uvedené boudy byly vyrobeny od stejného výrobce značky Racek. Nejnižší průměrná teplota  $-1,43^{\circ}\text{C}$  byla zaznamenána v boudě č. 6 modré barvy z materiálu polypropylen. Naopak u boudy č. 3 bílé barvy také z materiálu polypropylen, se naměřila nejvyšší průměrná teplota  $-0,04^{\circ}\text{C}$ . Tato VIB byla za dané zimní období „nejteplejší“. Teplota uvnitř VIB 1 byla jen o  $0,11^{\circ}\text{C}$  vyšší než ve VIB 3. Podobně blízké teploty byly i u bud č 5 a 6, kde rozdíl činil jen  $0,28^{\circ}\text{C}$ .

Z výsledků lze říci, že největší zjištěný rozdíl mezi uvedenými průměrnými mikroklimatickými teplotami u boudy č. 3 a č. 6, nebyl v důsledku použitého rozdílného materiálu a ani v důsledku velikosti vstupního otvoru, který byl u obou zmíněných stejný. Možnou příčinou tohoto teplotního rozdílu, mohla být odlišná velikost větracího otvoru. VIB č. 3, měla velikost větracího průduchu v průměru 150 mm oproti tomu

VIB č. 6, měla větrací otvor velikosti 640 x 200 mm. Uvedené boudy se také lišily v barvě (VIB 3- bílá, VIB 6- modrá), ale tato odlišnost by neměla mít vliv v zimním období na teplotní rozdíl.

Všechny sledované VIB vykazovaly vyšší průměrné mikroklimatické teploty oproti venkovní průměrné teplotě, čímž vytvářely vhodnější podmínky welfare pro odchov mléčných telat.

Při dlouhodobém vystavení zvířat neutrálním a nízkým teplotám dojde k rozšíření termoneutrální zóny a posunu směrem k nižším teplotám prostředí a naopak. Telata narozená a odchovaná při nízkých teplotách prostředí mají vyšší produkci tepla, vyšší energetický metabolismus bez negativního vlivu na užitkovost (**Doležal a kol., 1996, Louda a kol., 1999**).

Z výsledků uvedených měření vycházela skutečnost, že průběh měřených mikroklimatických teplot v daných venkovních individuálních boudách, byl mnohdy nad uvedenou hranicí zjištění autora **Šocha (2005)**, který uvádí, že náhlá změna teplot již o 2°C nebo náhlá změna podmínek prostředí související úzce s teplotou, má nepříznivý vliv na vývoj telat.

Příkladem mohly být zlomové teploty v krátkých časových úsecích:

8. 1. 2006 VIB 6	13.15 hod	2,8°C	13 45hod	11,6°C
11. 1. 2006 VIB 6	12.30 hod	- 0,6 °C	13.00 hod	5,0 °C
VIB 1	17.15 hod	- 1,6 °C	17.45 hod	- 3,6 °C
14. 1. 2006 VIB 4	21.15 hod	- 1,1 °C	21.45 hod	- 3,6 °C
21. 1. 2006 VIB 2	17.15 hod	- 4,5°C	17.45 hod	- 6,8 °C
9. 1. 2006 VIB 3	12.30 hod	- 2,2°C	13.00 hod	0,4 °C
10. 1. 2006 VIB 5	02.45 hod.	- 5,4°C	03.15 hod.	- 7,5 °C

Podmínky venkovního ustájení nebyly v souladu s optimálním rozsahem teplot, uváděným Doležalem a kol. (1996). **Doležal a kol. (1996)** uvádějí v publikaci, že obvykle byla pro telata udávána jako optimální teplota (termoneutrální zóna) 10 – 18 °C.

K ustájení telat ve VIB docházelo podle termoklimatických měření při teplotách mezi 3,5 až 4,5 °C, tyto hodnoty nebyly v souladu s Malá a kol. (2010). **Malá a kol. (2010)** uvádějí dolní kritickou teplotu, která je často u novorozených telat v podmínkách bez průvanu v hodnotě 9°C.

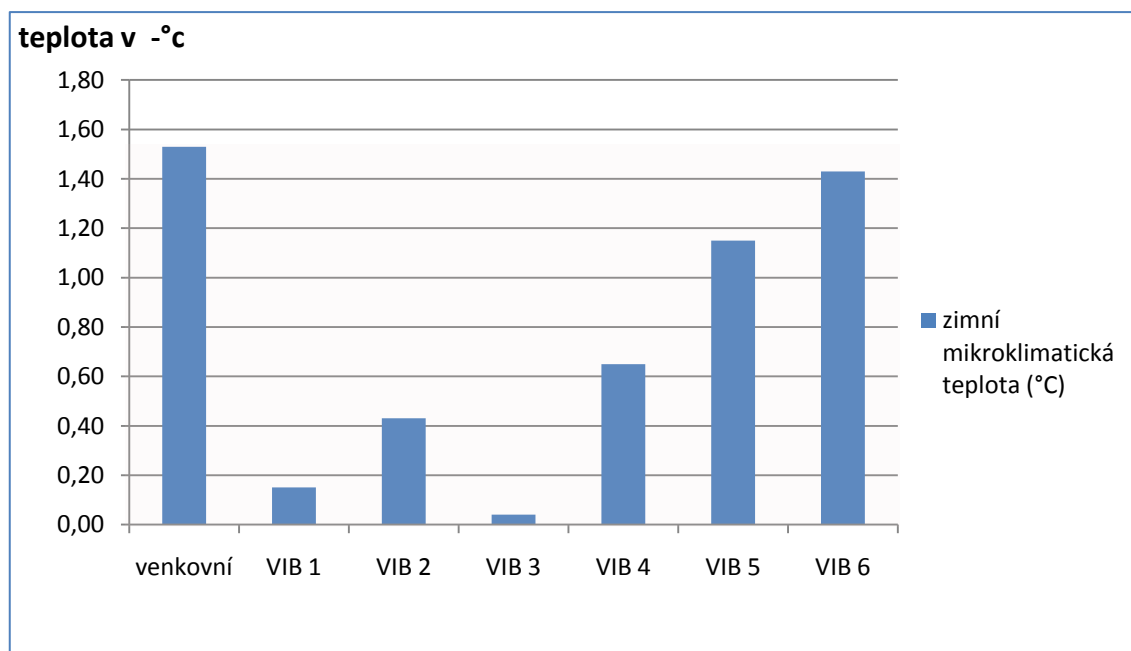
Naměřené parametry byly statisticky vyhodnoceny jednofaktorovou analýzou a následným Fisherovým t – testem u faktorů s průkazným vlivem s využitím programu statistica 7.0

**Tabulka č. 7 Průměrné zimní mikroklimatické teploty v jednotlivých VIB**

VIB č.	Průměrné zimní teploty (°C)	Minimální zimní teploty (°C)	Maximální zimní teploty (°C)	Směrodatné odchylky zimních teplot	F-test	t-test
<b>1</b>	-0,15	-10,42	8,67	4,19	1,19	
<b>2</b>	-0,43	-10,45	9,08	3,9		
<b>3</b>	-0,04	-9,63	9,57	3,91		
<b>4</b>	-0,65	-10,7	8,9	3,99		
<b>5</b>	-1,15	-9,9	4,73	4,05		
<b>6</b>	-1,43	-10,18	3,49	3,67		

Z tabulky č. 7 je patrné, že byly u teplotních parametrů zjištěny statisticky nevýznamné rozdíly ( $P \geq 0,05$ ) mezi jednotlivými VIB.

**Graf č.1 Průměrné venkovní a mikroklimatické teploty ve VIB v zimním období**



#### **Mikroklimatické relativní vlhkosti:**

Přehled průměrných zimních mikroklimatických relativních vlhkostí v 6 venkovních individuálních boudách je uveden v tabulce č. 8 a znázorněny v grafu č. 2. Průměrná venkovní relativní vlhkost za sledované období byla 79 %. V době pozorování od 8 hod do 16 hod byla zjištěna průměrná venkovní relativní vlhkost 79,71 %. Z grafu č. 2 vyplývá, že téměř všechny hodnoty průměrných relativních vlhkostí ve venkovních individuálních boudách byly na podobné úrovni od 79,57% do 80,52%. Jen jediná hodnota se výrazně lišila od ostatních. A to bouda č. 2, bílé barvy z materiálu sklolaminát, od výrobce značky Oskar. Její průměrná relativní vlhkost 86,76 % byla nejvyšší ze všech uvedených. Vysoká relativní vlhkost uvnitř VIB byla do značné míry ovlivněna vysokou hodnotou venkovní relativní vlhkosti. Značný nárůst vnitřní relativní vlhkosti byl zaznamenán pouze u VIB č. 2, v které se tímto značně zhoršily podmínky welfare. Všechny VIB ve sledovaném zimním období výrazně převyšovaly ukazatel optimální průměrné relativní vlhkosti s horní hranicí 75% doporučené Doležalem a Loudou.

Pro telata se doporučuje relativní vlhkost do 75%. Vysoká relativní vlhkost v kombinaci s nízkou teplotou vzduchu a vysokou rychlostí proudění vzduchu způsobuje neúměrné zvýšení tepelných ztrát zvířat. Nastává podchlazení organismu,

oslabení jeho rezistence a tím i zvýšená náchylnost k chorobám (**Doležal a kol., 1996, Louda a kol. 1999**).

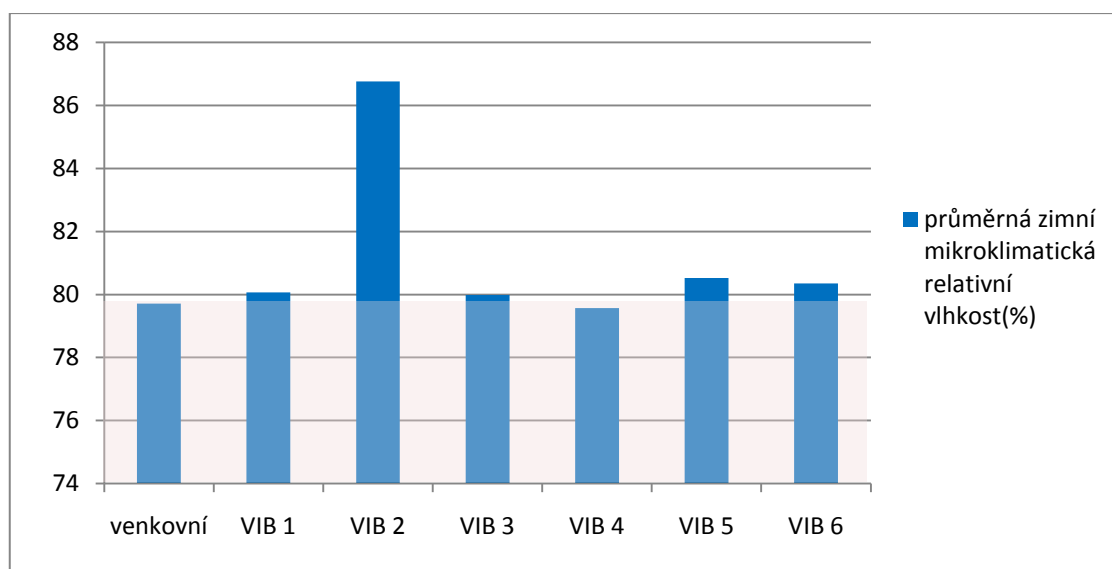
Z výsledků lze usuzovat, že nejméně vhodná venkovní individuální bouda, dle průměrné mikroklimatické relativní vlhkosti a směrodatné odchylky, byla bouda č. 2. Důvodem této vysoké vlhkosti mohla být nedostatečná velikost větracího otvoru, který měl průměr pouze 120 mm.

**Tabulka č. 8 Průměrné zimní mikroklimatické relativní vlhkosti**

VIB č.	Průměrné zimní relativní vlhkosti (%)	Minimální zimní relativní vlhkosti (%)	Maximální zimní relativní vlhkosti (%)	Směrodatné odchylky relativních vlhkostí	F-test	t-test
<b>1</b>	80,07	66,4	90,58	40,52	4,80**	2.:1.*
<b>2</b>	86,76	73,34	99,94	43,85		2.:3.*
<b>3</b>	79,99	63,16	94,64	40,56		2.:4.*
<b>4</b>	79,57	62,81	90,75	40,56		2.:5.*
<b>5</b>	80,52	41,33	92,05	41,54		2.:6.*
<b>6</b>	80,35	45,73	93,85	41,57		

V zimním období při hodnocení ukazatelů mikroklimatických relativních vlhkostí byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými boudami při ( $P \leq 0,05$ ) (1:2, 2:3, 2:4,2:5,2:6).

**Graf č. 2 Průměrné mikroklimatické relativní vlhkosti ve VIB v zimním období**



### Hmotnostní přírůstky u telat:

Průměrné denní přírůstky v zimním období (od 9. 11. – 3. 2. 2006) jsou uvedeny v tabulce č. 9 a znázorněny v grafu č. 3. Graf č. 3 znázorňuje hodnoty denních hmotnostních přírůstků jednotlivých telat, které byly nevyrovnané a pohybovaly se od 0,57 kg do 0,76 kg. Nejnižší hodnota 0,57 kg na den byla zaznamenána v boudě č. 6, naopak nejvyšší denní přírůstek 0,76 kg, byl zaznamenán u telete v boudě č. 4.

Ve velikosti průměrných denních přírůstků se výsledky shodovaly s publikovanými údaji různých autorů. **Doležal a kol. (2001)** uvádí, že hmotnostní přírůstky od narození do věku 12 týdnů budou kolísat od 0,5 – 0,75 kg/ den podle množství koncentrátů nabízených po odstavu. Také **Urban a kol. (1997)** zveřejňuje ve své publikaci tabulku, s průměrným denním přírůstkem pro tuto věkovou skupinu telat s hodnotou 0,6 kg/den. Naproti tomu **Bouška a kol. (2006)** uvádí, že zdravá telata by v prvním měsíci života měla dosahovat průměrného denního přírůstku 595 g.

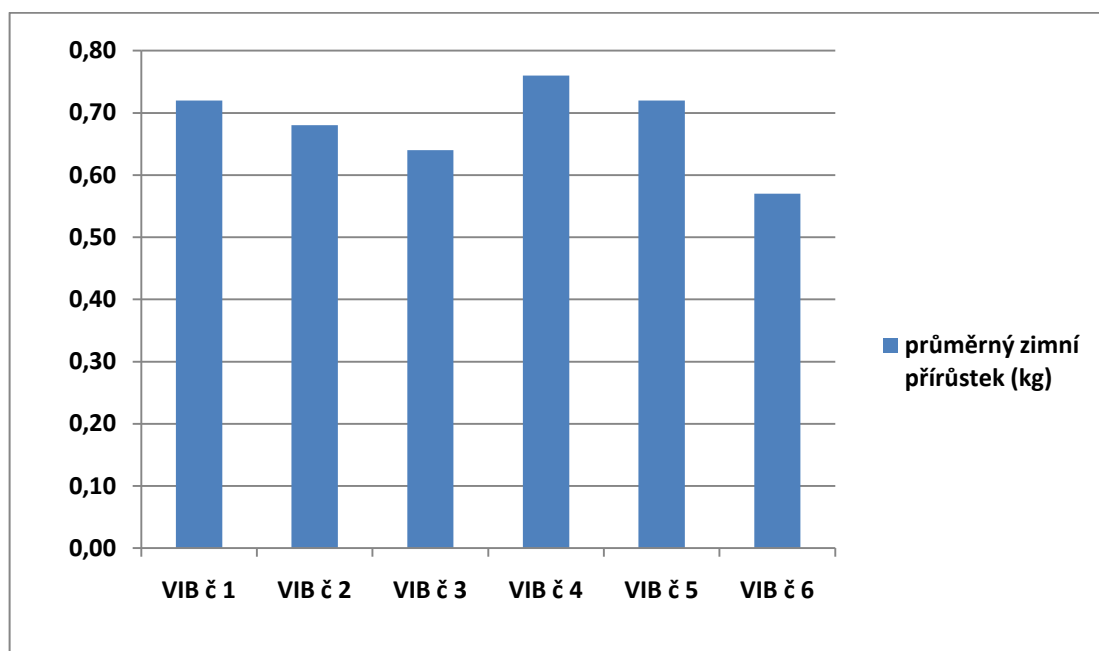
Absolutní přírůstky za zimní období jsou uvedeny v tabulce č. 6. Tyto údaje úzce souvisí s hodnotami průměrných denních přírůstků. U telete v boudě č. 6 byly zaznamenány nejnižší hodnoty absolutního přírůstku, které činily 47 kg, naopak v č. 4 bylo dosaženo nejvyššího absolutního přírůstku, v hodnotě 64 kg.

Ze zjištěných výsledků byly viditelné nejnižší denní průměrné přírůstky u telete v boudě č. 6. Příčinou pravděpodobně není ani použitý materiál a ani odlišná barva, rozdíl byl pouze ve zvětšeném větracím otvoru. Což se projevilo na snížené mikroklimatické průměrné teplotě oproti ostatním boudám. Tento jev však pravděpodobně neovlivnil velikost průměrného denního přírůstku (0,57 kg/den) u VIB č. 6, který odpovídá rozmezí denních přírůstků u výše uvedených autorů.

**Tabulka č. 9 Přírůstky u telat ve VIB v zimním období**

VIB č.	Průměrné denní přírůstky (kg)	Absolutní přírůstky (kg)
1	0,72	62,00
2	0,68	58,00
3	0,64	54,00
4	0,76	64,00
5	0,72	62,00
6	0,57	47,00

**Graf č. 3 Průměrné denní přírůstky u telat ve VIB v zimním období**



### **Spotřeba krmné směsi**

Přehled krmných směsí a jejich spotřeby jsou uvedeny v tabulce č. 10 a znázorněny v grafu č. 4. V prvních 5 dnech pobytu ve venkovních individuálních boudách byla telata krmena 2x denně mlezivem v celkovém množství 5 l na ks / den. Uvedená dávka mleziva, podávaná telatům se shodovala s tvrzením **Doležal a kol. (1996)**, kteří v publikaci uvádí, že by tele v prvních dnech života mělo přijmout 1 – 2 l mleziva 3x denně. Jediná odlišnost byla v počtu krmení za den, kdy místo třech dávek byly podávány dvě.

U všech telat se zkrmilo 25 l mleziva. Od šestého dne se telatům přidávala mléčná krmná směs (MKS) také v množství 5 l na ks /den. Dle **Doležala a kol. (1996)** se mléko nebo MKS krmí v limitovaných dávkách do 2 l na jedno krmení, tj max. 4 l denně. Jiné údaje uvádí **Urban a kol. (1997)**. Podle tohoto autora se od pátého dne telata napájí dvakrát denně a průměrné množství mléčného nápoje je 6 l za den. Oproti tomu **Brouček, Šoch, (2008), Brouček a kol., (2008)** uvádějí množství mléčné krmné směsi na úrovni 3,5 až 4 kg denně.

Zkrmované množství MKS u sledovaných telat bylo v rozmezí uváděnými autory. Poslední den podávání mléčné krmné směsi (59. – 63. den pobytu telat) se snížila dávka na 2,5 l a po další dny se už nepodávala. Souběžně s mléčnou krmnou



směsí se podávala telatům jadrná směs - starter v ad libitním množství, což doporučuje i **Bouška a kol. (2006)**. Každé tele začalo přijímat starter v jiný den (od 14.- 20. dne věku) až dále do odstavu.

Z grafu č. 4 je vidět, že množství zkrmené mléčné krmné směsi nebylo stejné u všech telat. Nejmenší dávka MKS byla přijata telaty ustájenými v boudě č. 5 a č. 6 v množství 267,5 l a 272,5 l. Ostatní telata ustájená v boudách č. 1 – č. 4, měly hodnoty zkrmených mléčných směsí podobné (335 l – 345 l).

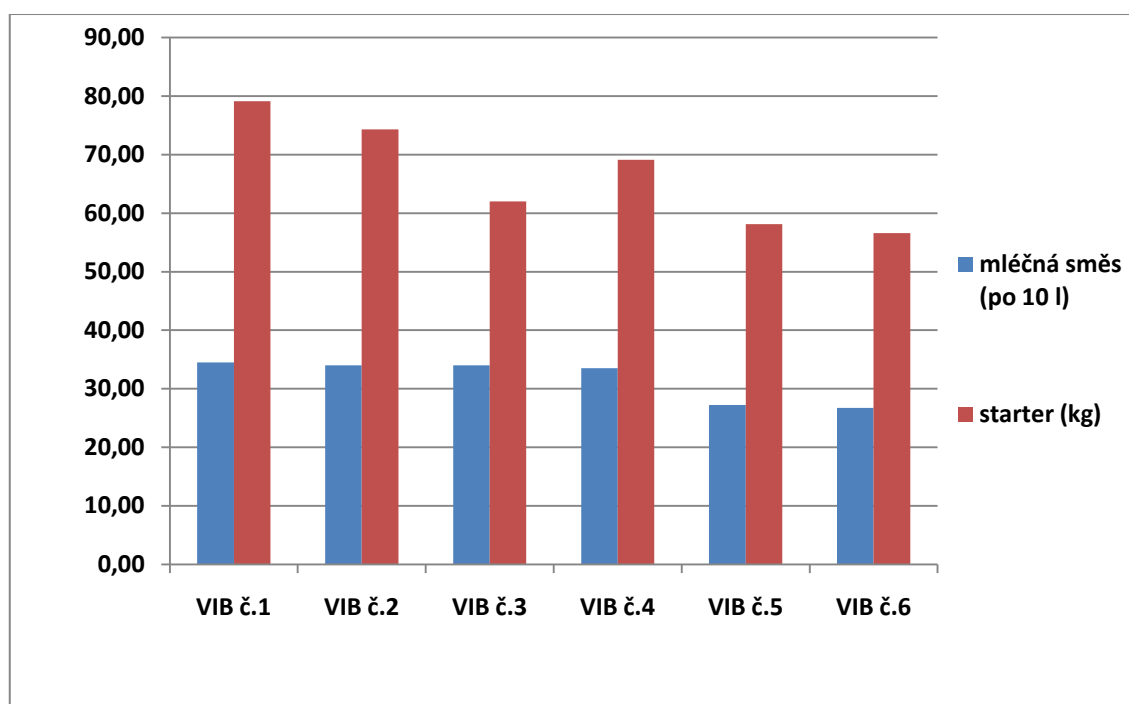
Graf č. 4 znázorňuje množství zkrmeného starteru. Tyto hodnoty se již výrazně liší. Na první pohled nejmenší přijaté množství měla telata v boudách č. 5 a č.6, stejně jako u mléčné krmné směsi. Starteru bylo zkrmeno u boudy č. 6 jen 56,6 kg na rozdíl od č.1, 79,1 kg. Nejvyšší spotřeba MKS (345,0 l) a starteru (79,1 kg), byla u telete v boudě č. 1.

Z výsledků lze usuzovat, že nižší spotřeba mléčné krmné směsi i starteru u telete v boudě č. 6, souvisela s nejmenším dosaženým absolutním přírůstkem. Nejvyšší spotřeba mléčné krmné směsi 345,0 l a starteru 79,1kg úzce souvisí s průměrným denním přírůstkem (0,72 kg byla u boudy č. 1.

**Tabulka č. 10 Spotřeba krmné směsi v zimním období**

VIB č.	Mlezivo (l)	Mléčná krmná směs (l)	Starter (kg)
1	25,0	345,0	79,1
2	25,0	340,0	74,3
3	25,0	340,0	62,0
4	25,0	335,0	69,1
5	25,0	272,5	58,1
6	25,0	267,5	56,6

**Graf č. 4 Spotřeba krmné směsi u telat ve VIB v zimním období**



#### **Doba pobytu telat ve venkovních individuálních boudách:**

Délka pobytu telat ve venkovních individuálních boudách v zimním období, je uvedena v tabulce č. 11 a znázorněna v grafu č. 5. Byla sledována délka doby uvnitř boudy oproti době strávené ve venkovní části boudy.

Graf č. 10 znázorňuje, že uvedené hodnoty doby pobytu telat v boudách byly srovnatelné. Vyjímkou se stala bouda č. 6. Délka pobytu telete uvnitř za celé zimní období byla 88,96 %. V ostatních případech se telata zdržovala uvnitř v rozmezí od 73,96 do 79,92 %.

Studený – vzdušný odchov telat a jalovic je základním předpokladem pro následný úspěšný chov vysokoužitkových dojnic v tepelně neizolovaných volných boxových stájích (**Louda a kol., 1999**). Tato metoda vychází z poznatků o příznivém působení nízkých teplot na mobilizaci termoregulačních mechanismů i stimulaci fyziologických a biochemických pochodů (**Doležal a kol., 1996**).

Z výsledků lze usuzovat, že zjištěné údaje v zimním období nepotvrzuje stanovenou hypotézu o délce pobytu telete uvnitř boudy ve vztahu k welfare zvířat. Lze říci, že nejhůře pro toto období dopadla bouda č. 6, ve které pobývalo tele nejdéle. Důvodem pravděpodobně byla zjištěná nejnižší průměrná teplota uvnitř boudy související

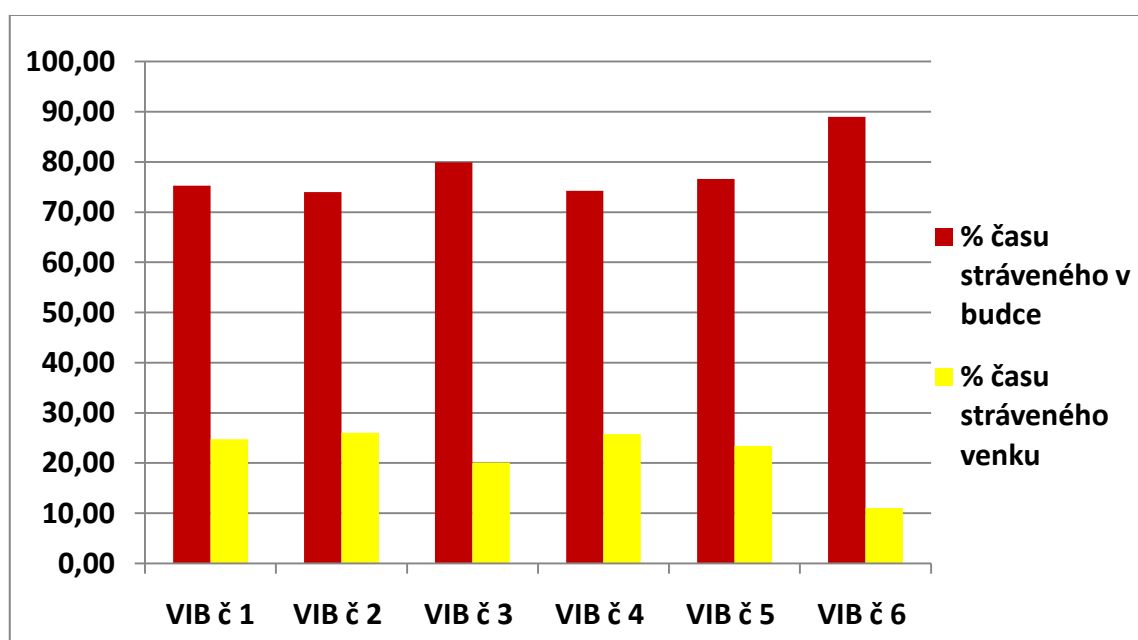
s nejnižším dosaženým průměrným denním přírůstkem (0,57 kg) a nejmenší spotřebou krmné směsi (56,6 kg) na dobu pobytu telete v boudě.

**Tabulka č. 11 Doba pobytu telat ve VIB v zimním období**

Doba strávená		Doba strávená v boudě						
VIB č:	ve výběhu v (%)	(%)	Ø (min.)	minimum (min.)	maximum (min.)	směrodatná odchylka	F-test	t-test
1	24,73	75,27	361,32	279	448	28,97	47,95**	1:3**
								1:6***
								2:3***
2	26,04	73,96	355,09	290	435	35,58		2:5*
								2:6***
								3:4***
3	20,08	79,92	383,6	290	452	33,59	3:5*	
4	25,79	74,21	356,24	296	419	29,47	3:6***	
5	23,4	76,6	367,69	229	422	35,01	4:6***	
6	11,04	88,96	426,94	369	468	22,35	5:6***	

Rozdíly mezi délkami pobytu telat ve VIB byly statisticky průkazné ( $P \leq 0,05$  až  $P \leq 0,001$ ).

**Graf č. 5 Délka pobytu telat ve VIB v zimním období**



#### 4.1.2. Etologické sledování – léto

Na základě videozáznamů pořízených Zemědělským družstvem Krásná Hora nad Vltavou, byla sledována telata českého strakatého skotu v 6 typech VIB (od výrobců Farmtec, Oskar, Racek a původní dřevěná bouda vyrobená Zemědělským družstvem Krásná Hora nad Vltavou).

Délka sledovaného letního turnusu telat ve venkovních individuálních boudách byla od 28. 5. – 23. 8. 2006. Sledování proběhlo ve světelné části dne od 6 hod. do 18 hod.

#### Mikroklimatické teploty:

Přehled průměrných letních mikroklimatických teplot v 5 venkovních individuálních boudách je uveden v tabulce č. 12 a znázorněn v grafu č 6. Průměrná venková teplota za sledované letní období (28. 5. – 23. 8. 2006) činila 19,79 °C. V době pozorování od 6 hod do 18 hod byla zjištěna průměrná teplota 20,76 °C. Všechny uvedené údaje průměrných teplot uvnitř VIB se jen minimálně lišily. V tomto období měla dřevěná bouda č. 5 průměrnou teplotu 21, 14 °C a lze říci, že se stala „nejchladnější“. Bouda č. 3 dosáhla nejvyšší průměrné teploty 22, 27 °C.

**Hauptman a kol. (1988)** uvádějí, že vliv vyšších teplot se projevuje snížením příjmu krmiva a dosud zatím spolehlivě neobjasněnou nepříznivou bilancí minerálních látek. Následkem toho je snížena užitkovost a dochází k poklesu plodnosti (**Šoch, 2005**). Podobně **Brouček a kol. (2008)** uvádí, že telata reagují na vysokou teplotu vzduchu omezením příjmu krmiva a následně snížením růstu. **Doležal a kol. (1996)** tvrdí, že pro telata byla obvykle udávaná jako optimální teplota 10 – 18 °C.

Naměřené průměrné teploty se s autorovým udávaným rozmezím neshodovaly. Naproti tomu **Malá a kol. (2010)** uvádí, že horní kritická teplota je pro telata 25 °C. (Tato hodnota byla během sledovaného času překračována.)

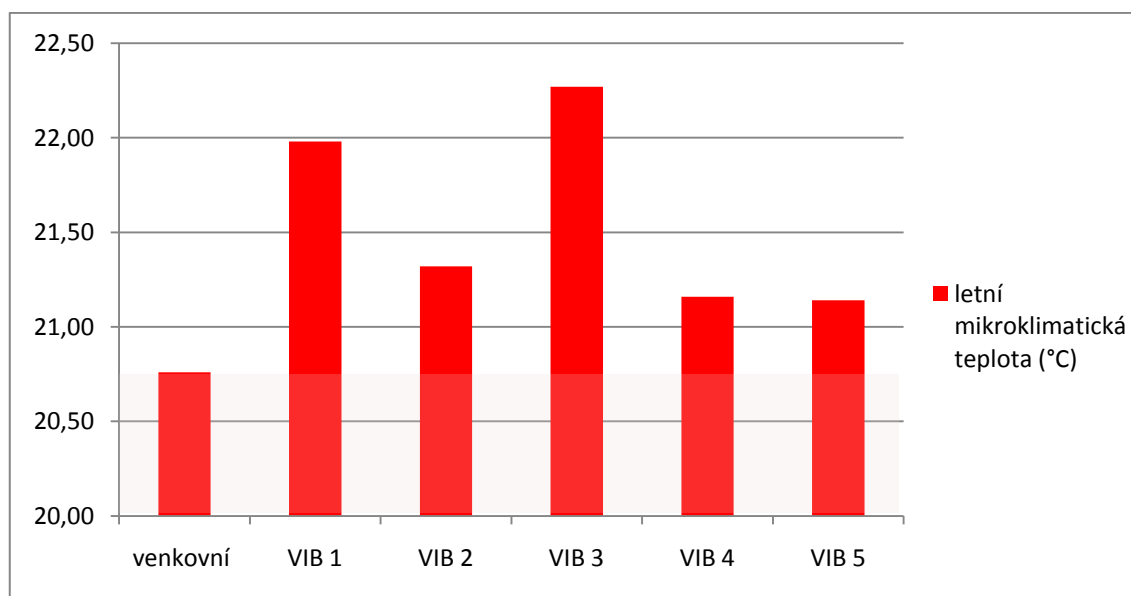
Z výsledků lze tvrdit, že bouda č. 3 se stala nejteplejší za uvedené období. Možnou příčinou zvýšené teploty uvnitř boudy, mohl být nedostatečně velký větrací otvor (průměr 150 mm) k velkému vstupnímu otvoru (950 x 1100 mm).

**Tabulka č. 12. Průměrné letní mikroklimatické teploty.**

VIB č.	Průměrné letní teploty (°C)	Minimální letní teploty (°C)	Maximální letní teploty (°C)	Směrodatné odchylky letních teplot	F-test	t-test
<b>1</b>	21,98	15,15	31,92	3,88	1,28	
<b>2</b>	21,32	14,36	31,45	3,99		
<b>3</b>	22,27	13,3	33,15	4,19		
<b>4</b>	21,16	12,85	31,56	3,92		
<b>5</b>	21,14	12,85	31,82	4,08		

Z tabulky č. 12 je patrné, že byly u teplotních parametrů zjištěny statisticky nevýznamné rozdíly ( $P \geq 0,05$ ) mezi jednotlivými VIB.

**Graf č. 6 Průměrné mikroklimatické teploty ve VIB v letním období**



#### **Mikroklimatické relativní vlhkosti:**

Přehled průměrných letních mikroklimatických relativních vlhkostí v 5ti venkovních individuálních boudách jsou uvedeny v tabulce č. 13 a znázorněny

v grafu č. 7. Průměrná venkovní relativní vlhkost za sledované období byla 59,87 %. V době pozorování od 6 hod do 18 hod byla zjištěna průměrná venkovní relativní vlhkost 53,86%. Z grafu č. 7 lze říci, že uvedené údaje průměrných relativních vlhkostí vykazovaly rozdíly. Hodnoty byly v rozmezí od 59,59% do 63,55%. Nejnižší relativní vlhkost 59,59 %, byla v boudě č. 2. Nejvyšší relativní vlhkost 63,55 % byla naměřena ve VIB č. 5.

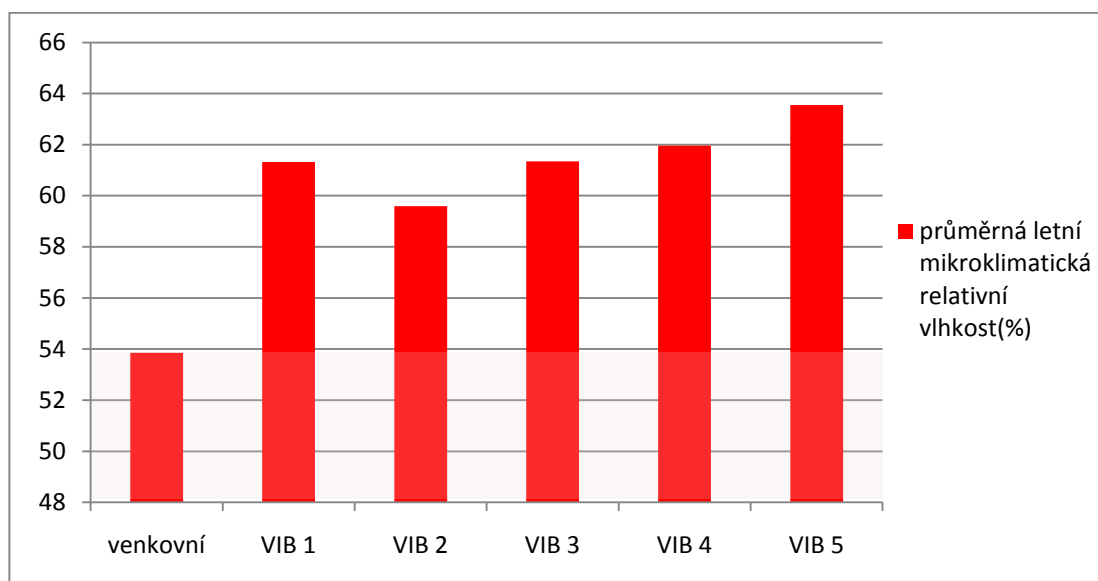
Vysoká relativní vlhkost spolu s vysokou teplotou prostředí ztěžuje výdej tepla z povrchu těla a z dýchacích cest (**Doležal a kol., 1996, Louda a kol., 1999**). Ve shodě s autory, naměřené hodnoty relativních vlhkostí u bud nepřekročily maximální doporučenou relativní vlhkost do 75%. V tomto období všechny boudy vyhověly doporučeným požadavkům na optimální mikroklimatickou relativní vlhkost a vytvářely vhodné vnitřní prostředí pro pohodu telat.

**Tabulka č. 13 Průměrné letní mikroklimatické relativní vlhkosti.**

VIB č.	Průměrné letní relativní vlhkosti (%)	Minimální letní relativní vlhkosti (%)	Maximální letní relativní vlhkosti (%)	Směrodatné odchylky relativních vlhkostí	F-test	t-test
<b>1</b>	61,32	39,02	91,16	21,67	1,04	
<b>2</b>	59,59	37,01	95,4	21,27		
<b>3</b>	61,34	40,2	90,72	21,51		
<b>4</b>	61,95	41,57	88,56	22,06		
<b>5</b>	63,55	38,39	99,78	23,53		

Z tabulky č. 13 nebyly v letním období prokázány statisticky významné rozdíly.

**Graf č. 7 Průměrné mikroklimatické relativní vlhkosti ve VIB v letním období.**



### **Hmotnostní přírůstky:**

Průměrné denní přírůstky v letní období jsou uvedeny v tabulce č. 14 a znázorněny v grafu č. 8. Z tohoto grafu vyplývá, že hodnoty letních průměrných denních přírůstků se velmi lišily. Viditelný rozdíl byl zjištěn mezi boudami č. 2 a č. 3. Nejmenší průměrný denní přírůstek (0,36 kg), byl u telete v boudě č. 2. Nejvyšší průměrný přírůstek (0,79 kg) byl ve VIB č. 3.

Ve velikosti průměrných denních přírůstků se výsledek u telete v boudě č. 2 neshodoval s publikovanými údaji citovaných autorů. Průměrné denní přírůstky hmotnosti dosahují asi 500 g, vykazují-li telata dobrý zdravotní stav a po odstavu se přírůstky hmotnosti rychle zvyšují, dochází ke kompenzaci růstu a telata dosahují průměrného denního přírůstku 800 až 900 g (**Kopecký a kol., 1981**). Hmotnostní přírůstky od narození do věku 12 týdnů budou kolísat od 0,5 – 0,75 kg/den (**Doležal a kol., 2001**). Průměrným denním přírůstkem pro tuto věkovou skupinu telat má mít hodnotu 0,6 kg/den (**Urban a kol., 1997**). Zdravá telata by v prvním měsíci života měla dosahovat průměrného denního přírůstku 595 g (**Bouška a kol., 2006**).

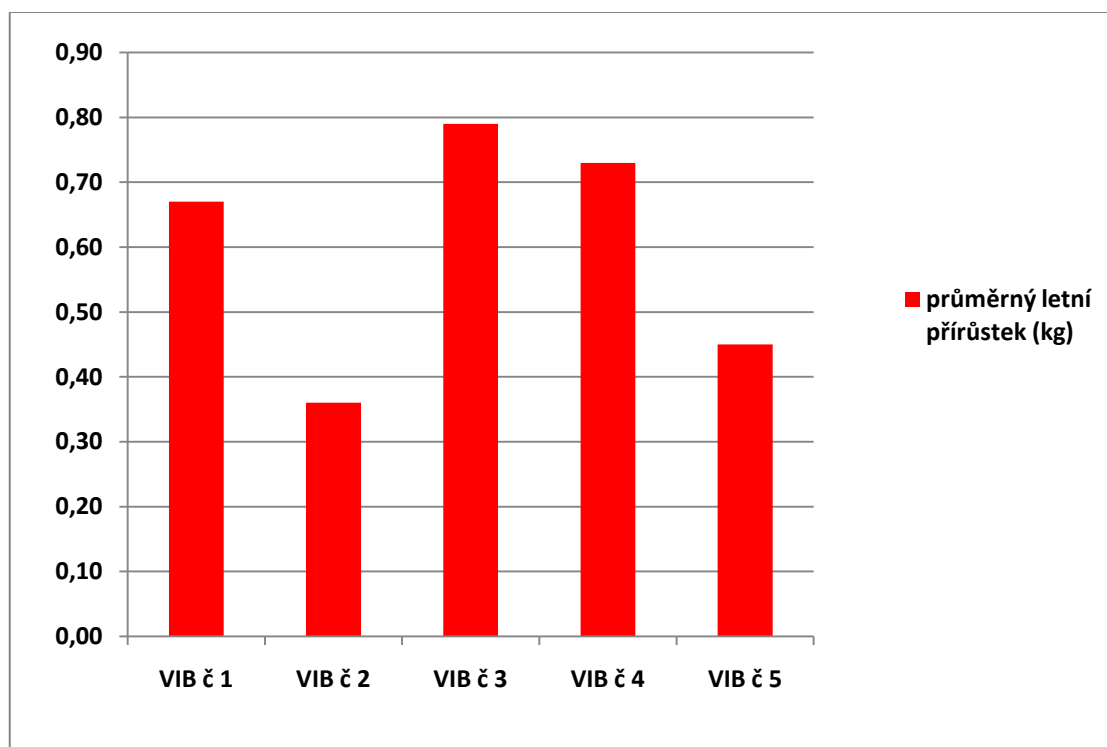
Absolutní přírůstky za letní období jsou uvedeny v tabulce č. 14. Nejnižší absolutní přírůstek 31,00 kg, byl u telete v boudě č. 2, kde byl rovněž i nejnižší průměrný denní přírůstek. V bílé boudě č. 3, mělo tele nejvyšší průměrný denní přírůstek a dosáhlo i nejvyššího absolutního přírůstku, 68,00 kg.

Ze sledovaných údajů nešel prokázat vliv některého z ukazatelů (teplota, relativní vlhkost) na velikost průměrných denních přírůstků. Lze se domnívat, že pravděpodobná příčina nižších přírůstků byla v individualitě telete ustájeného ve VIB č. 2.

**Tabulka č. 14 Letní hmotnostní přírůstky u telat ve VIB**

VIB č.	Průměrné denní přírůstky (kg)	Absolutní přírůstky (kg)
1	0,67	56,00
2	0,36	31,00
3	0,79	68,00
4	0,73	63,00
5	0,45	39,00

**Graf č. 8 Průměrné denní přírůstky u VIB v letním období**





## Spotřeba krmné směsi:

Přehledy spotřeb krmných směsí jsou uvedeny v tabulce č. 15 a znázorněny v grafu č. 9.

V souladu s uváděnými údaji autorů: **Kvapilík, (1995)** První a druhý den po narození je vhodné napájet telata mlezivem třikrát, od třetího dne po narození dvakrát denně, přičemž dávka mleziva se postupně zvyšuje z 3 na 6 litrů na den. **Doležal a kol. (1996)**. Tele by v prvních dnech života mělo přijmout 1 – 2 l mleziva 3 x denně.

V prvních 5 dnech pobytu ve venkovních individuálních boudách byla telata krmena mlezivem po 5 l na ks / den. Odlišnost byla v počtu krmení za den, kdy místo třech dávek byly podávány jen dvě.

U všech se zkrmilo celkem, 25 l mleziva. Od šestého dne se jim přidávala mléčná krmná směs v dávkách 5 l na ks /den. Na rozdíl od mlezivového období se od pátého dne telata napájela dvakrát denně, průměrné množství mléčného nápoje byl 6 l za den (**Urban a kol., 1997**). Mléko nebo MKS se krmí v limitovaných dávkách do 2 l na jedno krmení, tj. max. 4 l denně (**Doležal a kol. 1996**). Zkrmování množstvím MKS u sledovaných telat bylo v rozmezí uváděnými autory. Poslední den zkrmování mléčné krmné směsi byl (51. – 59. den pobytu) a po další dny turnusu se už nepodávala. Mezi 14 -24 dnem se začala zkrmovat telatům jaderná směs - starter ad libitním množstvím, toto doporučuje i **Bouška a kol. (2006)**. Bylo jí krmeno až do odstavu.

Graf č. 9 ukazuje, že množství zkrmené mléčné směsi bylo rozdílné. Nejnižší spotřeba MKS byla u telat v boudách č. 3 a č.4, shodně po 230, 00 l. Nejvíce MKS bylo zkrmeno u telat v boudách č. 2 a č. 5. v množství po 260, 00 l.

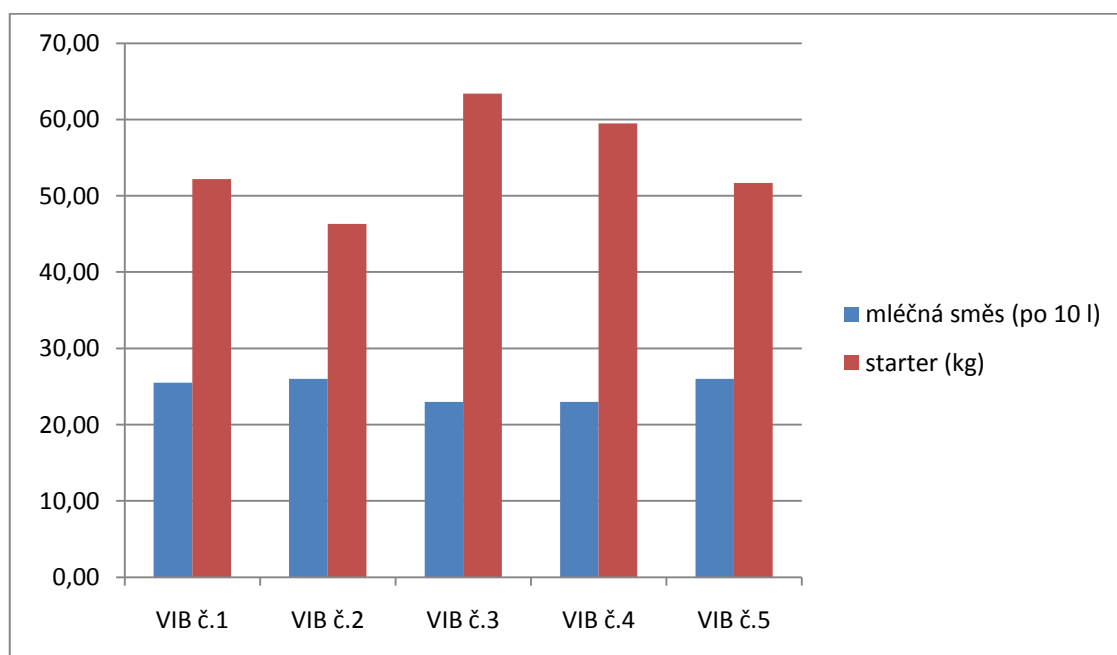
Dalším ukazatelem v grafu č. 9 je množství zkrmeného starteru. Tyto hodnoty se u jednotlivých telat výrazně lišily. Na první pohled nejmenší spotřebované množství starteru 46, 30 kg, bylo u telete v boudě č. 2., ve srovnání v č. 3 se teleti zkrmilo nejvíce 63, 40 kg starteru.

Ze sledovaných ukazatelů byla patrná závislost mezi velikostí hmotnostních denních přírůstků a spotřebou krmné směsi. Tato hypotéza se potvrzuje u boudy č. 2, kde byl u telete nejmenší absolutní přírůstek 31 kg a nejnižší spotřeba starteru (46,30 kg), oproti teleti v boudě č. 3 s největším absolutním přírůstkem 68 kg a spotřebou starteru (63,40 kg).

**Tabulka č. 15 Spotřeba krmné směsi v letním období.**

VIB č.	Mlezivo (l)	Mléčná krmná směs (l)	Starter (kg)
1	25,00	255,00	52,20
2	25,00	260,00	46,30
3	25,00	230,00	63,40
4	25,00	230,00	59,50
5	25,00	260,00	51,70

**Graf č. 9 Spotřeba krmné směsi u telat ve VIB v letním období**



**Doba pobytu telat ve venkovních individuálních boudách:**

Pobyt telat ve venkovních individuálních boudách v letním období, je uveden v tabulce č. 16 a znázorněn v grafu č. 10. Byla sledována délka pobytu telete uvnitř boudy a doba strávená ve venkovní části.

Sledování v letním období probíhalo ve světelné části dne od 6 hod. do 18 hod. a údaje byly zaznamenány do speciálních etogramů (viz příloha).

Z grafu č. 10 je patrné, že délky pobytu telat uvnitř VIB byly rozdílné. Tele v boudě č. 1, odpočívalo oproti ostatním nejkratší dobu, která byla jen 65,68% sledovaného času. Celkem se doba, po kterou se telata zdržovala uvnitř VIB pohybovala od 65,68% - 80,85% sledovaného času. Nejvyšší údaj byl zjištěn u telete v boudě č. 5.

Z podrobné analýzy prostředí v boudě č. 5 a č. 1 vycházel jediný podstatně odlišný rozdíl, který byl ve velikosti plochy vnitřního ležení. VIB č.1 měla plochu vnitřního ležení nejmenší 1,99m<sup>2</sup>. VIB č.5 měla plochu naopak největší 2,7m<sup>2</sup>.

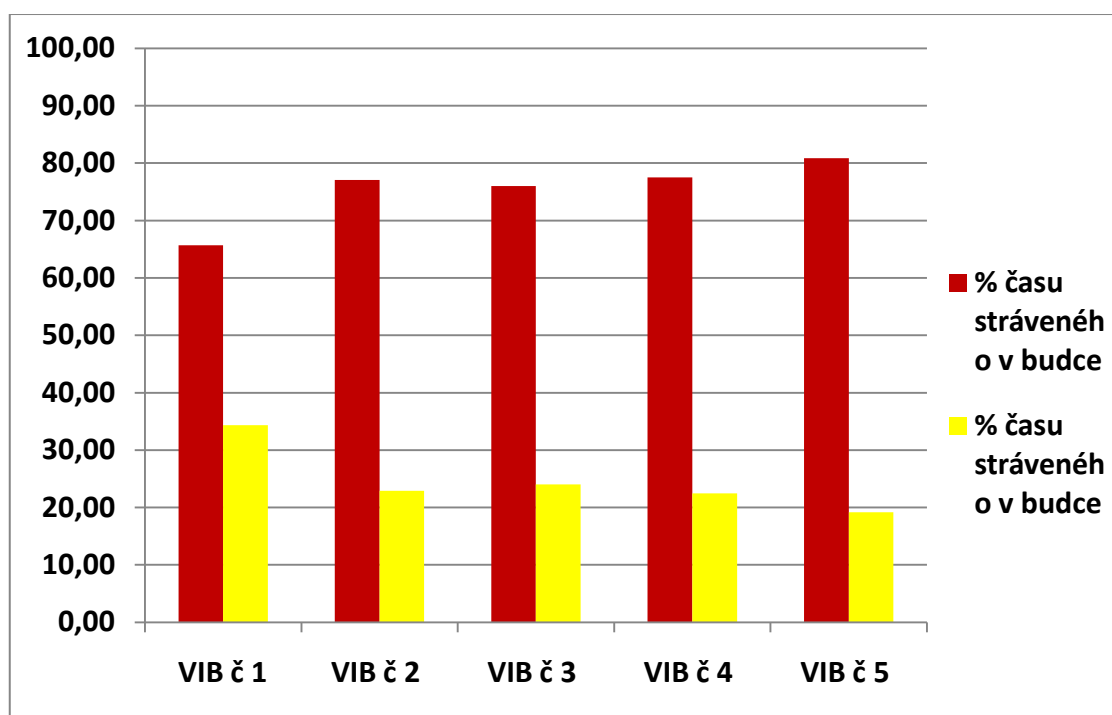
Z tohoto lze usuzovat, že zvětšený prostor ležení uvnitř VIB, má kladný vliv na dobu pobytu telete uvnitř.

**Tabulka č. 16 Doba pobytu telat ve VIB za letní období**

Doba strávená		Doba strávená v boudě						
VIB č:	ve výběhu v (%)	Doba strávená v boudě(%)	Ø (min.)	minimum (min.)	maximum (min.)	směrodatná odchylka	F-test	t-test
1	34,32	65,68	473,11	302	703	56,59	58,58**	1:2***
								1:3***
								1:4***
								1:5***
								2:5**
2	22,93	77,07	555,15	480	667	37,59		3:5***
3	24,01	75,99	547,12	468	608	33,74		4:5**
4	22,47	77,53	558,25	445	670	41,86		
5	19,15	80,85	581,12	465	688	35,48		

Rozdíly mezi délkami pobytu v letním období byly signifikantní ( $P \leq 0,05$  až  $P \leq 0,001$ ).

**Graf č. 10 Délka pobytu telat ve VIB v letním období**



#### 4.1.3 Porovnávání jednotlivých ukazatelů za zimní a letní období

##### Mikroklimatické teploty ve VIB v zimním a letním období

Tabulka č. 17 a graf č. 11 rozdílů mikroklimatických teplot mezi VIB v zimním a letním období. V grafu č. 11 je graficky v % znázorněn průměr teplot v porovnání zimního a letního období. Pro zimní období byla zadána 100% hodnota mikroklimatické teploty u nejteplejší boudy č. 3, (-0,04 °C). Naopak 0% se určilo pro nejchladnější boudu č. 5, (-1,15 °C).

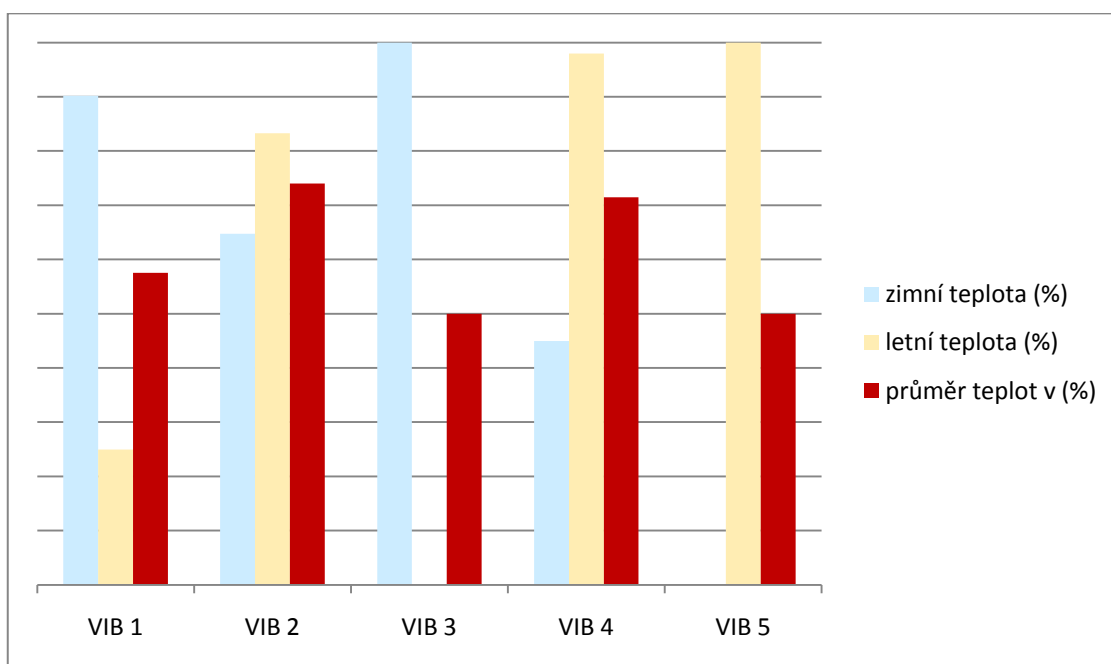
Pro letní období byla zadána 100% hodnota mikroklimatické teploty u nejchladnější boudy č. 5, (21,14) °C. Naopak 0% se určila pro nejteplejší boudu č. 3, (22,27 °C).

V hodnocení porovnání mikroklimatických teplot a jejich průměrů za sledované období dosáhla nejlepších výsledků VIB č. 2 a to (74,02 %). Nejnižší výsledek byl u VIB č. 3 a VIB č. 5 (50%).

**Tabulka č. 17 Mikroklimatické teploty v zimním a letním období**

	zimní teplota (%)	letní teplota (%)	průměr teplot v %
VIB 1	90,15	24,97	57,56
VIB 2	64,75	83,30	74,02
VIB 3	100,00	0,00	50,00
VIB 4	44,97	98,00	71,49
VIB 5	0,00	100,00	50,00

**Graf č. 11 Mikroklimatické teploty v zimním a letním období**



#### **Průměrné přírůstky telat ve VIB v zimním a letním období**

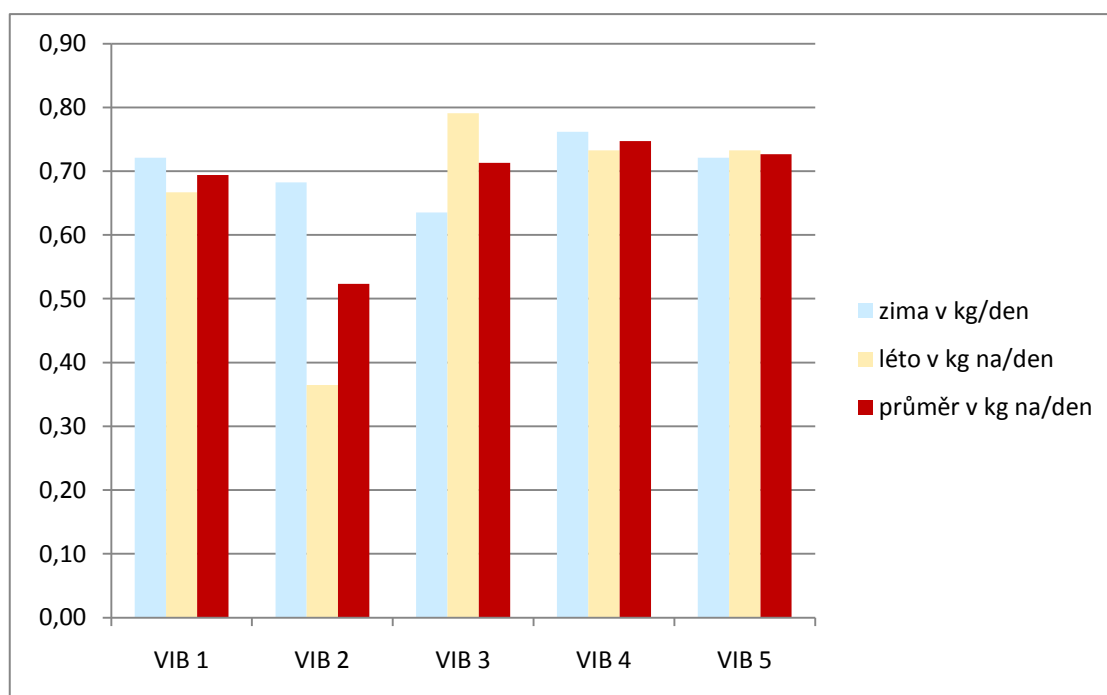
Tabulka č. 18 a graf č. 12 rozdílů průměrných přírůstků telat ve VIB v zimním a letním období. V grafu č. 12 je graficky znázorněn průměrný denní přírůstek z obou sledovaných období u jednotlivých VIB. V tomto porovnání dosahovalo nejlepších výsledků tele v boudě č. 4 (průměrný denní přírůstek 0,75 kg) a tele v boudě

č. 5 (0,73 kg). Naopak nejnižší denní přírůstky byly zaznamenány u telete v boudě č. 2 (0,52 kg).

**Tabulka č. 18 Průměrné přírůstky telat**

	zima v kg/den	léto v kg na/den	průměr v kg na/den
VIB 1	0,72	0,67	0,69
VIB 2	0,68	0,36	0,52
VIB 3	0,64	0,79	0,71
VIB 4	0,76	0,73	0,75
VIB 5	0,72	0,73	0,73

**Graf č. 12 Průměrných denních přírůstků**



### **Doba pobytu telat ve VIB v zimním a letním období**

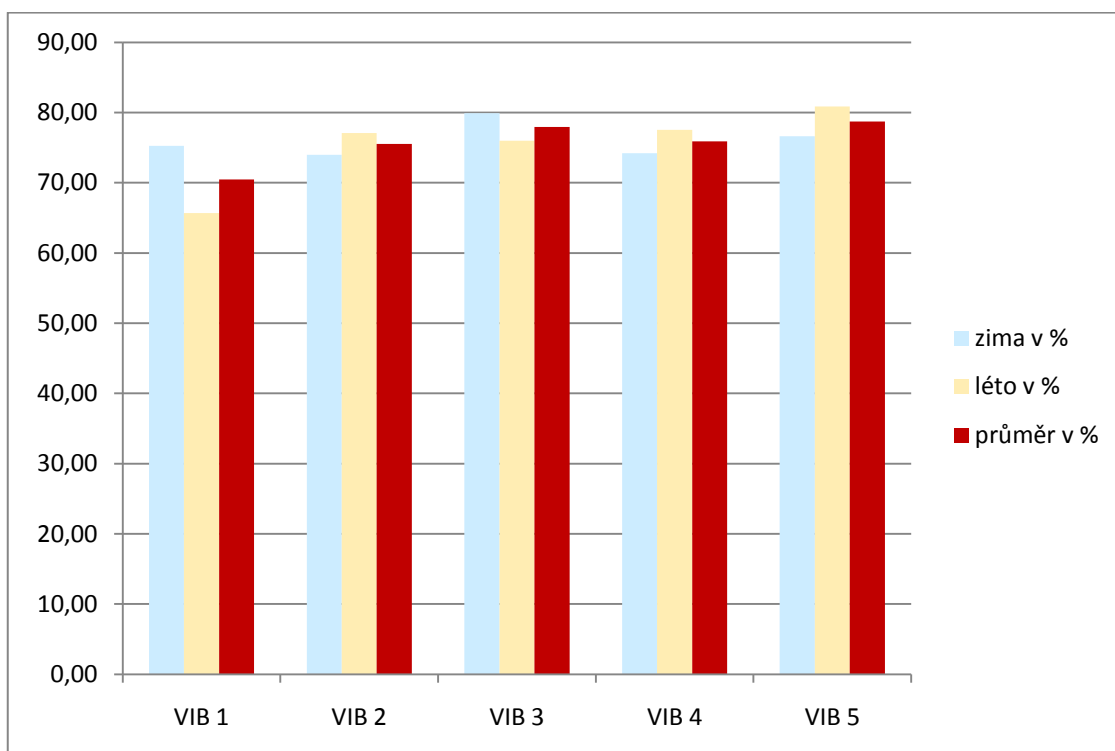
Tabulka č. 19 a graf č. 13 rozdílů doby pobytu telat uvnitř VIB v zimním a letním období. V grafu č. 13 byla sloupcovým grafem znázorněna doba pobytu telat

v %, oproti času strávenému ve výběhu. Pro dobré porovnání byl vytvořen sloupec průměrného pobytu za obě období. V tomto hodnocení je patrný nejdelší průměrný pobyt telete ve VIB č. 5 (78,73 %) sledovaného času. Nejkratší průměrný pobyt telete uvnitř boudy byl u č. 1, kde dosáhl (70,47 %).

**Tabulka č. 19 Doba pobytu telat ve VIB**

	zima v %	léto v %	průměr v %
VIB 1	75,27	65,68	70,47
VIB 2	73,96	77,07	75,51
VIB 3	79,92	75,99	77,95
VIB 4	74,21	77,53	75,87
VIB 5	76,60	80,85	78,73

**Graf č. 13 Doba pobytu telat uvnitř VIB**



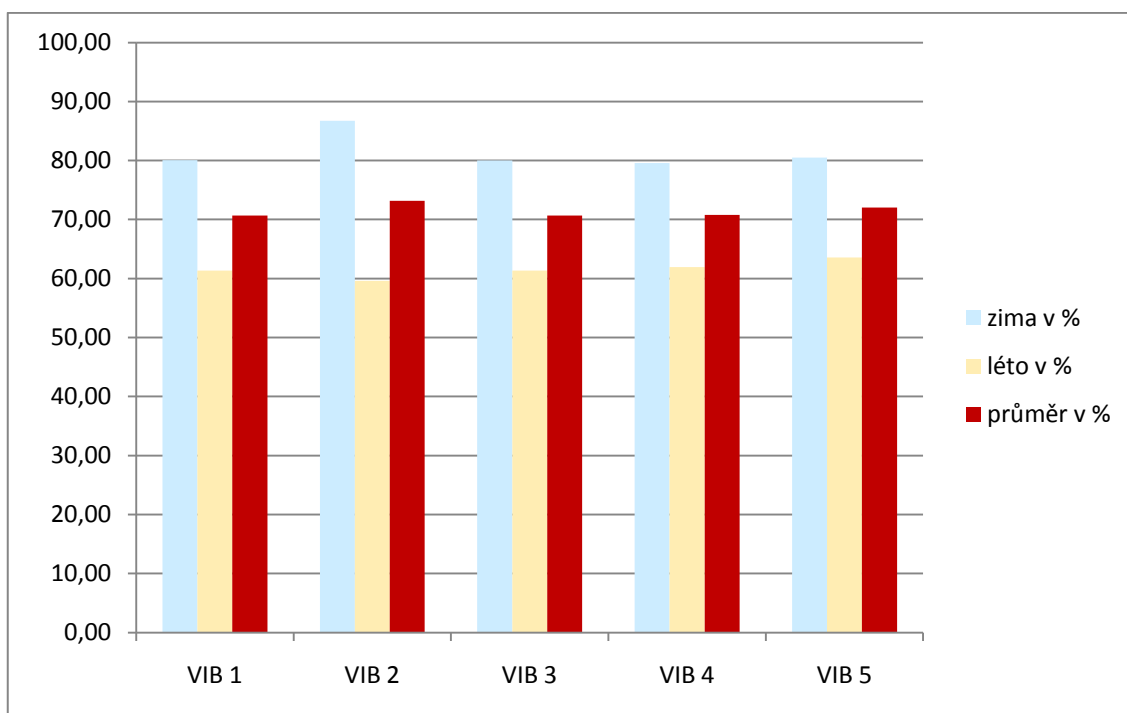
## Průměrné relativní vlhkosti uvnitř VIB v zimním a letním období

Tabulka č. 20 a graf č. 14 rozdílu průměrných relativních vlhkostí uvnitř VIB v zimním a letním období. Graf č. 20 byl vytvořen z průměrných relativních vlhkostí uvnitř VIB v letním a zimním období. V grafu byla zobrazena průměrná relativní vlhkost za celé sledované období uvnitř bud. Lze říci, že nejvyšší relativní vlhkost byla u VIB č. 2 (73,17 %). Velice podobné výsledky byly u VIB č. 3, 1 a 4, v kterých byla nejnižší relativní průměrná vlhkost (70,67 %, 70,69% a 70,76%).

**Tabulka č. 20 Průměrné relativní vlhkosti ve VIB**

	zima v %	léto v %	průměr v %
VIB 1	80,07	61,32	70,69
VIB 2	86,76	59,59	73,17
VIB 3	79,99	61,34	70,67
VIB 4	79,57	61,95	70,76
VIB 5	80,52	63,55	72,03

**Graf č. 14 Průměrné relativní vlhkosti**





**Tabulka č. 21 Koeficient determinace – zimní období**

R <sup>2</sup>						
VIB č:	1	2	3	4	5	6
teplota %	11,61	1,08	2,9	1,14	7,12	9,27
relativní vlhkost %	7,23	0,76	0,01	4,51	2,58	1,35

**Tabulka č.22 Koeficient determinace – letní období**

R <sup>2</sup>					
VIB č:	1	2	3	4	5
teplota %	6,82	2,55	2,23	4,93	5,42
relativní vlhkost %	3,73	0,57	1,12	0,74	0,88

Při ověřování vztahů mezi teplotou a vlhkostí uvnitř bud a délkou pobytu telat v boudách za obě období, nebylo možno určit případné průkaznosti vzhledem k nízkému procentu možné opakovatelnosti (0,01 až 11,61 R<sup>2</sup>).

## 5. Souhrn a závěr

V rámci diplomové práce byla sledována na základě videozáznamů pořízených v zemědělském družstvu telata, umístěná po období mléčné výživy v šesti různých typech venkovních individuálních bud. Pozorování bylo zaměřené na vzájemné porovnání VIB různého provedení, tvaru, velikosti, barvy a materiálu z hlediska jejich vlivu na welfare.

Videozáznam byl pořízen v programu Avi Windows Media Playe v průběhu roku 2005 – 2006. Jednotlivé snímky byly pořízeny v časovém intervalu 1 minuty. Na videozáznamu byla zachycena telata v různých typech venkovních individuálních bud a to různých výrobců - Farmtec (1 bouda) Oskar (1 bouda) a Racek (3 boudy). Dále byla do sledování zahrnuta i původní dřevěná bouda, vyrobená v Zemědělském družstvu Krásná Hora nad Vltavou.

Délka pobytu telat plemene českého strakatého skotu ve venkovních individuálních boudách byla od 83 do 87 dní. Ve všech případech se jednalo pouze o jalovičky. Všechna telata byla krmena, po dobu pobytu ve venkovních individuálních boudách 2 krát denně. V prvních 5 dnech pobytu byla telata krmena mlezivem. Od šestého dne se přidávala mléčná krmná směs až do 59. – 63. dne pobytu. Souběžně s mléčnou krmnou směsí se podávala telatům jadrná směs – starter a to od 14 až 20. dne věku telete do konce odchovu. Shodné bylo u samotných telat i ošetřování.

Sledování proběhlo ve dvou obdobích – zima (od 9.11. – 3. 2.2006) a léto (od 28. 5. – 23. 8.2006), vždy po dobu 3 měsíců. V obou případech byla sledována telata pouze po dobu světelného dne tj. zima (8-16hod), léto (6-18hod) vzhledem ke špatné viditelnosti na videozáznamu. Účelem sledování bylo vyhodnotit délku pobytu telat uvnitř jednotlivých venkovních individuálních bud a dobu pobytu venku ve výběhu VIB. Kritériem spokojenosti welfare telat byla délka pobytu uvnitř boudy vzhledem k tomu, že vnitřní mikroklima by mělo při různých klimatických podmínkách vytvářet optimální prostředí pro telata.

## **Ze sledovaných ukazatelů, byly zjištěny následující výsledky**

### **Mikroklimatické teploty**

Za sledované zimní období byla zjištěna nejnižší průměrná teplota  $-1,43\text{ }^{\circ}\text{C}$ , v boudě č. 6, naopak v boudě č. 3 se naměřila nejvyšší průměrná teplota  $-0,04\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Ve sledovaném období byla v boudě č. 5 naměřená průměrná denní teplota  $21,14^{\circ}\text{C}$  a v boudě č. 3 bylo dosaženo nejvyšší průměrné teploty  $22,27^{\circ}\text{C}$ .

Z těchto údajů byly zjištěny statisticky nevýznamné teplotní rozdíly mezi jednotlivými VIB jak v zimním tak i v letním období.

### **Mikroklimatické relativní vlhkosti**

Průměrné relativní mikroklimatické vlhkosti za zimní sledované období v jednotlivých VIB dosahovaly rozmezí hodnot od boudy č. 4 ( $79,57\%$ ) až do maxima v boudě č. 2 ( $86,76\%$ ). V zimním období při hodnocení ukazatelů mikroklimatických relativních vlhkostí byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými boudami při ( $P \leq 0,05$ ) (1:2, 2:3, 2:4,2:5,2:6).

V letním období uvedené údaje průměrných relativních vlhkostí vykazovaly rozdíly v rozmezí od  $59,59\%$  do  $63,55\%$ . Nejnižší relativní vlhkost  $59,59\%$  byla v boudě č. 2 a nejvyšší relativní vlhkost  $63,55\%$  byla naměřena v boudě č. 5. V letním období nebyly prokázány statisticky významné rozdíly.

### **Hmotnostní přírůstky u telat**

Hodnoty průměrných denních hmotnostních přírůstků v zimním období u jednotlivých telat byly nevyrovnané a pohybovaly se od  $0,57\text{ kg}$  do  $0,76\text{ kg}$ . Nejnižší hodnota  $0,57\text{ kg}$  na den byla zaznamenána u telete v boudě č. 6, naopak nejvyšší denní přírůstek  $0,76\text{ kg}$ , byl zaznamenán u telete v boudě č. 4.

Hodnoty letních průměrných denních přírůstků se také lišily. Největší rozdíl byl zjištěn mezi telaty v boudách č. 2 ( $0,36\text{ kg}$ ) a v boudě č. 3 byl největší ( $0,79\text{ kg}$ ).

Průměrné denní přírůstky odpovídaly i dosaženému absolutnímu přírůstku u telat za jednotlivá období.

### **Spotřeba krmné směsi**

Nejnižší dávka MKS v zimním období byla přijata telaty ustájenými v boudě č. 5 a boudě č. 6 v množství 267,5 l resp. 272,5 l. Ostatní telata ustájená v boudách č. 1 až 4, spotřebovala mléčné směsi od 335 l do 345 l. Nejnižší přijaté množství starteru měla telata v boudách č. 5 a č. 6 shodně jako u mléčné krmné směsi. U telete v boudě č. 6 bylo zkrmeno starteru 56,6 kg např. na rozdíl od telete v boudě č.1, kde množství dosáhlo 79,1 kg. Nejvyšší spotřeba MKS (345 l) a starteru (79,1 kg), byla u telete v boudě č. 1.

V letním období v boudě č. 3 a č. 4 bylo telatům zkrmeno nejméně MKS, a to po 230 l. Největší dávka spotřeby MKS byla u telat v boudě č. 2 a v č. 5 ve výši po 260 l. Zkrmeného množství starteru u jednotlivých telat bylo výrazně rozdílné. Nejmenší přijaté množství 46,30 kg bylo u telete v boudě č. 2, ve srovnání teletem ve VIB č. 3, s největším zkrmeným množstvím starteru 63,40 kg.

### **Doba pobytu telat ve VIB**

Doby pobytu telat v boudách v zimním období byly rozdílné. V boudě č. 6 strávilo tele nejdelší dobu a to 88,96 %. V ostatních případech se telata zdržovala uvnitř v rozmezí od 73,96% ve VIB č. 2 do 79,92 % ve VIB č. 3. Rozdíly mezi délkami pobytu byly statisticky průkazné ( $P \leq 0,05$  až  $P \leq 0,001$ ).

Délky pobytu telat uvnitř VIB v letním období se výrazně lišily. Tele v boudě č. 1, odpočívalo oproti ostatním nejkratší dobu, která činila pouze jen 65,68% sledovaného času. Celkem se doba zdržování telat uvnitř VIB pohybovala od 65,68% - 80,85% sledovaného času. Nejvyšší údaj byl zjištěn u telete v boudě č. 5 (80,85%). Rozdíly mezi délkami pobytu v letním období byly také signifikantní ( $P \leq 0,05$  až  $P \leq 0,001$ ).

### **Porovnávání jednotlivých ukazatelů za zimní a letní období**

#### **Mikroklimatické teploty ve VIB v zimním a letním období**

V hodnocení porovnání mikroklimatických teplot a jejich průměrů za obě sledované období dosáhla nejlepších výsledků VIB č. 2 (74,02 %). Nejnižší hodnoty byly u VIB č. 3 a VIB č. 5 (50%).

### **Průměrné přírůstky telat ve VIB v zimním a letním období**

Z průměrných denních přírůstků z obou sledovaných období u jednotlivých VIB dosahovala nejlepších výsledků telata v boudě č. 4 (průměrný denní přírůstek 0,75 kg) a v boudě č. 5 (0,73 kg). Naopak nejnižší denní přírůstky byly zaznamenány u telete v boudě č. 2 (0,52 kg).

### **Doba pobytu telat ve VIB v zimním a letním období**

Při tomto hodnocení byl patrný nejdelší průměrný pobyt telete ve VIB č. 5 (78,73 %) sledovaného času. Nejkratší průměrný pobyt telete uvnitř boudy byl u č. 1, kde dosáhl 70,47 %.

### **Průměrné relativní vlhkosti uvnitř VIB v zimním a letním období**

Nejvyšší relativní vlhkost byla u VIB č. 2 (73,17 %). Srovnatelné výsledky byly u VIB č. 3, 1 a 4 ve kterých byla nejnižší relativní průměrná vlhkost 70,67 %, 70,69% a 70,76%.

Při ověřování vztahů mezi teplotou a vlhkostí uvnitř bud a délkou pobytu telat v boudách nebylo možno určit případné průkaznosti vzhledem k nízkému procentu možné opakovatelnosti (0,01 až 11,61 R<sup>2</sup>).

Na základě stanovené hypotézy (délka pobytu telete uvnitř boudy) ze zjištěných ukazatelů za zimní období bylo možno vytvořit pořadí bud od nejvhodnějších: první VIB č. 6 (modrá bouda, z materiálu polypropylen) od výrobce značky Racek, druhá v pořadí VIB č. 3 (bílá bouda, z materiálu polypropylen) od výrobce značky Racek, třetí VIB č. 5 (dřevěná bouda) výrobce ZD Krásná Hora nad Vltavou, jako čtvrtá v pořadí VIB č. 1 (bílá bouda, z materiálu sklolaminát) od výrobce značky Farmtec, pátá v pořadí VIB č. 4 (modrá bouda, z materiálu polypropylen) od výrobce značky Racek a jako šestá VIB č. 2 (bílá bouda, z materiálu sklolaminát) od výrobce značky Oskar.

Za letní období byla v tomto pořadí jako nejvhodnější určena:

VIB č. 5 (dřevěná bouda) výrobce ZD Krásná Hora nad Vltavou, druhá VIB č. 4 (modrá bouda, z materiálu polypropylen) od výrobce značky Racek, jako třetí VIB č. 2 (bílá bouda, z materiálu sklolaminát) od výrobce značky Oskar, jako čtvrtá VIB č. 3 (bílá bouda, z materiálu polypropylen) od výrobce značky Racek a pátá VIB č. 1 (bílá bouda, z materiálu sklolaminát) od výrobce značky Farmtec. Vzhledem k úhynu telete nebyla za letní období hodnocena bouda č. 6.

Na základě uvedených výsledků nelze jednoznačně stanovit boudu pro letní a zimní období. Přesto nejlepších výsledků dosáhla bouda č. 5 (v letním období první v pořadí, v zimním období druhá v pořadí).

Pro stanovení nejvhodnější boudy pro mléčný odchov telat bude potřeba provést opakovatelnost výsledků na větším počtu zvířat. A tím zohlednit i další veličiny (průměrný denní přírůstek a spotřebu krmné směsi).

## 6. Seznam použité literatury

1. **Albright, J. L., Arave, C. W.:** The behaviour of cattle. New York, CAB International, 1997, 306 p, ISBN 0-85199-196-3.
2. **Arave, C.W., Albright, J. L., Armstrong, D.V., Foster, W.W., Larson, L.L.:** Effects of isolation of calves on growth, behavior and first lactation milk yield of Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 75 (12), 1992, p. 3408-3415.
3. **Bickert, W.G., Atkeson, G. W.:** Housing the dairy calf from weaning to six months of age. In *Calves, Heifers and Dairy Profitability: Facilities, Nutrition and Health*, Publication no. 74, Ithaca, NY, Northeast Regional Agricultural Engineering Service, 1996, p. 95-101.
4. **Bickert, W. G., Bodman, G.R., Holmes, B.J., Kammel, D.V., Zulovich, J.M., Stowell R.:** Dairy freestall housing and equipment. MidWest Plan Service, Iowa State university, Ames, 1997, 136 p., ISBN 9780893730871.
5. **Bouška, J. a kolektiv:** Chov dojeného skotu. Profi Press, Praha, 2006, 186 s., ISBN 80-86726-16-9.
6. **Brouček, J., Botto, L., Šoch, M.:** Ochrana skotu, prasat a drůbeže proti vysokým teplotám. Metodika pro zemědělskou praxi, JČU-ZF, České Budějovice, 2008, 50 s., ISBN 978-80-7394-095-9.
7. **Brouček, J. a Šoch, M.:** Technologie chovu telat do odstavu. Metodika pro zemědělskou praxi, JČU-ZF, České Budějovice, 2008, 49 s., ISBN 978-80-7394-096-6.
8. **Brouček, J., Uhrinčat, M., Šoch, M.:** Stanovení vhodných postupů pro optimalizaci ustájení krav v období telení a telat během odchovu z hlediska welfare. Metodika pro zemědělskou praxi, JČU-ZF, České Budějovice, 2008, 60 s., ISBN 978-80-7394-089-8.
9. **Coleman, D.A., Moss, B.R., McCaskey, T. A.:** Supplemental shade for dairy calves reared in commercial calf hutches in a southern climate. *Journal Dairy Science*, 79 (11), 1996, p. 2038-2043.
10. **Curtis, S.L., Mench, J.A., Merchen, N.R., Albright, J.L., Houpt, K.A., Craig, J.V., Benson, M.E., McGlone, J.J.:** Guide for the care and use of agricultural animals in agricultural research and teaching. FASS, 1999, 120p.
11. **Čítek, J., Hintnaus, L.:** Pastevní chov masných plemen skotu. Institut výchovy a vzdělávání MZe, Praha, 1992, 88 s., ISBN – 80 7105 029-6.
12. **Čítek, J. a Šoch, M.:** Základy odchovu telat. Institut výchovy a vzdělávání MZe v Praze, 1994, 36 s., ISBN 80-7105-087-3.
13. **Čermák, B., Šoch, M.:** Ekologické zásady chovu hospodářských zvířat, ÚZPI, Praha, 1997, 43 s., ISBN 80–86153-27–4.

14. **Doležal, O., Pytloun, J. a Motyčka, J.:** Technologie a technika chovu skotu. SCHČSS, 1996, 184 s.
15. **Doležal, O. a kolektiv:** Odchov telat ve 222 otázkách a odpovědích. Agrospoj Praha, 2001, 208 s.
16. **Doležal, O., Bílek, M., Dolejš J.:** Zásady welfare a nové standardy EU v chovu skotu. VÚŽV Praha-Uhřetěves, 2004, 70 s., ISBN 80-86454-51-7.
17. **Doležal, O., Černá, D.:** Stavebně – technické řešení ustájení telat a jalovic, Farmář, Profi Press Praha, roč. 11, čís. 12, 2005, s. 39 - 42, ISSN 1210-9789.
18. **Doležal O. a kolektiv:** Zemědělský poradce ve stáji II. telata. VÚŽV, Praha Uhřetěves, 2008, 63 s., ISBN 978-80-7403-014-7.
19. **Doležal, O.:** Chov telat, Zemědělský týdeník, Profi Press Praha, roč. 12, čís. 22, 2009, s. 12– 13, ISSN 1212-2246.
20. **Doležal, O.:** Odchov telat, Zemědělský týdeník, Profi Press Praha, roč. 12, čís. 27, 2009, s. 12 – 13, ISSN 1212-2246.
21. **Doležal, O.:** Ustájení telat, Zemědělský týdeník, Profi Press Praha, roč. 12, čís. 24, 2009, s. 12-13, ISSN 1212-2246.
22. **Doležal, O., Staněk, S., Bečková I.:** Odchov telat, Zemědělský týdeník, Profi Press Praha, roč. 12, čís. 17, 2009, s. 12 – 13, ISSN 1212-2246.
23. **Frelich, J. a kol.:** Chov skotu. JČU-ZF, České Budějovice, 2001, 211 s., ISBN 80-7040-512-0.
24. **Graf, B., Verhagen, N., Sambras, H.H.:** Reduzierung des Ersatzsaugens bei künstlich aufgezogenen Kälbern durch Fixierung nach dem Tränken oder Verlängerung der Saugzeit. Züchtungskunde 61 (5), 1989, p. 384-400.
25. **Hauptman J. a kolektiv.:** Etologie hospodářských zvířat. SZN Praha, 1972, 294 s.
26. **Hauptman J., Toufar, O., Dolejš J., Musil, J.:** Vliv vyšších teplot na užitkovost dojnic, Náš chov, č. 9, 1988, s. 385 – 387.
27. **Horký, P., Jančíková, P.:** Správná výživa telat. Zemědělec, Profi Press Praha, roč. 14, čís. 6, 2011, s. 23, ISSN 1211- 3816.
28. **Hutla P.:** Osvětlování v zemědělství. ÚZPI, Praha, ZTS, 1998, č. 4, 53s.
29. **Jagoš, P., Bouda, J. :** Nemoci telat. VŠV, Brno, 1984, 63 s.
30. **Jančařík A.:** Problematika mléka ve výživě telete. Socialistická akademie v Praze, 1968, 204s.
31. **Ježková, A.:** Správně odchovávat telata. Náš chov, Profi Press Praha, roč. 70, č. 2, 2010, s. 20 – 21, ISSN 00 27- 8068.



31. **Kertz,A.F., Reutzel,L.F., Mahoney,J.H.:** Ad libitum water intake by neonatal calves and its relationship to calf starter intake, weight gain, reces score, and season. J. Dairy Science, 67 (12), 1984, p. 2964-2969.
32. **Klein, P.:** Výživa novorozených telat a její zdravotní aspekty. Náš chov, Profí Press Praha, roč. 49, čís. 1, 2008, s. 26 – 28, ISSN 0027 – 8068.
33. **Knížek, J., Doležal, O. a Černá, D. :** Venkovní individuální box Uhříněvský plachťák. VÚŽV Praha- Uhříněvs, 2000, 16 s., ISBN 80-86454-07-X.
34. **Kopecký, J. a kolektiv:** Chov skotu. SZN Praha, 1981, 500 s.
35. **Krása, A., Vrzalová, D.:** Krmné směsi pro telata a mladý skot. ÚZPI, Praha, 1998, 36 s., ISBN 80-86153-77-0.
36. **Kursa, J., Jílek, F., Vítovec, J., Rajmon, R.:** Zoohygiena a prevence chorob hospodářských zvířat. JČU – ZF, České Budějovice, 1998, 200 s., ISBN 80-7040-290-3.
37. **Kvapilík, J.:** Ekonomické aspekty chovu skotu. SCHČSS, 1995, 67 s.
38. **Leaver, J. D.:** Dairy cattle. In: Management and welfare of farm animals,17 – 48. The UFAW Farm Handbook, Edited by Ewbank, R., Kim – Madslie, F., Hart, C. B., 1999, 308 p.
39. **Louda, F. a kolektiv:** Základy chovu mléčných plemen skotu. Mze v Praze, 1994, 35 s., ISBN 80-7105 -070-9.
40. **Louda, F. a kolektiv:** Chov skotu. ČZU v Praze, 1999, 186 s., ISBN 80-2130542-8.
41. **Lorz, A.:** Tierschutzgesetz, C,G, Beck, München, 1973.
42. **Macauley, A.S.,Hahn,G.L., Clark D.H., Sisson,D.V.:** Comparison of calf housing types and tympanic temperature rhythms in Holstein calves. J. Dairy Science, 78 (4),1995, p. 856-862.
43. **Malá,G., Knížek,J., Procházka,D.:** Tepelná pohoda telat v období mléčné výživy. Farmář, Profí Press, Praha, roč. 70, čís. 9, 2010, s.7 - 8, ISSN 1210-9789.
44. **Markovič, P., Doležal, O.:** Průmyslový odchov telat. ÚZPI Praha, Československá akademie zemědělská, 1975, 28 s.
45. **Motyčka,J., Doležal,O.,Pytloun,J.:** Problematika odchovu telat. ÚZPI, Praha,1995, 48 s.
46. **McFarland, D.E.:** Housing calves: birth to weaning. In Calves, Heifers, and Dairy Profitability: Facilities,Nutrition, and Health, Publication no. 74, Ithaca, NY, Northeast Regional Agricultural Engineering Service, 1996 a, p. 82 – 94.

47. **Morrill, J.L.:** The calf: birth to 12 weeks. Chapter 41 in Large Dairy Herd Management, Champaign, IL: American Dairy Science Association, Edited by H. H. Van Horn and C. J. Wilcox, 1992, p. 401-410
48. **Polanský, J. a kolektiv:** Zásady výživy skotu ve velkovýrobních podmínkách. Institut výchovy a vzdělání MZe ČR v Praze, 1990, 154 s., ISBN 80-7105-014-8.
49. **Sambraus, H.H.:** Farbatlas Nutztierassen, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, Germany, 2001, 304 s., ISBN 3-8001-3219-2.
50. **Staněk, S., Doležal, O., Průšová, V., Bečková I.:** II. Telata v období mléčné výživy. Náš chov, Profi Press Praha, roč. 68, čís. 9, 2008, s. 76-79, ISSN 0027-8068.
51. **Šarapatka, B., Urban J. a kolektiv:** Ekologické zemědělství v praxi. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Šumperk, 2006, 502 s., 2006, ISBN 978-80-903583-0-0
52. **Šoch, M.:** Vliv prostředí na vybrané ukazatele pohody skotu. JČU-ZF, České Budějovice, 2005, 288 s., ISBN 80-7040-742-5.
53. **Ternouth, J.H., Stobo, I.J.E., Roy, J.H.B., Beattie, A.W.:** The live – weight gain and drymatter and water intakes of calves offered milk substitute diets at high concentrations. Anim. Prod. 41, 1985, p. 161 – 166.
54. **Urban, F. a kolektiv:** Chov dojeného skotu. APROS, Praha, 1997, 289 s., ISBN 80-901100-7-X.
55. **Voříšková, J. a kol.:** Etologie hospodářských zvířat. JČU-ZF, České Budějovice, 2001, 168 s., ISBN 80-7040-513-9.

1. Anonym-[http://www.zdkh.cz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=19&Itemid=35](http://www.zdkh.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=19&Itemid=35) 26.1. 2011

2. Anonym- [http://www.vuzt.cz/doc/rocenka2006/boxy\\_odchov\\_telat.pdf?menuid=538](http://www.vuzt.cz/doc/rocenka2006/boxy_odchov_telat.pdf?menuid=538) 11. 4. 2011

3. Anonym – [www.cestr.cz/plemeno.html](http://www.cestr.cz/plemeno.html) 20.4. 2011

4. Anonym-<http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu--buvolu/plemena-skotu/kombinovana-plemena-skotu.html> 20.4. 2011

5. Anonym- <http://www.agropress.cz/rubrika.php?rubrika=4> 20.4.2011

## 7. Přílohy

### *Fotodokumentace*

*Obr. 1 Sledované venkovní individuální boxy – pohled z boku (anonym 2 )*



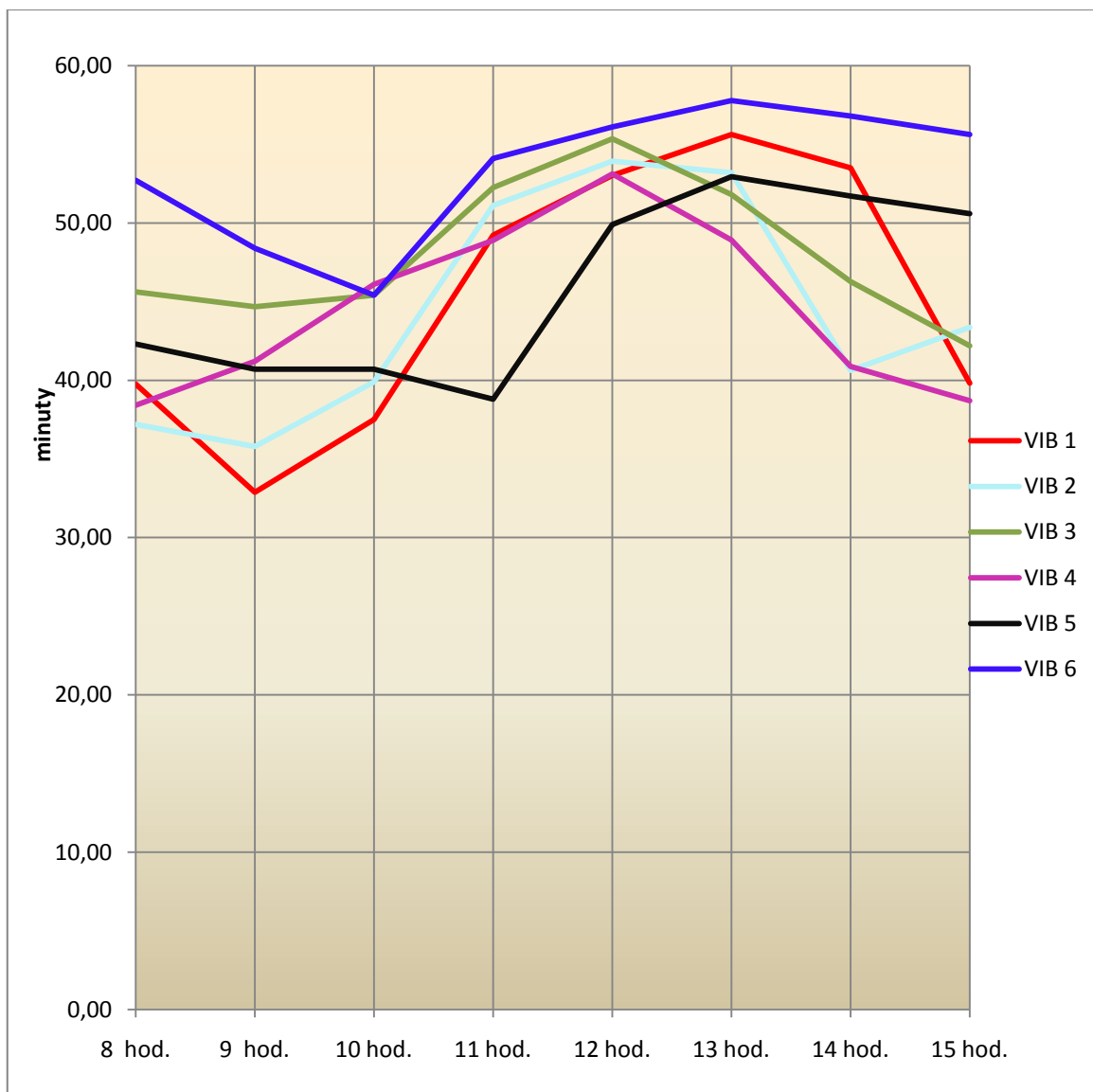
*Obr. 2 Sledované venkovní individuální boxy – pohled z čela (anonym 2 )*



**Tabulka č. 23 Průměrná délka pobytu telat ve VIB v zimním období**

	8 - 9 hodina	9 - 10 hodina	10 - 11 hodina	11 - 12 hodina	12 - 13 hodina	13 - 14 hodina	14 - 15 hodina	15 - 16 hodina
VIB 1	39,76	32,87	37,50	49,23	53,02	55,63	53,50	39,82
VIB 2	37,19	35,79	39,89	51,11	53,92	53,19	40,63	43,36
VIB 3	45,63	44,68	45,40	52,26	55,35	51,81	46,27	42,19
VIB 4	38,40	41,21	46,10	48,90	53,11	48,92	40,89	38,71
VIB 5	42,31	40,71	40,71	38,81	49,90	52,95	51,71	50,60
VIB 6	52,71	48,40	45,40	54,10	56,11	57,77	56,81	55,63

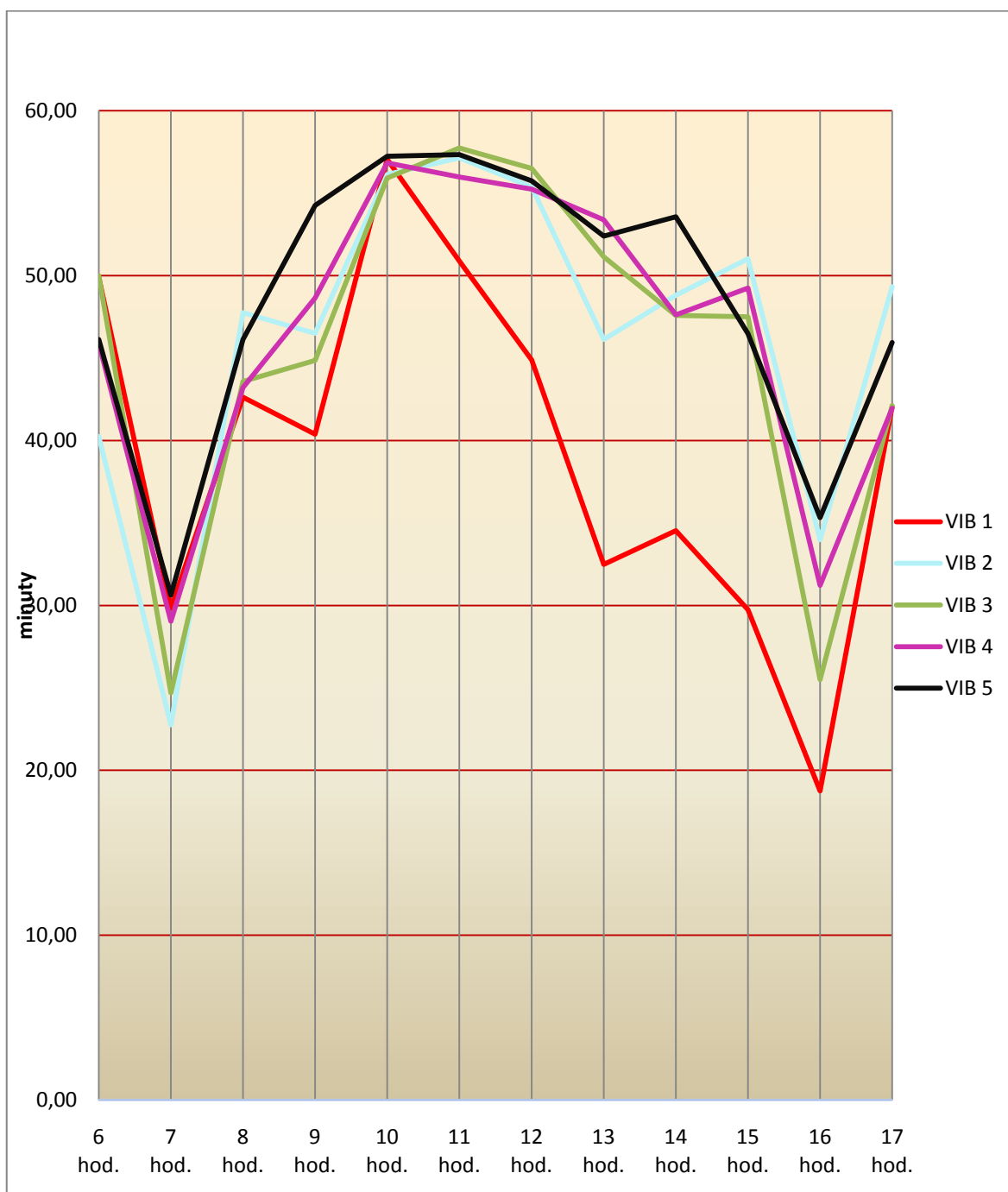
**Graf č. 15 Průběh pobytu telat ve VIB v zimním období.**



**Tabulka č. 24 Průměrná délka pobytu telat ve VIB v letním období**

	6 - 7 hodina	7 - 8 hodina	8 - 9 hodina	9 - 10 hodina	10 - 11 hodina	11 - 12 hodina	12 - 13 hodina	13 - 14 hodina	14 - 15 hodina	15 - 16 hodina	16 - 17 hodina	17 - 18 hodina
VIB 1	49,90	29,82	42,62	40,38	57,05	50,89	44,89	32,49	34,54	29,74	18,75	42,05
VIB 2	40,25	22,75	47,75	46,49	56,13	57,13	55,38	46,13	48,80	51,02	33,98	49,33
VIB 3	50,00	24,70	43,57	44,85	55,92	57,74	56,49	51,13	47,58	47,51	25,51	42,11
VIB 4	45,89	29,03	43,22	48,64	56,84	55,98	55,25	53,38	47,62	49,25	31,21	41,95
VIB 5	46,13	30,62	46,13	54,25	57,23	57,33	55,74	52,39	53,56	46,48	35,33	45,94

**Graf č. 16 Průběh pobytu telat ve VIB v letním období**



		Sledování pobytu telat uvnitř VIB																					
		minuty pobytu telat uvnitř VIB												celkové min. ve VIB		celkové min. ve výběhu		pobit ve VIB v %		pobit ve výběhu v %			
6-7h		7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h											
1.6.2006	60	53	60	60	60	60	60	60	57	60	53	60	703	17	97,64	2,36							
1.6.2006	60	43	60	60	56	60	60	58	46	58	50	56	667	53	92,64	7,36							
1.6.2006	53	27	49	57	60	60	60	46	33	55	34	58	592	128	82,22	17,78							
1.6.2006	51	44	57	60	60	60	58	60	55	60	48	57	670	50	93,06	6,94							
1.6.2006	50	37	60	58	60	60	58	60	45	56	49	60	653	67	90,69	9,31							
20.6.2006	46	15	60	44	55	0	6	15	10	38	3	10	302	418	41,94	58,06							
20.6.2006	46	3	60	22	60	60	60	41	32	60	5	58	507	213	70,42	29,58							
20.6.2006	38	13	51	33	57	56	60	40	38	60	3	30	479	241	66,53	33,47							
20.6.2006	32	11	43	49	60	55	55	42	40	47	16	44	494	226	68,61	31,39							
20.6.2006	46	19	58	60	60	60	57	50	51	52	12	33	558	162	77,50	22,50							
10.7.2006	54	31	48	34	60	57	60	54	33	49	22	58	560	160	77,78	22,22							
10.7.2006	53	30	60	38	60	60	60	60	60	43	38	60	622	98	86,39	13,61							
10.7.2006	60	18	44	26	60	60	58	60	36	45	40	53	560	160	77,78	22,22							
10.7.2006	46	20	48	57	56	60	54	56	34	48	32	44	555	165	77,08	22,92							
10.7.2006	60	47	57	51	60	60	60	60	60	60	53	60	688	32	95,56	4,44							
28.7.2006	20	11	2	33	53	60	52	49	55	44	2	54	435	285	60,42	39,58							
28.7.2006	44	2	20	60	45	60	43	40	60	52	27	51	504	216	70,00	30,00							
28.7.2006	42	45	40	55	58	60	60	43	58	40	36	58	595	125	82,64	17,36							
28.7.2006	47	38	43	42	53	56	60	37	60	50	19	41	546	174	75,83	24,17							
28.7.2006	9	16	12	45	60	52	49	37	60	42	31	52	465	255	64,58	35,42							

