

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra obecné zootechniky a etologie**



**Porovnání sociální přizpůsobivosti telat odchovaných  
v individuálním a párovém ustájení**

**Diplomová práce**

**Autor práce: Bc. Lucie Chválovská**

**Obor studia: Živočišná produkce**

**Vedoucí práce: doc. Ing. Helena Chaloupková, Ph.D.**

**Konzultantka: Ing. Radka Šárová, Ph.D.**

© 2017 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Porovnání sociální přizpůsobivosti telat odchovaných v individuálním a párovém ustájení" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 13.4.2018

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Radce Šárové, Ph.D. a Mgr. Kataríně Bučkové za odborné vedení práce, poskytnutí specializovaných informací a Ing. Heleně Chaloupkové, Ph.D. za rady a pomoc při zpracování dat. Neopomenutelnou součástí poděkování věnuji všem farmářům, kteří poskytli veškerou součinnost při testování zvířat. Velké poděkování také náleží celé mé rodině za podporu, trpělivost a povzbuzování po celou dobu mého studia.

# Porovnání sociální přizpůsobivosti telat odchovaných v individuální a párovém ustájení

## Souhrn

Současná doba přináší zájem o pohodu hospodářských zvířat. Studie poukazují na to, že dobrý welfare má příznivé účinky na stav zvířete ať už fyzický či psychický, ale také i na jejich užitkovost. Dále nové výzkumy ukazují, že výskyt ať už hravého chování nebo jakéhokoli sociálního kontaktu by mohly být dobrým ukazatelem pohody zvířat. A naopak výskyt negativního chování (agrese nebo abnormality v chování) by mohly být ukazateli špatného welfare. Cílem této diplomové práce bylo v provozních podmínkách zjistit, jaký vliv má rozdílné ustájení telat v období mléčné výživy (individuálně x párově) na jejich sociální přizpůsobivost ve skupině (po odstavu).

Sběr dat probíhal na experimentální farmě v Netlukách (VÚŽV. v.v.i.), kde bylo do pokusu zařazeno 18 jaloviček plemene Holštýnsko-fríského skotu. Ta byla napřed náhodně během prvního týdne ve výzkumu rozdělena do jednoho ze dvou ustájení, a to: individuálního či párového. Po odstavu od mléka v 8. týdnu věku, byla telata sloučena do skupin po 4-6 telatech. Sociální přizpůsobivost: sociální kontakty, hra, olizování, očichávání a odpočinek u skupiny a negativní chování: odpočinek mimo skupinu, vysávání, hra s jazykem, agonistické chování a olizování zařízení byly zaznamenávány a analyzovány první a poslední možný pozorovací den skupiny (pondělí a neděle), po 6-ti hodinovém úseku každý jmenovaný den. Chování bylo zaznamenáváno metodami záznamu chování 0/1 (tzv. one-zero sampling) pro jednotlivé prvky chování. Dále se zapisovala váha telat těsně den před odstavem.

Pozorování potvrdila původní predikci, že četnost hry byla ovlivněna jak ustájením, tak dnem výskytu (tj. pondělí či neděle), ( $F_{1,10} = 5.91$ ,  $P=0.04$ ). Individuální telata si hrála více v pondělí (první den), ovšem v neděli si hrála více párová telata. Dále se potvrdil větší výskyt vzájemného vysávání u telat pocházejících z párového ustájení ( $F_{1,10} = 6.73$ ,  $P=0.03$ ). Ostatní další sledovaná chování nebyla významně ovlivněna ustájením před odstavem.

Závěrem lze konstatovat, že párové ustájení před odstavem má kladný vliv na sociální přizpůsobivost u hravého chování telat, které je považováno za indikátor dobrého welfare, nicméně souvisí i s negativním indikátorem, vzájemným vysáváním telat.

**Klíčová slova:** skot, welfare, hra, chování, ustájení, odstav

# Comparison of the social adaptability of calves reared in individual or paired housing

## Summary

As the quality of calf rearing is of essence for breeders, due care and attention should be devoted to it. It is a well-known fact that a series of problems from which the animals suffer as adults have their origins in early ontogeny.

In recent years, interest in livestock welfare has increased. Studies show that welfare not only has positive effects on the animal's condition, whether physical or mental, but also on its performance. In addition, latest research shows that the occurrence of playful behaviour or any social contact at all could be a good indicator of animal welfare. In contrast, the occurrence of negative behaviour (aggression or behavioural abnormalities) could be indicators of bad welfare. The aim of this diploma thesis was to find out, in operating conditions, how different types of calf housing during the milk-feeding period (individual vs. paired) affect their social adaptability in a group (subsequent to weaning).

Data was collected at the experimental farm in Netluky (the Institute of Animal Science), with 18 Holstein-Friesian heifers included in the experiment. During the first week of research, the heifers were randomly allocated to one of the two types of housing: individual or paired. After they were weaned in the eighth week of age, the calves were assigned into groups of 4-6. Social adaptability (social contact, play, licking, sniffing and resting with the group) and negative behaviour (resting outside the group, intersuckling, tongue playing, agonistic behaviour and licking of equipment) were recorded and analysed on the first and last days of observing the group (Monday and Sunday) in 6-hour segments on each of the days. Behaviour was recorded using the one-zero sampling method for individual behavioural features. Furthermore, the weight of the calves was recorded the day before weaning.

The observation confirmed the original prediction in that the frequency of play was affected by both housing and the day of occurrence (i.e. Monday or Sunday) ( $F_{1,10} = 5.91$ ,  $P=0.04$ ). The individual calves were more playful on Monday (the first day), while the paired calves were more playful on Sunday. Furthermore, the occurrence of intersuckling was confirmed to be more frequent in pair-housed calves ( $F_{1,10} = 6.73$ ,  $P=0.03$ ). The other

behavioural features under observation were not significantly affected by housing before weaning.

In conclusion, it may be stated that paired housing before weaning has a positive effect on the social adaptability of calves in terms of playful behaviour, which is considered to be an indicator of welfare. Nevertheless, it is also related to intersuckling, which is a negative indicator.

**Keywords:** cattle, welfare, play, behaviour, housing, weaning

# Obsah

<b>1 Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Cíl práce a hypotézy.....</b>	<b>2</b>
2.1 Cíl.....	2
2.2 Hypotézy .....	2
<b>3 Literární rešerše.....</b>	<b>3</b>
3.1 Význam chovu skotu.....	3
3.1.1 Popis Holštýnsko-fríského skotu .....	3
3.1.2 Vymezení kategorie „tele“.....	4
3.2 Ustájení telat v období mléčné výživy .....	4
3.2.1 Ustájení individuální.....	5
3.2.2 Ustájení skupinové.....	5
3.2.3 Ustájení párové .....	6
3.3 Ustájení telat po odstavu (v období rostlinné výživy) .....	7
3.3.1 Ustájení ve skupině.....	7
3.4 Rozdíly ve zdravotním stavu, denním přírůstku a výskytu hry .....	8
3.5 Pohoda zvířat a zdravotní stav .....	10
3.5.1 Etologie a welfare .....	10
3.5.1.1 Přirozené chování telat .....	10
3.5.1.2 Negativní projevy při nedostatečném welfare.....	12
3.6 Chování telat .....	13
3.6.1 Sociální chování (hierarchie) .....	13
3.6.2 Hravé chování .....	14
3.6.2.1 Typy hravého chování .....	16
3.6.2.2 Hravé chování u telat.....	17
3.6.3 Agonistické chování .....	19
3.6.4 Habituače .....	19
<b>4 Metodika a materiál.....</b>	<b>20</b>
4.1 Zvířata a ustájení .....	20
4.2 Metodický postup.....	22
4.3 Pozorované chování .....	22
4.4 Vážení telat.....	24
4.5 Statistické hodnocení .....	24

<b>5</b>	<b>Výsledky.....</b>	<b>26</b>
5.1	Vliv ustájení na chování telat.....	26
5.1.1	Frekvence výskytu sociálního kontaktu u telat.....	26
5.1.2	Frekvence výskytu hry u telat v pondělí a neděli .....	27
5.1.3	Frekvence výskytu olizování u telat .....	30
5.1.4	Frekvence výskytu očichávání u telat.....	30
5.1.5	Frekvence výskytu odpočinku u skupiny telat.....	31
5.1.6	Frekvence výskytu odpočinku mimo skupiny telat .....	32
5.1.7	Frekvence výskytu vzájemného vysávání telat.....	32
5.1.8	Frekvence výskytu hry s jazykem u telat.....	33
5.1.9	Frekvence výskytu agonistického chování u telat .....	34
5.1.10	Frekvence výskytu olizování zařízení u telat.....	35
5.1.11	Vliv ustájení na váhu telat .....	35
<b>6</b>	<b>Diskuze.....</b>	<b>36</b>
6.1	Frekvence výskytu sociálního chování .....	36
6.2	Frekvence výskytu hravého chování .....	37
6.3	Frekvence výskytu abnormálního chování.....	37
6.4	Frekvence výskytu agonistického chování.....	38
6.5	Frekvence výskytu odpočinku telat.....	38
<b>7</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>Použité zdroje.....</b>	<b>41</b>



# 1 Úvod

Chov skotu patří k velice významným odvětvím živočišné výroby ať už u nás nebo na celém světě. Skot pro nás lidi znamená produkční funkci jako je výživa a mimoprodukční jako je udržování porostu v nepřístupných místech. Vzhledem k tomu, že zvířata žijí v přímém kontaktu s lidmi (chovateli), jsou plně závislé na jejich činnosti a podmínkách, které jim chovatel poskytne. Pro chovatele jsou telata důležitými zvířaty na farmě, proto by jejich odchovu měla být věnována patřičná péče a pozornost. Mnoho problémů, které mívá skot v dospělosti, má právě svůj původ v raném věku. Ustájení totiž hraje rozhodující faktor na kvalitu chovu a to ať už u telat nebo u dospělých jedinců. Dalším důležitým faktorem, který také ovlivňuje kvalitu chovu, je například péče o jejich zdravotní stav, zacházení se zvířaty či jejich krmení.

Studie poukazují na to, že dobrá pohoda zvířat má příznivý vliv na stav (fyzický, psychický) a užitkovost zvířete. Výskyt sociálního či hravého chování lze považovat za faktory hodnotící welfare zvířat. V praxi je etologie hospodářských zvířat téměř v začátcích, ale díky pozvolnému vývoji probíhají změny podmínek, ve kterých jsou zvířata chována.

Většina studií zatím dokázala, že sociální typ ustájení telat mléčného dobytka v jejich rané ontogenezi má v porovnání s individuálním více výhod. Takto odchovaná zvířata mají například lepší kognitivní schopnost, častěji se u nich vyskytuje hravé chování a mají vyšší hmotnostní přírůstky. Dosud však byl realizovaný jen minimální počet studií zabírající se vlivem sociálního a individuálního typu ustájení na sociální přizpůsobivost.

Tato práce by měla pomoci pochopit, do jaké míry je ovlivněno welfare telat dojného plemene skotu typem odchovu. Dobrá životní pohoda telat v odchodu je velice důležitá pro budoucí užitkovost a v určité míře lze úroveň welfaru ovlivnit právě již v raném věku telat.

## **2 Cíl práce a hypotézy**

### **2.1 Cíl**

Cílem práce je zjistit, jaký vliv má rozdílné ustájení telat v období mléčné výživy (individuální/párové) na jejich sociální přizpůsobivost ve skupině.

### **2.2 Hypotézy**

Párově ustájená telata budou projevovat více sociální přizpůsobivosti (chování) než telata odchovaná individuálně.

- H1: Budou méně očichávat a olizovat ostatní telata.
- H2: Budou mít více sociálního kontaktu (více pozitivních interakcí) neboli více sociálních doteků.
- H3: První den budou mít méně hravého chování (jak na individuální tak sociální hru).
- H4: Na konci pozorování budou mít více hravého chování (odstrkávání, vybízení, skákání, synchronizovaný běh, hravá vokalizace, trhnutí hlavou).
- H5: Bude se u nich objevovat méně abnormálního chování (viz níže).
- H6: Budou mít méně agonistického chování (strkání, kopání, přetlačování).

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Význam chovu skotu

Chov skotu se řadí k nejdůležitějším odvětvím živočišné výroby a to pro svůj mnohostranný význam, ať už pro chovatele či celé lidstvo, díky jeho využití pro maso a mléko (Stupka a kol., 2010). Skot se využívá zejména na maso a mléko. V evropské unii je skot kontrolován z důvodu ochrany životního prostředí, bezpečnosti potravin nebo welfare prostřednictvím mnoha vyhlášek a předpisů. Skot je největším konzumentem pícnin a jako přežvýkavec, díky svému složenému žaludku, přetváří potravu na plnohodnotné živočišné bílkoviny, které jsou nezbytné pro lidskou obživu. K lidské obživě patří i mléko, které je taktéž nezastupitelné díky svému složení. Skot dále využívá krmiva, která jsou odpadem z mlékárenského, potravinářského, pivovarského, tukového či cukrovarského průmyslu. Tato krmiva je skot schopný přetvářet na kvalitní živočišné produkty. Skot má i jiný význam než produkci mléka nebo masa a to v hornatých oblastech údržbu a formování krajiny a dává tak pracovní příležitost milionům lidí. Dalším produktem skotu je statkový hnůj, který se používá jako přírodní hnojivo a tím zvyšuje úrodnost půdy.

V ČR došlo za posledních 25 let k výrazným změnám a to jak ve stavech, složení struktury skotu tak i v ustájení. Díky velké užitkovosti dojnic došlo k poklesu stavů zvířat převážně ve střední a východní Evropě. Velká změna také nastala v ustájení přechodem z vazného na volné. Ještě v roce 2000 bylo vazně ustájeno 76,8% dojnic, zatímco v roce 2010 už pouze 15%. Změny nastaly i v zastoupení plemen, a to z dřívějšího chovu strakatého skotu (kombinované) na chov holštýnského skotu (dojné). Početní stavy v roce 2010 byly 2 030 000 skotu, z toho 515 000 dojnic. Stavy v roce 2015 byly 1 408 000 kusů skotu, z toho 376 000 kusů dojnic a 204 000 kusů krav BPM (Doležal a Staněk, 2015).

#### 3.1.1 Popis Holštýnsko-fríského skotu

Jak uvádí Motyčka (2005) ve své publikaci, je toto nejrozšířenější mléčné plemeno nazýváno také černostrakaté. Šarapatka a kol. (2005) uvádějí, že dříve plemeno patřilo ke kombinovaným plemenům, pocházející z oblastí Fríska, Holštýnska a Šlésvicka. Po čase bylo šlechtěním dosaženo mléčného užitkového typu. Toto plemeno je bestseller mezi ostatními dojnými plemenými. Na obr. 1 je vidět typické zbarvení plemene, ale je také známo i zbarvení červeno-strakaté zvané Red Holstein, které ovšem není tak časté (Stupka a kol, 2010).



**Obr 1:** Tele Holštýnsko-fríského skotu  
(zdroj: <http://www.zootechnika.cz/fotoalbum/skot/telata/tele-holstynske-plemeno.html>)



**Obr. 2:** Tele Red Holstein  
(autor: Chválovská, L.)

### 3.1.2 Vymezení kategorie „tele“

Do kategorie „tele“ se obvykle zařazují býčci a jalovičky do 6 měsíců. Telecí porážkové prémie jsou vyplácené za tele do věku 7 měsíců dle Nařízení Rady č. 1254/1999. V tomto věku by tele mělo dosáhnout 180-230 kg v závislosti na plemenné příslušnosti. Od narození do 6 měsíců věku prodělávají jedinci různé vývojové změny, jako jsou anatomicko-morfologické poměry trávicí soustavy a fyziologie příjmu potravy a trávení. Nároky na kvalitu a množství potravy se také výrazně mění. Tato kategorie zahrnuje jak novorozence, který potřebuje ke svému životu tekutou potravu a který postupně začíná přijímat pevnou stravu (změna a rozvoj předžaludků), tak dospělého jedince po 3. měsících (Kvapilík, 2009).

### 3.2 Ustájení telat v období mléčné výživy

Jak uvádí Vegricht et al. (2013), je ustájení jedním z důležitých faktorů ovlivňujících tele. Správně zařízený ustájovací systém musí zvíře chránit jak před extrémními podmínkami prostředí, tak také musí splňovat parametry pro správný welfare.

Dobrá ustájení nenahradí zanedbanou výživu a špatná ustájení mohou efektivnost správné výživy výrazně snížit. V ustájovacím prostoru nesmí chybět dostatečná plocha na odpočinek, pohodlný přístup k vodě a krmivu a plocha musí být suchá. Dále je velice důležitý prostor pro snadnou manipulaci ošetřovatele, snadné čištění a sanitace kotce. Ustájení musí být snadno větratelné a vzdušné, pokud toto není splněno, hrozí problémy s dýchacími

cestami. V České republice se setkáváme se dvěma typy ustájení, a to venkovní boxy nebo boxy pod přístřešky (Jelínek, 2013).

### 3.2.1 Ustájení individuální

V současné době se setkáváme spíše s odchovem telat ve venkovních individuálních boxech, připadá na to cca  $\frac{3}{4}$  odchovaných telat v ČR (Staněk, 2012). Je rozděleno na výběh o velikosti min. 120 X 120 cm s výškou hrazení min. 110 cm a suché lože s přístřeškem o velikosti min. 120 X 120 X 120 cm se vstupním otvorem a odnímatelnou spádovou střešou (Bouška a kol., 2006).

Dalším méně využívaným ustájením telat jsou přístřeškové individuální boxy (PIB), (viz obr. 3). Boxy zde nemají výběh, jak je tomu u boxů venkovních, kde mají možnost se buď schovat pod svojí vlastní stříšku nebo si vyjít do svého malého výběhu. Jednou z nejdůležitějších zásad je, že ustájení musí zajišťovat takové klima, které se nesmí rapidně lišit od exteriéru (Doležal a kol, 2008).



**Obr. 3:** Přístřeškové ind. boxy

(zdroj:<http://www.agropress.cz/ustajeni-telat-v-obdobi-mlezivove-a-mlecne-vyzivy/>).

### 3.2.2 Ustájení skupinové

Tento způsob ustájení používají chovatelé pro usnadnění přechodu telat z individuálního ustájení (po odstavu) do skupinového. Dochází tak k menšímu stresu, který nastává právě při přechodu od individuálního ustájení (Doležal a kol. 2001). Ustájení musí splňovat normu a to  $1,5\text{m}^2$  na tele. Musí se denně nastýlat slámou a hnůj se uklízí po ukončení odchovu určité skupiny pomocí mechanického vyhrnování (Bouška a kol., 2006).

Hlavním cílem tohoto ustájení je snížení pracnosti při nastýlání, krmení a jiných prací zaměstnanců. Ovšem nevýhodou je zvýšená nákaza infekcemi (průjmová onemocnění, onemocnění pupku) nebo vzájemné vysávání (nenutriční sání), (Doležal a kol., 2001, Maatje et al., 1993). Nicméně jiné studie zase neprokázaly rozdíl v onemocnění mezi skupinově a individuálně ustájených telat (Chua et al., 2002). Jiné studie dokonce zjistily výrazný pokles

infekcí či průjmů u skupinových telat, tato skutečnost se přikládá k vyšší koncentraci imunoglobulinů v krvi (Babu et al., 2004). Neshody v toto tématu mohou být ovlivněny jinými klimatickými podmínkami (Hanninen et al., 2003), nebo rozdílným počtem telat (Chua et al., 2002).

I zde je varianta venkovního ustájení a ustájení pod přístřeškem. Je zde prostor pro odpočívání, krmení a napájení. U varianty vnitřní musí být zajištěno dobré větrání stáje. Je možné použít také napájecí automaty, které ulehčují práci (Zikmund, 2009).

Při porovnání vlivu typu ustájení individuálního versus skupinového ovšem bylo zjištěno, že telata ustájená ve skupině měla vyšší denní přírůstek, než telata ustájená individuálně a zároveň telata ustájená ve skupině byla klidnější a měla více sociálních kontaktů než telata ustájená individuálně (Andrighetto et al., 1999; Jensen et al., 1998; Chua et al., 2002).

### 3.2.3 Ustájení párové

Párové ustájení není v České republice tak časté. Telata jsou ustájena v kotcích po dvojicích, kde mají každý svůj kýbl s vodou či startérem (viz obr. 4). Studie porovnávala chování, zdraví a výkon telat v páru či individuálně ustájených. Zjistili, že nebyly žádné rozdíly v době strávené vlastní péčí, ležením či sáním struků. Telata ustájená v páru strávila 2% dne sociálním kontaktem a agonistickým chováním.



**Obr. 4:** Kotec párového ustájení

(autor: Chválovská, L.)

Tyto výsledky poukazují, že ustájení v páru může mít určité přínosy jako je větší prostor pro pohyb a sociální příležitosti bez zdravotních a hmotnostních zisků (Chua et al., 2002). Také Jensen et al. (2015) se zabývali studií individuálního ustájení versus párové a



zjistili, že celková doba hry se v kategoriích moc nelišila, avšak párové telata si více hrála spolu (např. boje). Bolt et al. (2017) zjišťovali také rozdíly mezi telaty ustájené individuálně či v páru, ale navíc ještě párové ustájení rozdělili na pár sloučený 5. den a pár sloučený 28. den. Jejich výsledky poukazují, že je důležité časné párování telat, které může přinést více sociálního odvětví.

### **3.3 Ustájení telat po odstavu (v období rostlinné výživy)**

#### **3.3.1 Ustájení ve skupině**

Doporučuje se telata ponechat ještě týden v původním ustájení, aby se zamezilo stresu z odstavu od mléčné výživy, které by bylo spojené se změnou prostředí (Doležal a kol., 1996). U ustájení individuálního (před odstavením) musí být tele v 56. den odstaveno do skupiny po 4-6 zvířatech (Albright, 1987).

Toto období je jedním ze stresujících v celém životě telat. Vytvoření stabilní (přechodné) skupiny je velice důležité pro zamezení poklesu denního přírůstku (Bickert and Atkeson, 1996). V takto vytvořených skupinách se lépe adaptují a člověk tak může zachytit lépe zdravotní problémy (Čítek a Šoch, 1994). Albright (1987) doporučuje ustájit telata v párovém (sudém) počtu, protože jalovice mají tendenci se párovat.

Telata v této skupině musí mít minimální prostor 2,3-2,8 m<sup>2</sup> /tele, který musí být chráněn před povětrnostními podmínkami (Brickert and Atkeson, 1996). Musí mít dostatečný prostor na odpočívání, krmení (seno, šrot) a napájení (Richard a kol., 1988). Používá se několik typů ustájení a to stáje nebo přístřešky. Přístřešky, které jsou posuvné, jsou vhodné a praktické pro krmení, ale i pro klimatické podmínky a to na stín v létě a na ochranu před deštěm či větrem (Doležal a kol., 1996). Na obr. 5 je vidět ustájení pod přístřeškem, kde jsou telata chráněna ze tří stran stěnami či dalším prostorem s telaty.

Jednou z nejdůležitější potřeby telete je potřeba fyziologická (vč. přiměřené výživy), (Curtis, 1987). K těmto potřebám se řadí požadavky na prostředí, potřeby výživy a udržování zdravotního stavu na dobré úrovni. Při nedostatku či naopak nadbytku těchto potřeb (faktorů), jako například velké množství jaderného krmiva, může způsobovat stres. Ten pak může způsobit změny v produkci (mléka u dojníc). Potřeby výživy jsou ze všech těch požadavků nejlépe pochopeny (Brouček a kol., 1993 a).

Vieira et al. (2010) se zabývali telaty ustájené v před odstavením v páru či individuálně. Sledované krmení, a to čas, intenzitu nebo množství. U telat odstavená z individuálního ustájení se vyskytovala častěji vokalizace (reakce na odstranění mléka) než u telat párových.

Dále párově ustájená telata měla kratší zahajovací čas krmení, navštěvovala krmení častěji s delším časem a spotřebovala více startéru. Výsledky poukazují na párové ustájení, kde během odstavu a po něm je nižší reakce na odvykání (na změny).



**Obr. 5:** Skupinové ustájení pod přístřeškem

(autor: Chválovská, L.)

### **3.4 Rozdíly ve zdravotním stavu, denním přírůstku a výskytu hry**

Krmné období se dělí u telat před odstavem na mlezivové, mléčné a rostlinné. První období (mlezivové) je krátké, ale velmi důležité, co se týče úspěšnosti v dalším období chovu. V tomto období se totiž nejvíce vyskytují zdravotní problémy (průjmy, výtok z očí, respirační onemocnění, zánět pupku), (Urban a kol., 1997). Důležité také je, aby došlo k uspokojení sacího reflexu, což se osvědčilo u pití z kýble s cucákem (Kochánek, 2009).

Dalším, druhým obdobím, je období mléčné výživy. Nejčastěji se mléko telaty zkrmuje buďto z vědra nebo z vědra s cucáky, láhví s cucáky či napájení automaty. Nejdůležitější je sanitace krmných pomůcek, především cucáků, což se poměrně často zanedbává (Doležal a kol., 2001).

Důležitým faktorem je dodržování napájecího intervalu. Na toto byla provedena studie, kde Brouček a kol. (1991) studovali telata, která byla krmena 4x denně automatem (první skupina) a 2x denně z vědra (druhá skupina). Do 90 dne výzkumu byl denní přírůstek vyšší u telat krmených automatem.



Spousta studií prokázaly, že individuální ustájení má sice lepší zdravotní stav, ale nižší denní přírůstek (Babu et al., 2004; Chua et al., 2002; Tapki, 2007). Naopak Maatje et al., 1993 zjistil, že nižší denní přírůstek je u skupinového ustájení (vyšší u individuálního).

Výskyt hry často souvisí s podmínkami prostředí a zdravotním stavem telat. Hra se často označuje za indikátor welfaru telat. Ve studii se domnívají, že telata ustájená individuálně si nebudou hrát, kvůli malému prostoru. Dá se také říci, že se zde nenachází žádné prvky sociální či paralelní hry. Dále také prokázali menší výskyt hry s objekty u individuálního ustájení (Jensen et al., 1998).

Jensen and Kyhn (2000) prováděli výzkum na téma prostor versus hra. Došli k závěru, že se zvyšující se prostorem se zvyšoval i výskyt hry, tzn. v prostoru o rozloze 4 m<sup>2</sup>, byla hra maximální nežli v prostoru o 1,5 m<sup>2</sup>. Toto však z ekonomického hlediska není možné. Také zjistili, že u skupinového ustájení frekvence a intenzita hry nezáleží jen na ploše ale také na přítomnosti telete jako sociálního partnera. Při skupinovém ustájení je sice plocha na tele menší, ale na druhou stranu je zde větší motivací při výskytu hry druhé tele. Tele tedy více preferuje sociálního partnera nežli větší prostor.

Lepší vztah ke člověku má, ale spíše tele z individuálního ustájení. Také se u nich nevyskytuje vzájemné vysávání a tráví více času odpočíváním (telata skupinově ustájená jsou aktivnější), (Chua et al., 2002).

Brouček et al. (1999) se zabývali studií, kde zjistili, že telata z individuálního ustájení ve věku 3. měsíců projevovala více stresového chování (strach), nežli telata ze skupiny. Telata ze skupinového ustájení pak v dospělosti více obhájila svoje místo v hierarchii (Broom and Leaver, 1978).

Miller-Cushon and DeVries (2016) se zabývali studií, kde porovnávali býčky ustájené v páru a býčky ustájené individuálně na úkor krmení před a po odstavu. Z jejich výsledků je patrné, že časné sociální prostředí (pár) může mít následky i do období po odstavu (společné krmění). Také Costa et al. (2014) se zabývali rozdíly mezi individuálním a skupinovým ustájením na neofobii (strach z krmění). Dospěli k tomu, že se neofobie u skupinově ustájených telat snižovala oproti individuálním. Obecně tato studie přispívá k řadě dalším studiím, které poukazují na telata vyrůstající ve skupinovém ustájení, kde mohou lépe přijímat změny v jejich prostředí.

## 3.5 Pohoda zvířat a zdravotní stav

### 3.5.1 Etologie a welfare

Je to věda, která se zabývá sledováním forem reakcí, sociální chování či jiné chování na úrovni mozkové činnosti (Veselovský, 2008). Etologickým příkladem může být adaptace zvířat na nové ustájení včetně nového prostředí či nových jedinců, které trvá přibližně 120 dní (Matoušek a kol., 1996). Dříve bylo zkoumání potřeb spíše etickou záležitostí, ale dnes při zvyšujících se nárocích na ekonomiku mléka je to nutností. Naplnění hmotných či nehmotných potřeb se zabývá welfare (za dobrých zdravotních podmínek), (Doležal a kol., 2004).

Jak uvádí Webster (1999), pohoda zvířat je schopnost vyhnout se strádání a zachování fitness. Obecně se představuje jako stav dokonalého psychologického a fyziologického zdraví, kdy žije v souladu se svým prostředím. Zvířata reagují velice negativně na nepříjemné události jako je strach, bolest či deprese a kladně na situace pozitivní jako je radost nebo uspokojení. Narušení životní pohody, tedy welfaru, může vést ke změnám chování a až k onemocnění jako je třeba narušení životních pochodů v těle zvířete. Jedním z nejčastějších problémů v odvětví welfare je bolest. Dalším pak nevhodné prostředí či porážka. Britská rada Farm Animal Welfare Council, FAWC do welfaru zahrnuje jak pocit spokojenosti, tak i fyzickou zdatnost. To vše bylo revidováno touto radou do podoby “pěti svobod“ (McCulloch, 2013 a Webster, 1999).

Podle Webstra (1999) představuje pět svobod, jak by měl asi vypadat chov zvířat a jaké by se měly využívat prostředky pro dosažení ideálu. “Svoboda od žízně, hladu a podvýživy“ je první z pěti svobod a představuje to bezproblémový přístup k vodě a krmivu. “Svoboda od nepohodlí“ je druhou a ta by měla zajistit vhodné prostředí a k odpočinku pohodlná místa. Další, třetí je “Svoboda od bolesti, zranění a nemoci“ a ta představuje prevenci, diagnózu a rychlou léčbu. Čtvrtou je “Svoboda uskutečnit normální chování“ a ta by měla zajistit dostatečný prostor a společnost zvířat stejného druhu. A poslední, pátou svobodou, je “Svoboda od strachu a úzkosti“, ta zabezpečuje podmínky, jež vylučují mentální strádání.

#### 3.5.1.1 Přirozené chování telat

Pro skot je přirozené pasení trávy (Van Soest, 1994). Proto je pro skot přirozenější a ideální pobyt na pastvě, ať už z hlediska výživového, sociálního, kde může uskutečnit své

potřeby pohybu, odpočinku a jiného chování. Pobyt na pastvě prosperuje zdraví zvířeti a zvířata, která nejsou celoročně na pastvě, se nepovažují (z hlediska welfare) za přijatelná (Knaus, 2009).

Jiným názorem je, že skot se má lépe v uzavřené stáji. Na pastvě se snižují faktory na welfare a jsou náchylnější na zdravotní stav (vč. parazitů a jiných škůdců), (Rushen et al., 2008).

Plemeno holštýn, chované v pastevním systému (Nový Zéland), má lepší tělesnou kondici, vyšší dlouhověkost, je o 50-100 kg lehčí a produkuje zhruba polovinu ročního nádoje mléka za rok ve srovnání s dojnici chovanými uvnitř stáje (Evropa), (Knaus, 2009). Nižší produkci mléka (u pastevních dojnic) nedokládá nedostatek živin v krmivu a samozřejmě záleží na typu pastviny, překrmování, hustotě zvířat na pastvě či plemeni (Charlton et al., 2011).

Jak uvádí Webster (1999) ve své publikaci, v dnešní době se setkáváme s odtržením telete od matky (dojnice) hned po porodu (do 24 hodin) a odchovává se odděleně. Je tomu tak skoro ve všech komerčních chovech. O tomto tématu veřejnost dosti mluví a názory typu “nic krutějšího než odtržení mláděte od matky není“ a že “je to naprosto v pořádku, protože tomu tak bylo vždycky“, ale dál nevedou než k proklamaci protichůdných názorů. Proto je potřeba problematiku zhodnotit z hlediska ceny a prospěchu. Otázkou je však, zdali existují okolnosti, ve kterých je poměr cena a prospěch tak nevyvážený, že může způsobit zbytečné utrpení? Webster (1999) také uznává ve své publikaci, že časné oddělení dojnice od jejího telete opravdu působí utrpení. Přirozené prostředí je takové, kde tele může uspokojit potřeby svého přirozeného chování. Přirozené chování například je, že krávy rodí telata v částečné izolaci, fixace pachů telat matkou či matka se po porodu sdružuje s ostatními. Pro volně ustájená zvířata v přírodě je typická častá změna pobytu, malá stáda (o 20 - 30 kusech) či se skupiny krav sdružují volně s býky (převážně v době říjí), (Webster, 1999).

Na toto téma byla provedena studie, kterou se zabývali Legrand et al. (2009). Bylo zde kravám nabídnuto pobytu na pastvě či ve stáji ve dne a v noci. Když kravám nabídli volbu, preferovaly raději pobyt na pastvě v noci a ve dne se vrátily do stáje (stodoly), obzvláště když byly venku vysoké teploty. Došli k závěru, že model předností je komplexní a pastviny jsou výhodou pouze za určitých klimatických podmínek. Když na pastvě není stín (ve vysokých teplotách, za deště, atd.) zůstávaly krávy spíše uvnitř.

Podle Garswonthly (2011) nahrazování pastevního ustájení za vnitřní nabralo rychlosti. Ve Velké Británii v letech 1990-2010 vzrostla z 25% na 33% (vnitřní ustájení). Ve spojených státech dosáhlo v roce 2013 jatečné číslo krav na 38%, což implikuje délku života

krav na pouhých 31,6 měsíců (2,63 let), (De Vries, 2013). Snížení průměrné délky života je známkou narušení welfaru (Brooma, 1991). Čím delší čas strávily krávy na pastvě, tím byla nižší mortalita (úmrtnost) a čím více dojnice strávily čas ve stáji (ve větším stádě) a neměly možnost využívat pastvy, trpěly škodlivými účinky na kloub hlezenní (Burow, 2013).

### 3.5.1.2 Negativní projevy při nedostatečném welfare

Podle Boušky a kol. (2006) jsou různá onemocnění, která se považují za velmi důležitá z hlediska welfaru, protože se předpokládá, že jsou spjata s negativním působením (bolest či nepohodlí). Nejhorším ukazatelem, který způsobuje negativní vliv, je chronická bolest. Lze také považovat za ukazatele hodnocení welfaru intenzitu výskytu zdravotních problémů. Negativní ukazatelé se mohou projevit zejména na pohybovém aparátu (paznehty spojené s kulháním), záněty (mastitida), ale i v kategorii sociálních vztahů.

Podle Nováka a kol. (1994) je narušení končetin velice závažným problémem a velmi diskutovaným tématem. Celkem kulhá téměř 90% krav kvůli postiženým paznehtům a to je spojeno se zvýšením přímých a nepřímých nákladů. Dále se zhoršuje nádoj, reprodukce (snížený projev říje), snížení příjmu krmiva, zhoršení tělesné kondice, zvýšení brakace a celkově se zhorší efektivnost produkce.

Můžeme se ovšem setkat s chovateli, kteří zanedbají kulhání krav či mláďat a neberou na to tolika zřetel, ač je kulhání jednou z nejzávažnějších etických a ekonomických problémů (Whay et al., 2003).

Dalším negativním faktorem je stres, který zvyšuje výskyt nemocí. Je to reakce na stresovou situaci (stresor). Stres je soubor reakcí, který na organismus působí jak vnitřně, tak vně a narušuje normální chod funkcí organismu (Geist, 2000). Balabánová a kol. (2014) rozděluje stresové podněty na biologické, chemické, fyzické, psychické, sociální či jejich kombinaci. Všichni chovatelé by měli mít snahu tyto podmínky eliminovat a zabránit jejím působení a negativního vlivu. Ster má vliv i na sociální vztahy ať už mezi druhem nebo mezi zvířetem a člověkem (Hemsworth and Coleman, 1998).

Pro skot je typický stádový systém. I přes dlouhou domestikaci se to zde stále zachovalo. Díky člověku vzniká u domácích zvířat, jako je i skot, uměle vytvořená skupina (Bouška, 2006). Zvířata se chovají v omezeném prostoru, což může vést ke vzniku konfliktu, kde může být důvodem boj o krmivo, místo odpočinku či vytvoření místa pro jedince. Jedinci s nízkým sociálním postavením lze považovat za nejisté a závislé na nadřazených jedincích (Wierenga, 1990).

Mláďata (i dospělí) potřebují nejen sociální kontakt, ale i osobní prostor. Vztahy ve skupinách jsou ovlivněny především i velikostí skupiny. Průměrně by mělo být 20 až 30 kusů zvířat v jedné skupině, neboť zvíře si pamatuje jen určitý počet jedinců a při větším počtu může právě docházet ke konfliktům mezi slabšími a silnějšími jedinci. Pokud je ve stádě více než 30 kusů zvířat, dochází k problémům s chováním, především mezi slabšími a silnějšími jedinci (Linhartová, 2008). Podle etologů Waiblingera et al. (2004) se pevná hierarchie vytváří při počtu jedinců do 50 kusů. Další studie došla k závěru, že zvíře rozpoznává jedince až do 70 kusů v jedné hierarchii. Z toho vyplývá, že je dobré mít menší, ale stálé skupiny zvířat, tím se zamezí agonistickému chování (Hrouz et al., 2007).

Struktura skupiny je dána jak agonistickým, tak sociabilním (přátelským) chováním a díky agonistickému chování může docházet ke stresu (sociálnímu), (Wierenga, 1990). Do agonistického chování lze zahrnout hrozby jako je snižování hlavy. K přátelskému chování patří olizování (nejčastěji v oblasti krku). Vztahy mezi jedinci (dominantním a podřízeným) jsou ovlivněny sociálními interakcemi (Fraser and Broom, 2005). Stres může způsobovat zdravotní komplikace i s trávicími a metabolickými poruchami. Může docházet až k agresivitě, což vede k narušení celkové hierarchie skupiny a způsobuje stres i ostatním jedincům (Gupta et al., 2005).

## **3.6 Chování telat**

### **3.6.1 Sociální chování (hierarchie)**

Sociální chování je projevem skupin živočichů zvaných society (nadřazené slovo k tlupám, smečkám). K takovému chování, na rozdíl od obecného pojetí termínu sociální, nepatří jen pozitivní chování (vyznačuje snahou pomoci druhému jedinci), ale i vzájemná agresivita, vedoucí i k usmrcení. K takovému chování patří i manipulace s jinými členy, zvláště ve prospěch jedince. V sociální hierarchii najdeme velkou pestrost ve struktuře větších či menších společenských svazků, spojené řadou rituálů upevňujících sociální formaci. Nejhlavnějším projevem je téměř bezkonfliktní soužití, ale i přesto se zde vyskytují střety. Mechanismem udržujícím organizaci uzavřené sociální skupiny je její hierarchické uspořádání, to jako první popsal dánský učitel Schjelderup-Ebbe (1935) u domácích slepic a nazval jej klovacím pořádkem (Veselovský, 2008).

Postavení v žebříčku určuje hlavně zkušenost a zdatnost, například u samic primátů říje zvyšuje jejich postavení. Výzkum, který byl prováděn na kavce (samici), která uzavřela pár se samcem alfa, se její postavení nápadně zvýšilo (Lorenz, 1935).

Jedním z významných odvětví je sociobiologie, která se zabývá především biologickým přizpůsobením sociálního chování. Sociální chování spolu se sexuálním má veliký význam v záchově druhu do budoucna. Každý druh se snaží maximalizovat počet potomstva, což vede ke konkurenci mezi jedinci, a to může způsobit i usmrcení. Tento výběr není náhodný, ale je důsledkem rozdílů mezi jednotlivými jedinci. Pokud jsou rozdíly pevně zakotveny v genomu, selekce časem změní frekvenci alel, aby se zajistilo jejich předání při množení (Wilson, 1971).

### 3.6.2 Hravé chování

Definice herního chování není nikde přesně udaná, mezitím je ale mnohem lépe charakterizovaná forma aktivit. Herním chováním se zabývá nejen etologie, ale i psychologie (Gaisler, 1989). Jak uvádí Franck (1996) ve své publikaci, často se za hru považují i námluvy. Za hru (chování, které má biologický význam) se také považuje obranné, potravní či rozmnožovací chování. Dle Lorenze (1993) se u tohoto hravého chování často objevují určité prvky a pohyby (jejich funkce je známá z jiných systémů aktivit). Často jsou zde ale různé pohybové způsoby, které jsou aktivovány a jsou jiné než ve vážných situacích. Jako příkladem je bojové chování (hry), kde se nervový systém nepodílí stejně jako při vážné situaci. Při výskytu agonistického chování zvířata vykazují signály, kterými je jasné, že se jedná o hru, jako například signály držení či rotace těla (Burghardt, 2010; Petruš et al. 2009). Dále dle Burghardta (2010) se v herním chování vyskytují velice přehnané, někdy až nekontrolovatelné či nedokončené pohyby. Že se jedná o nehrané bojové chování, se například pozná zježenou srstí u zvířat (Lorenz, 1993).

Jak uvádí Veselovský (2008) ve své publikaci, hravé chování je velice náročné na energii a zabere až 6% aktivity za den. Nevýhodou tohoto chování je velká nápadnost před predátorem. Přes všechny nevýhody (úrazy, náročnost na energii, nápadnost) se hravé chování prosadilo jako velice důležité:

- Poznávání, které postupně zlepšuje individuální poznávací schopnosti.
- Sociální život - při učení individuálně rozpoznat své sociální partnery, při kontrole vlastního agresivního chování a vývoj sociálních vazeb.
- Motorické učení (objevit, procvičovat funkčnost svalového aparátu).

Objevuje se zde i pozitivní emocionální nasazení, neboli radost ze hry (Gasler, 1989). Hru můžeme pozorovat u živočichů s vyšším stupněm fylogenetického vývoje (vyspělá centrální nervová soustava). Gaisler (1989) se domnívá, že tuto činnost (hru) dovedou jen

teplokrevní zvířata (ptáci a savci), ale Burghardt (2010) uvádí studii, kde jsou popsány hry u plazů a ryb. Franck (1996) uvádí, že hravé chování (i explorační) se více vyskytuje u mláďat, je více rozvinuto než u dospělých jedinců a bývá přípravou k cílevědomému chování v dospělosti. V etologii se uvádí, že k exploračnímu chování, a tedy i ke hře, dochází zejména jen v tzv. uvolněném poli čili v poli bez napětí. Hravé chování má velice silné citové pozadí a živočichům je často příjemné a bývá opakováno. Obsahuje jak vrozené, tak i získané prvky chování. Cílem je získat informace nevynucenou cestou neboli fakultativní, učením. Dále také zvědavost podmiňuje hravé chování. Hraním zvířata objevují a prozkoumávají nové pohybové schopnosti. Hru neboli hravé chování lze sepsat do několika důležitých bodů:

- Hravé chování vypadá v mnoha případech nesmyslně, protože neplní biologické poslání.
- Motivační okruhy v tomto chování se volně kombinují (chybí časová i programová souvislost), např. hry smíšené, tj. hra na boj a chytání kořisti.
- Projevy hry jsou nevyčerpatelné a nepodléhají habituaci (návyku).
- U hry se objevuje typický sklon jednotlivé projevy (pohyby) přehánět (větší rychlostí, silou, častěji).
- Úlohy zvířat se zde často a rychle mění (lovec x pronásledovaný).
- Hra je doprovázena u vyšších živočichů výraznou mimikou (nálada si hrát), (Veselovský, 2008).

Hra je dlouhodobě indikátorem dobré životné pohody a podmínek zvířat a často zmizí, když jsou zvířata vystavena fyzické zátěži. Hra se však může také zvyšovat ve stresových situacích v reakci na sníženou rodičovskou péči, a proto neodráží příznivé podmínky prostředí (Held and Špinka, 2011). Hra je zpravidla spontánní, tím se rozumí, že je vydávána spíše pro vlastní potřebu než k dosažení cíle (odměny), (Burghardt, 2005).

Jak uvádí ve své studii Jensen a kol., (1998) ke hře je zapotřebí dostatečný prostor. Studii prováděli na telatech mléčného plemene, která byla rozdělena do 4 různých skupin. Zjistili, že když bylo telatům nabídnuto prostoru, hra se vyskytovala častěji. Nízká prostorová kapacita snižuje lokomotorickou hru. Dále byla prováděna studie na ukazatele, které výskyt hry snižují. Studii se zabývali Dannemann et al., (1985), kde zjistili, že se výskyt hry snižuje, když je intenzita světla nedostatečná. I Krachun et al., (2010) zjistil, že výskyt byl menší při sníženém příjmu potravy a Mintline et al., (2013) také potvrzují teorii svojí studií, kde hra byla menší, když byla telata vystavena bolestivým situacím.

Význam herního chování je mezi jednotlivými kategoriemi (věk, pohlaví, téhož druhu, druhu jiného) různý. Snažit se nalézt společný význam pro všechny typy tohoto chování (u různých druhů či kategorií) je nereálné. Mnohé se zdá být zařazeno do stejné kategorie, ovšem i přesto se rozcházejí v původu, ontogenezi či významu (Špinka et al., 2001).

Důležitost herního chování sepsali Veselovský (2008) a Anděrová (1996) do okruhů podle výskytu:

- Smyslové-mláďatům, která měla možnost hry, se vyvíjely smyslové orgány rychleji (i mozková centra).
- Motorické-objevování a procvičování svalů, neuromotorické spoje svalů (uplatnění při útěku před predátorem).
- Sociální-začleňování zvířat (mláďat) do skupiny, individuální rozpoznání partnera, sociální komunikace, sociální vazby, kontrola při agonistickém chování.
- Poznávací-poznávání jedinců, individuální schopnosti poznávání, jednotlivé složky prostředí.

A podle Gaislera (1989) ještě na:

- Rozvoj mechanismů adaptačního chování
- Rozvoj pátracího chování (zvědavost)

Jak udává Bekoff (2001) ve své studii, jedním z nejdůležitějších aspektů je výběr sociálního partnera. Pro jedince je důležité hrát si spravedlivě, potom hravé chování narůstá. Pokud tomu je naopak, hra klesá. Ve studii se zabýval hravým chováním kojotů, kde zjistil, že si nehrají spravedlivě, protože každý jedinec chce být alfa jedincem nebo dávají najevo strach. Ze zkušeností ale vyplývá, že více jedinců se nachází ve vyrovnané situaci, tedy kdy věří svým spoluhráčům. Dále velice záleží na velikosti či stáří spoluhráče, ale i na rychlosti a tempu hry.

Podle Dobaoa et al. (1984) také záleží na pohlaví partnera. Rozdíly v herním chování jsou různé. Dobaoa et al. (1984) rozdíl našel mezi prasaty, telaty i jehňaty (domestikované i divoké). U prasat samců byla vyšší herní frekvence než u samic. Naopak samci vykazovali o dosti více agonistického chování.

### 3.6.2.1 Typy hravého chování

Rozdělení herního chování je různé, Franck (1996) rozdělil toto chování na skupiny druhově specifické a individuální. Můžeme se setkat s prvky druhově specifickými a prvky individuálními (získané z učení).



- Prvky druhově specifické kam patří: **bojové hry** (zápasení, výměna rolí vítěz vs. poražený), **pohybové hry** (různé pohybové prvky, cval, vyhazování), **hry útkové** (pronásledování, pronásledovaný, většinou navazuje na bojovou hru), **hra získávání potravy** (spíše na nestravitelné prvky, manipulace s předměty, sláma, okusování), **hra na rozmnožování** (mláďata se chovají jako dospělí, naskakování).
- Prvky individuální, sem patří například schopnost experimentovat, vynaleznou nové prvky hry, které pak zkoušejí a ostatní ho pozorují a zkoušejí ho napodobit.

Burghardt (2010) rozdělil typy hravého chování na **hru pohybovou** (skoky, výskoky, není zaměřena na hru s prostředím), **hru s objekty** (telata si hrají s objekty, okusování slámy) a **hru sociální** (herní kamarádi, nejméně dva, aby si mohly hrát, herní vazba a nenachází se zde agonistické reakce). Dále lze vyzorovat prvky sebeznevýhodnění, které bývá u nevyrovnaných jedinců. Toto je velmi dobré, protože se mláďe učí zvládat nečekané situace. Zvířata se během hry dostanou do nebezpečných situací, jako je velká rychlost či kluzký povrch. Dochází zde i ke změně rolí, kdy daný jedinec zprvu vyhrává, ale pak se role otočí a jedinec prohrává.

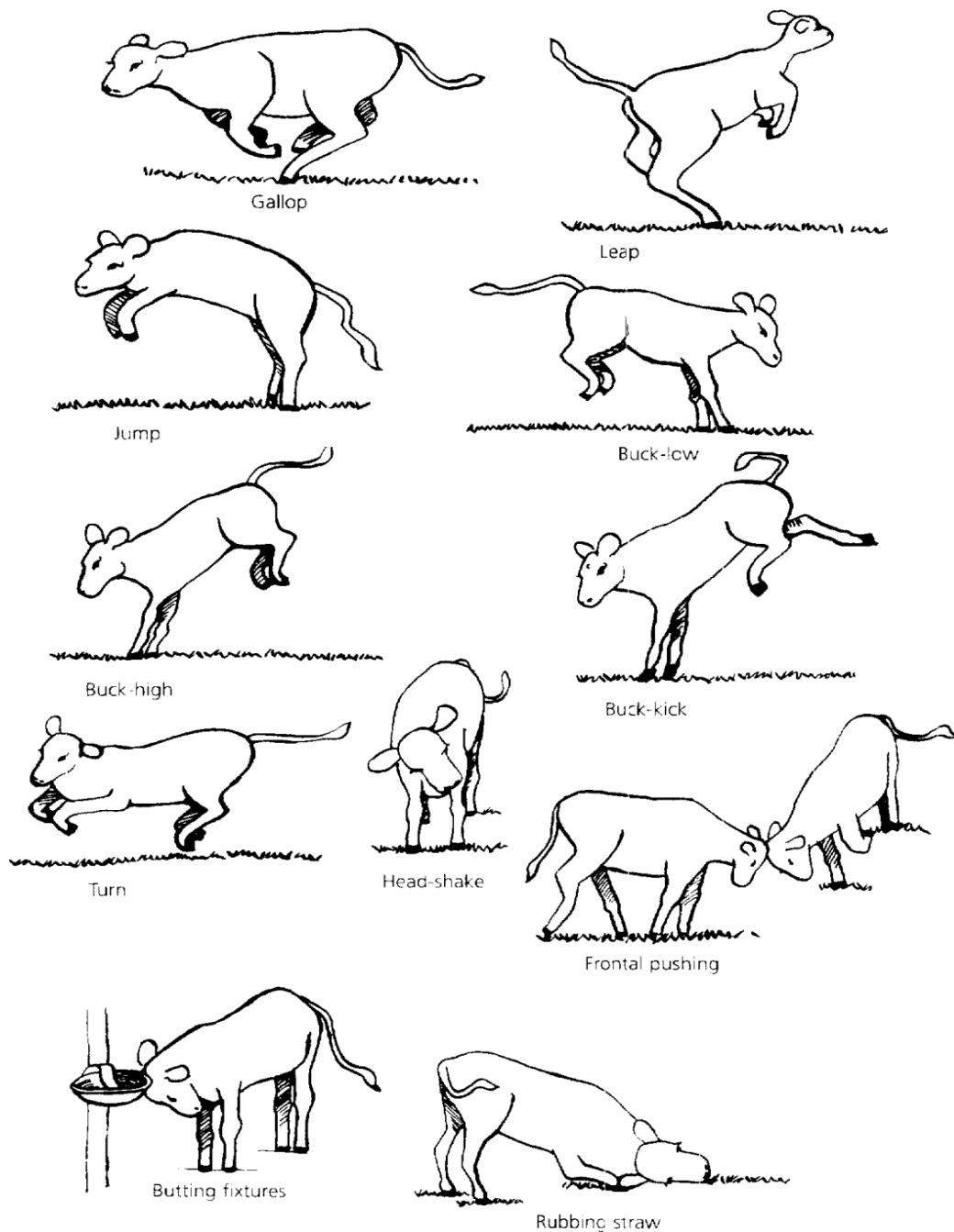
### 3.6.2.2 Hravé chování u telat

Jensen et al. (1998) je u skotu rozlišuje na dvě kategorie, a to na individuální a sociální. U individuálního se můžeme setkat se hrou jako je třes hlavou, pobíhání, vyhazování, skákání a u sociální hry se setkáme se soubojem, přetlačování, atd. Dále se může sociální hravé chování dělit na hru lokomoční (nedochází ke zpětným reakcím, ale vyskytuje se u více jedinců najednou např. společný běh) a na hru tzv. zápasení mezi sebou (strkání) či hravé sexuální chování.

Herní chování u telat stoupá (intenzita) do 8. týdnů věku, zde kulminuje a postupně začíná klesat (je to spojené s odstavením z mléka), (Jensen, 1999). Další studie ovšem ukázaly, že se po odstavení opět herní chování zvyšuje (důsledkem příjmu pevné stravy), (Miller and Byers, 1991). Zprvu se u mláďat rozvíjí lokomoční herní chování (již lze pozorovat po narození) a další hra jako je sociální se vyvíjí až po 2. týdně (Jensen et al., 1998). Intenzita sociálního hravého chování stoupá do 7. týdne, pak začíná klesat (Jensen, 1999).

Hra u dospělých krav se také vyskytuje, ale je přikládána spíše jako reakce na hru telat (Kiley-Worthington, 1983).

Na obr. 6. vyobrazuje Jensen et al. (1998) různé typy hry u telat jako například cval (gallop), skok a výskok (jump and leap), chvění hlavou (head-shake), přetlačování (frontal puding) či otočka (turn).



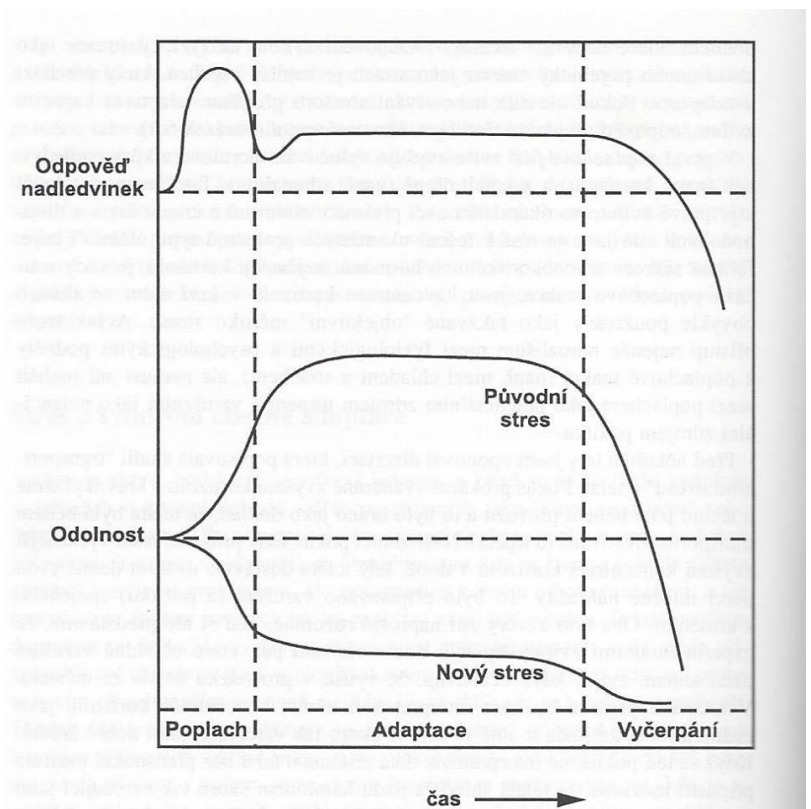
**Obr. 6:** Typy hry u telat  
(autor: Jensen et al.,1998)

### 3.6.3 Agonistické chování

Agonistickým chováním se zabýval ve své studii Irrgang et al. (2015), kde zkoumal prostor čekárny na dojírně spojené s agonistickým chováním. Tato studie byla zkoumána na vliv tří rozdílných (prostorově) poměrů v čekárně u dojnic (4; 2,5; 1,7 m<sup>2</sup>). Měl celkem 85 rohatých dojnic a zaznamenávány byly i srdeční frekvence a počet agonistického chování (interakcí). Zjistili, že největší význam na srdeční frekvenci měla nejmenší čekárna a zde byly zjištěny i agonistické prvky (ve vyšší míře než u ostatních čekáren). Za agonistické chování se považuje prosazení zájmů jedince, vymezení a obhájení určitého teritoria či udržení vztahů k jinému jedinci. Patří sem nejen hrozby, agresivní chování, odpuzující rituály, zabíjení mláďat, honičky či zápasení. Starší jedinci bývají ve skupinách dominantnější a často mohou napadat jiné (slabší, mladší) jedince, tím se vyvolá agresivní chování. Příčinou často bývá snížená tolerance mezi jedinci (Oi, 1990).

### 3.6.4 Habituační

Neboli proces přivyknutí (adaptace), kde se jedná z hlediska fyziologie o seřízení funkce smyslového orgánu a v evoluční biologii znamená lepší přizpůsobení určitým podmínkám prostředí docílené genetickou variabilitou či selekcí. Při jednoduchých pokusech byla zjištěna zákonitost, a to když budeme dráždění (nějakým podnětem) opakovat u stejného zvířete několikrát za sebou zjistíme, že se postupně prahová hodnota zvyšuje, což znamená, že reakce nastoupí teprve při vyšší intenzitě podnětu. Etologové rozlišují přivyknutí krátkodobé a dlouhodobé. Patří do nejjednoduššího typu učení, které spočívá v návyku na určitý podnět a zvíře na něj přestane reagovat.



**Obr. 7:** Průběh stresu

(autor: Webster, 1999)

Nelze jí považovat za smyslovou či svalovou únavu, ale jedná se o paměťový záznam (uložení informací) o nevýznamnosti podnětů (chování), (Veselovský, 2008).

Byl proveden výzkum na pěnkavách, kterým byla dána do voliéry vycpaná sova, a která vyvolávala varovné pokřiky i zahánění. Po určité době si ji pěnkavy přestaly všimnout a na vycpanou sovu přestaly reagovat (Veselovský, 2008).

Jak uvádí Webster (1999), jednou z kategorií stresu je poplachová reakce (viz obr. 7), která při delším působení stresoru (akutního) přechází do adaptace. Zvíře se přizpůsobí stresoru, ovšem ale za určitou metabolickou či fyziologickou cenu.

## **4 Metodika a materiál**

### **4.1 Zvířata a ustájení**

Experiment byl prováděn na experimentální farmě Netluky, Výzkumného ústavu živočišné výroby, v.v.i. v Uhřetěvsi během roku 2017. Do výzkumu bylo zapojeno celkem 18 telat (jaloviček) plemene Holštýnsko-fríského skotu. Telata byla ustájena během prvního týdne výzkumu individuálně, a od 2. týdne individuálně ( $n=6$ ) s rozměry výběhu 1, 40 x 2, 60 m a lóže 1, 40 x 1, 40 m či v páru ( $n=16$ ) s dvojnásobnými rozměry. V páru byla telata stejně stará, až na jeden, který se lišil o jeden den. V 8. týdnu byla telata odstavena od mléka a seskupena do skupin přibližně stejně starých telat.

Před odstavením byla telata ustájená na pevné betonové podlaze (s přistlanou slámou) v uzavřeném prostoru (budově), kde byla možnost regulace mikroklimatu.

Telata ve výzkumu, v období mléčné výživy, byla krmena stejně, přístup k vodě a startéru měla ad libitum a od 2. týdne pokusu i k senu. První týden po zařazení do pokusu dostávala telata 7 l mléka (polovinu ráno a polovinu večer). Druhý týden dostávala již 8 l mléka během dne (během třech krmení). Od třetího týdne dostávala telata už 10 l (také během třech krmení). Telata byla napájena z kbelíků s cucáky. Po napití telat se zaznamenávala množství vypitého mléka. Každý večer bylo zaznamenáno množství vypité vody a hmotnost zkonsumovaného startéru. Vše se měřilo a vážilo vždy večer, kdy se také telatům vše opět doplnilo do daných objemů (voda do 6l a startér do 1 kg na jedno tele). Před odstavením (4 dny) byla telata veterinářem odrohovaná kauterem pod lokální anestezií.

V 8. týdnu věku byla telata odstavena od mléka a přesunuta do skupinového kotce o rozměrech 415 x 600 cm (viz obr. 8). Venkovní skupinové kotce byly na betonové podlaze s nastlanou slámou, kde byly kryty z jedné či dvou stran stěnami a z jedné či dvou stran

dalším kotcem. Zde jim byla poskytnuta voda, siláž, šrot a seno. Na jeden skupinový kotec připadla jedna automatická napáječka, jedny jesle se senem, jeden žlab se siláží a čtyři kbelíky se šrotem (krmení bylo doplňováno jednou za den). V tomto období probíhalo pozorování. Pozorovaná telata byla situována do skupin po 4-6 telatech z individuálního nebo párového ustájení (viz tab. 1).



**Obr. 8:** Ustájení telat po odstavu  
(autor: Chválovská, L.)

**Tab. 1:** Přehled zvířat v experimentu podle ustájení

<b>Skupina</b>	<b>Počet telat</b>
1. skupina (Od 8:10 a 13:10)	<b>6 telat z toho 2 pokusná (402, 403)</b> (4 jalovičky a 2 býčci) 4 telata Holštýn, 2 telata Český strakatý skot (Čestr)
2. skupina (Od 7:54 a 12:54)	<b>4 telata z toho 1 pokusné (404)</b> (1 jalovička, 3 býčci) 1 tele Holštýny, 3 telata Čestr
3. skupina (Od 9:30 a od 14:30)	<b>6 telat z toho 3 pokusná (405, 406, 407)</b> (4 jalovičky, 2 býčci) 5 telata Holštýn, 1 tele Čestr
4. skupina (Od 8:00 a od 13:00)	<b>6 telat z toho 3 pokusná (409, 410, 411)</b> (3 jalovičky, 3 býčci) 4 telata Holštýn, 2 telata Čestr

5. skupina (Od 8:00 a od 13:00)	<b>6 telat z toho 3 pokusná (422, 423, 424)</b> (3 jalovičky, 3 býčci) 5 telat Holštýn, 1 tele Čestr
6. skupina (Od 9:00 a od 13:00)	<b>6 telat z toho 1 pokusné (425)</b> (2 jalovičky, 4 býčci) 5 telat Holštýn, 1 tele Čestr
7. skupina (Od 9:30 a od 13:30)	<b>6 telat z toho 3 pokusná (426, 427, 428)</b> (3 jalovičky, 3 býčci) 5 telat Holštýn, 1 tele Čestr
8. skupina (Od 9:30 a od 13:00)	<b>5 telat z toho 2 pokusná (430, 431)</b> (4 jalovičky, 1 býček) 3 telata Holštýn, 2 telata Čestr

## 4.2 Metodický postup

Pozorování (dané skupiny) bylo prováděno 2x týdně (pondělí a neděle), a to vždy dopoledne (3 hodiny) a odpoledne (3 hodiny) a druhý den stejné časové rozmezí (dohromady 12 hodin) metodami zero-one sampling a behaviour sampling (Martin and Bateson, 2007). Tento vybraný časový interval je vhodný formát pozorování, který byl již použit pro podobné pozorování v jiných studiích, jako například Babu et al. (2004) či Broom et al. (1978).

Vždy v pondělí (první pozorovací den) byla telata odstavena a převezena do skupiny s ostatními telaty, která nebyla zařazena do pokusu (individuální). Pozorování začínalo v 8.00 hodin (ne vždy tomu tak bylo z technických důvodů) a odpoledne od 13.00 hodin jak v pondělí, tak v neděli. Chování bylo zaznamenáno přímým pozorováním a nahrán na kameru. Druhý pozorovací den (neděle) byla telata sledována stejným způsobem i ve stejný čas jako v první pozorovací den.

## 4.3 Pozorované chování

Metodou zero-one sampling bylo chování zaznamenáváno po krátkých časových intervalech (po 1 minutě). Zaznamenávalo se, zdali se dané chování v této minutě vyskytlo nebo ne. Behaviour sampling metoda se používala, aby se zjistilo, kolikrát se dané chování za pozorovací interval objevilo (Martin and Bateson, 2007). Pro finální statistické hodnocení postačila pouze jedna metoda a to one-zero sampling (po konzultaci se školitelkou).

U telat bylo sledováno následující chování:

- **Sociální chování** (sociální kontakt, olizování, očichávání), (definice viz tab. 2), (Vomočilová aVoslářová, 2014).
- **Hra** (běh, skok, odstrkávání, vybízení, synchronizovaný pohyb, pohození a třesení hlavou, naskakování), (definice viz tab. 2), (Vomočilová aVoslářová, 2014).
- **Abnormální chování** (vzájemné vysávání, hra s jazykem, olizování částí), (definice viz ta 2), (Vomočilová aVoslářová, 2014).
- **Agonistické chování** („souboje,-kopání, strkání, přetlačování), (definice viz tab. 2), (Vomočilová aVoslářová, 2014).
- **Odpočinek telat** (u skupiny nebo mimo ně), (definice viz tab. 2), (Vomočilová aVoslářová, 2014).

Metodou one-zero sampling byla pozorována všechna vybraná chování (viz tabulka 1.) a navíc metodou behaviour sampling byla pozorována i určitá chování (hra, olizování, očichávání, vzájemné vysávání, hra s jazykem, agonistické chování a olizování zařízení). Všechna sledovaná chování jsou vypsaná v tab. 2. Aby chování bylo zaznamenáno v minutě 2x a vícekrát za sebou, byl určen mezi chováním interval pauzy min. 5 sekund (např. výskyt hry: tele si hrálo a pauza mezi hrou byla jen 4s., hra se zaznamenala jako 1x, ovšem byla-li pauza delší než 5s. hra byla zaznamenána jako 2x).

**Tab. 2:** Sledovaná chování

Sociální kontakt (dotek)	Dotek dvou telat, různými částmi těla
Hra: Běh	Cvalový pohyb, který není směřován k jiným telatům
Hra: Skok	Opuštění země bez vodorovného pohybu
Hra:Odstrkávání (trkání)	Kontakt čelní část hlavy a jakákoliv část těla jiného telete.
Hra: Vybízení	Ukrčení předních nohou a sklonění k jinému teleti
Hra: Synchronizovaný pohyb (běh, skok)	Každý pohyb je těsně následovaný reakcí jiného telete
Hra: Pohození a třesení hlavou	Trhání hlavou ze strany na stranu nebo rotující hlava

Hra: Naskakování	Přední nohy jsou na zadní straně jiného telete (falešné sexuální chování)
Olizování	Jazyk je v opakovaném kontaktu s jakoukoliv částí těla jiného zvířete
Očichávání	Přiblížení se hlavou (mulcem) k jinému teleti, natahování vzduchu (pachu) a získávání informace o druhém jedinci
Odpočinek u skupiny	Zvíře leží (bez opory nohou) ve vzdálenosti od jiného zvířete maximálně do délky svého těla
Odpočinek mimo skupiny	Zvíře leží (bez opory nohou) ve vzdálenosti od jiného zvířete dále než délkou svého těla
Vzájemné vysávání	Využívání sacího reflexu na jiném teleti (v oblasti vemene a jiných částí)
Hra s jazykem	Rolování jazyka do nosních děr či v tlamě
Agonistické chování: Kopání (vykopnutí)	Vyhození nohy do boku za účelem ochrany
Agonistické chování: strkání	Agresivnější typ strkání hlavou do jiného telete
Agonistické chování: přetlačování	Agresivnější typ doteků hlavy, kde dochází k porovnání sil telat
Olizování zařízení	Jazyk je v opakovaném kontaktu se stěnami či ocelovými tyčemi (zařízením)

#### 4.4 Vážení telat

Všechna telata ve výzkumu byla průběžně vážena na elektronické váze (TRU-TEST Ltd., Ezi-weigh2, New Zealand). Poslední vážení telat probíhalo vždy v neděli (8. týden věku), než byla přesunuta následující den do skupiny. Vážení probíhalo v daný den okolo 16.00 hodiny, když neprobíhalo žádné krmení či výzkum.

#### 4.5 Statistické hodnocení

Pro popisnou statistiku měřených proměnných byly použity průměry a směrodatné odchylky.



Vliv ustájení telat (individuální nebo párový) byl analyzován v programu SAS, verze 9.4 pomocí smíšeného lineárního modelu (GLMM) procedurou Proc Mixed<sup>1</sup>.

Byly použity tyto závislé proměnné: sociální kontakt, hra, olizování, očichávání, odpočinek u skupiny, odpočinek mimo skupinu, vzájemné vysávání, hra s jazykem, agonistické chování, olizování zařízení. Do analýzy byly použity fixní efekty: ustájení a den měření.

---

<sup>1</sup>analýza dat v SASu proběhla ve spolupráci se školitelkou

## 5 Výsledky

### 5.1 Vliv ustájení na chování telat

Ze statistických výpočtů vyšlo najevo, že ustájení před odstavem (individuálně x párově) mělo vliv pouze na hru a vzájemné vysávání. Ostatní chovní nebyly statisticky prokázány, s tím, že u hry byl významný i den pozorování (první a poslední den pozorování skupiny). Frekvence sledovaných proměnných podle typu ustájení jsou uvedeny v tab. 3. Průměrné hodnoty frekvencí sledovaných proměnných u jednotlivých telat jsou uvedeny níže v grafech (grafy 1-14).

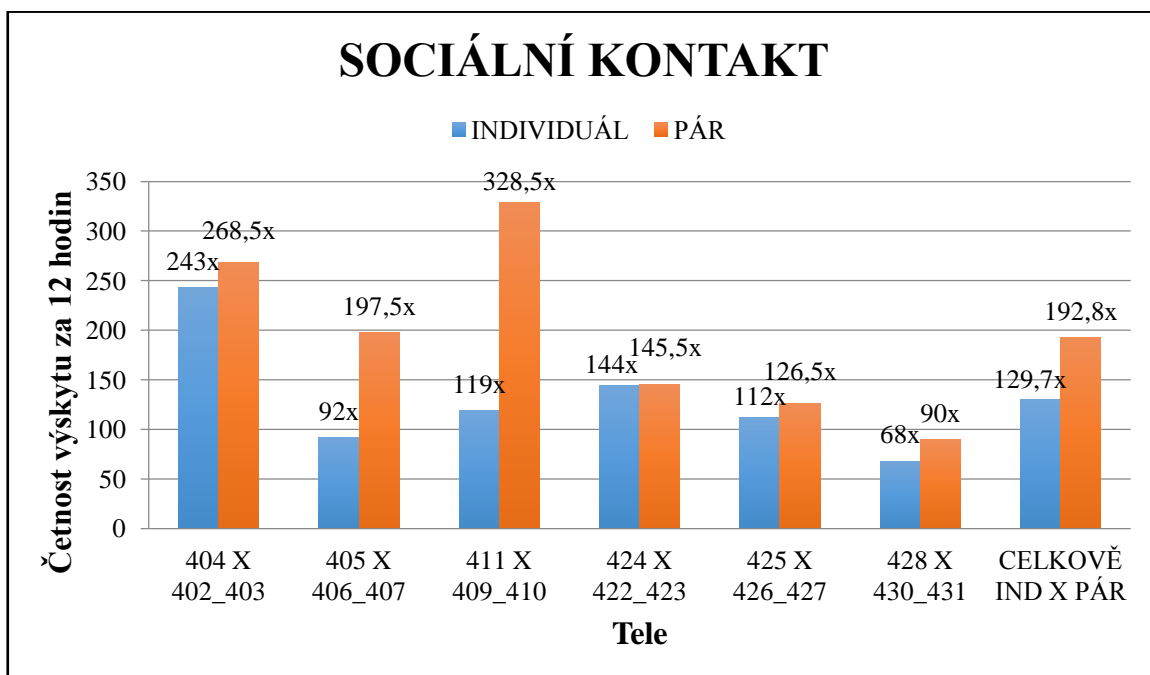
**Tab. 3:** Popisná statistika daného chování vůči ustájení.

<b>Chování</b>	<b>Individuál (<math>\bar{x}</math>; <math>\sigma</math>)</b>	<b>Pár (<math>\bar{x}</math>; <math>\sigma</math>)</b>
<b>Sociální kontakt</b>	129,7±61,2	192,8±91
<b><u>Hra pondělí</u></b>	40,2±16,8	21,6±10,9
<b>Hra neděle</b>	1,2±1,2	1,7±1,3
<b>Olizování</b>	14,3±19,3	9,1±4,5
<b>Očichávání</b>	40,7±18,3	28,5±9,5
<b>Odpočinek u skupiny</b>	289,5±40,3	317,6±69,7
<b>Odpočinek mimo skupinu</b>	20,8±31,2	11,6±18,1
<b><u>Vzájemné vysávání</u></b>	1±1,3	11,8±10,2
<b>Hra s jazykem</b>	35±18,7	35,8±10,2
<b>Agonistické chování</b>	4±6,4	3,9±4,9
<b>Olizování zařízení</b>	35,8±20,9	43,6±14

#### 5.1.1 Frekvence výskytu sociálního kontaktu u telat

Způsob ustájení telat průkazně neovlivnil výskyt sociálního kontaktu. V grafu 1 je zobrazený statisticky nevýznamný rozdíl vlivu ustájení na výskyt sociálního kontaktu.

**Graf 1:** Vliv ustájení (individuální x párové) na výskyt (četnost) sociálního kontaktu během 12-ti hodin

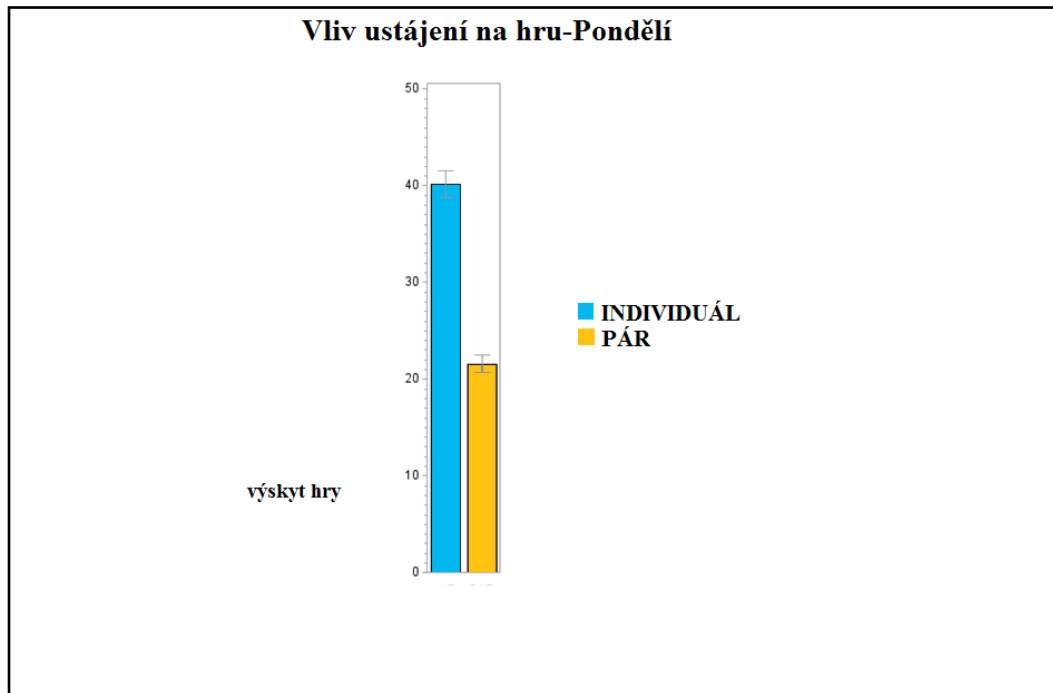


### 5.1.2 Frekvence výskytu hry u telat v pondělí a neděli

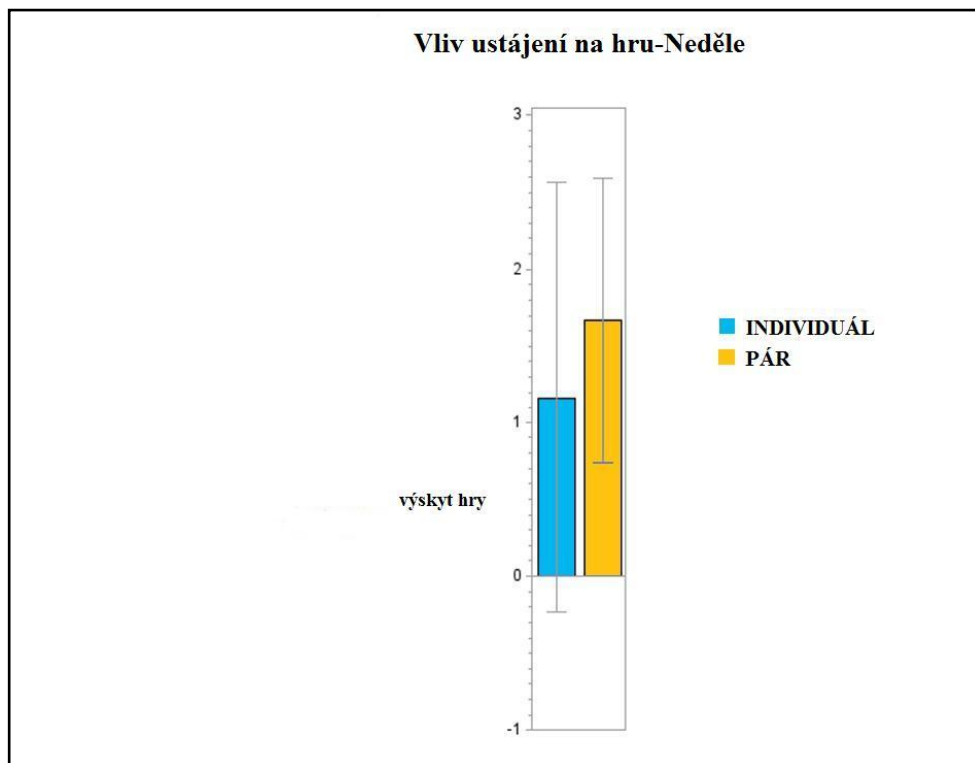
Četnost hry byla ovlivněna jak ustájením, tak dnem výskytu (tj. první a poslední pozorovací den skupiny), ( $F_{1,10} = 5.91$ ,  $P=0.04$ ). Telata individuálně ustájená měla více hravého chování v den seskupení než telata párová. V poslední pozorovací den měla telata párová však více hravého chování než telata ustájená individuálně (Graf 2, 3).

V grafech 4 a 5 je zobrazené přesné rozpození hravého chování v hodinách a dnech.

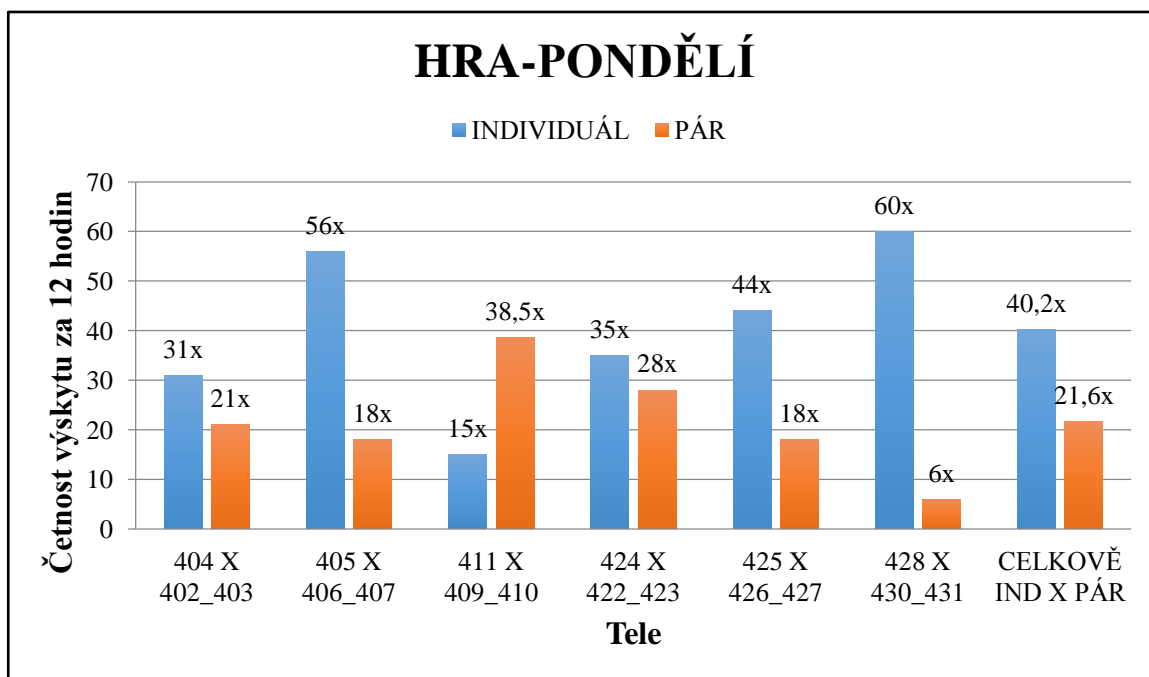
**Graf 2:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) hravého chování v pondělí (první den) během 12-ti hodin



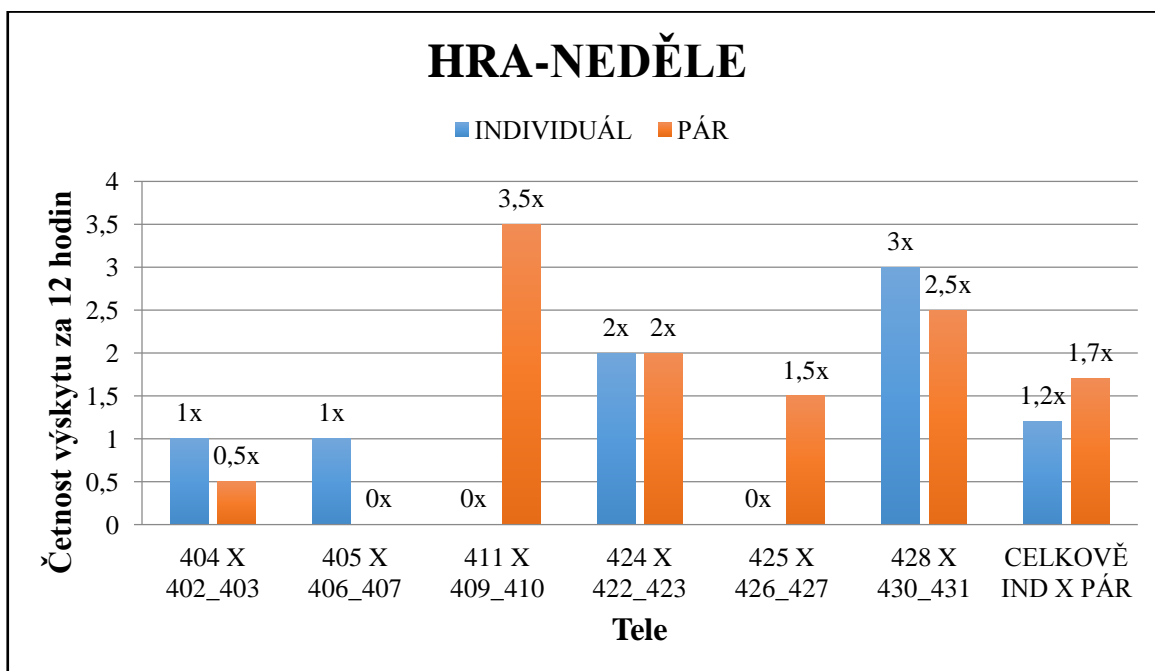
**Graf 3:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) hravého chování v neděli (poslední den) během 12-ti hodin



**Graf 4:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) hravého chování v pondělí během 12-ti hodin



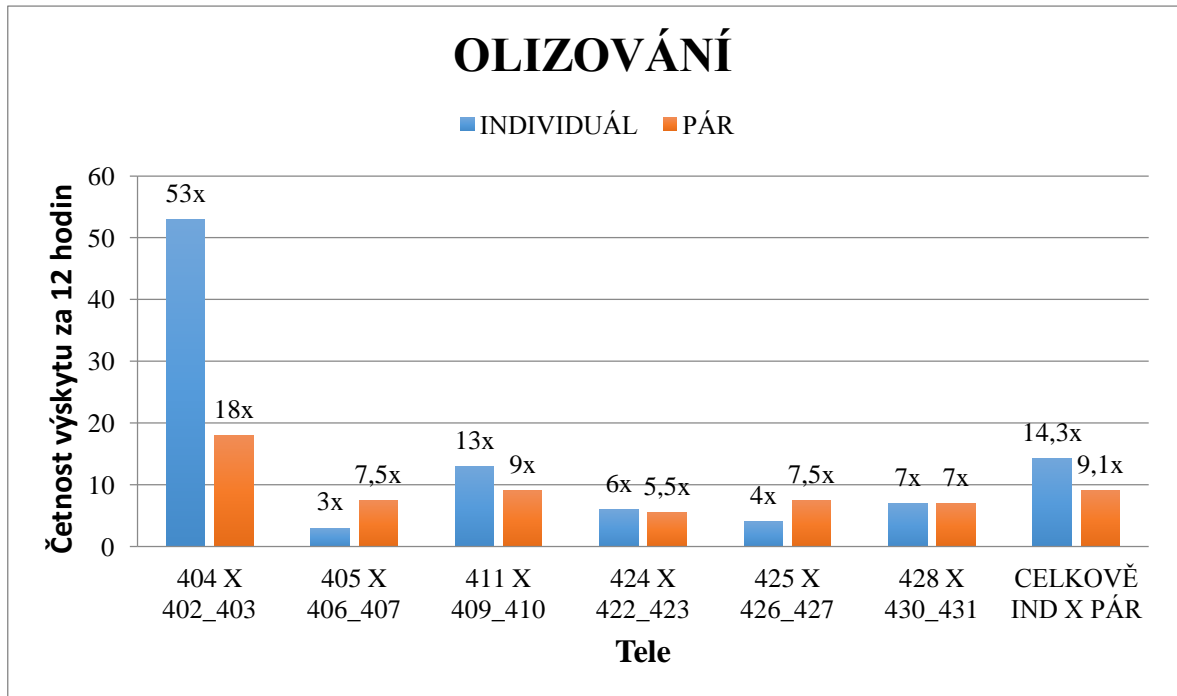
**Graf 5:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) hravého chování v neděli během 12-ti hodin



### 5.1.3 Frekvence výskytu olizování u telat

Způsob ustájení telat (ind. X pár) neovlivnil výskyt olizování telat. V grafu 6 je zobrazený výskyt tohoto chování v hodinách.

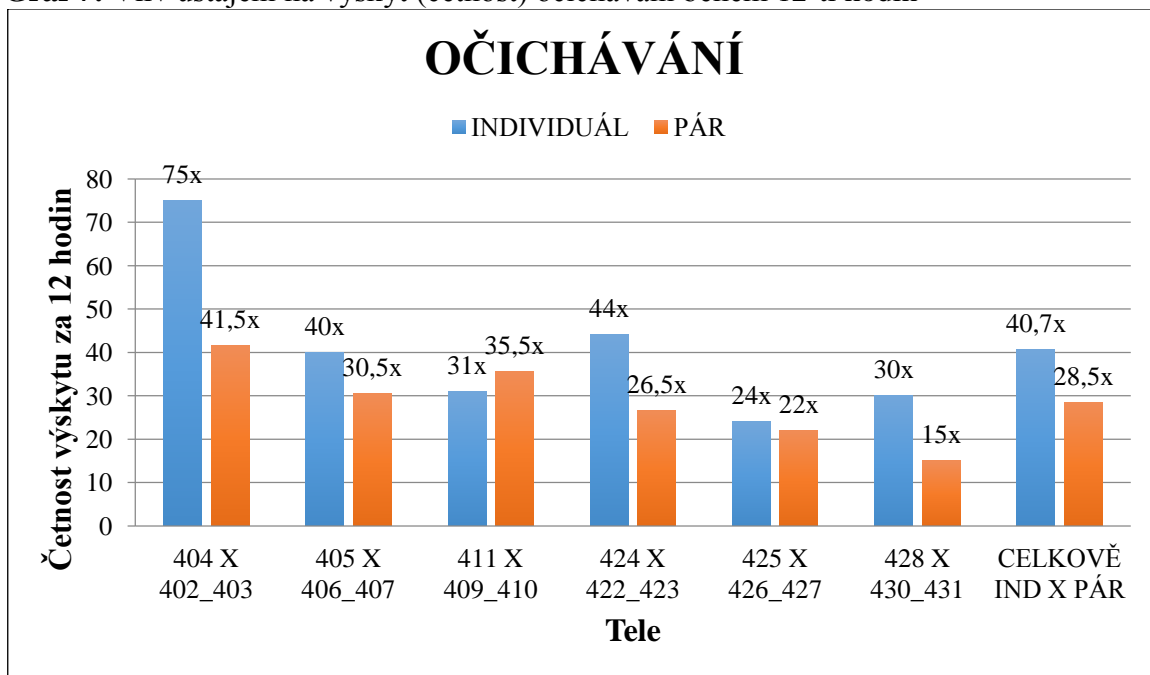
**Graf 6:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) olizování během 12-ti hodin



### 5.1.4 Frekvence výskytu očichávání u telat

Dalším chováním, které neovlivnilo ustájení, bylo očichávání. Graf 7 znázorňuje taktéž hodinové rozložení výskytu tohoto chování.

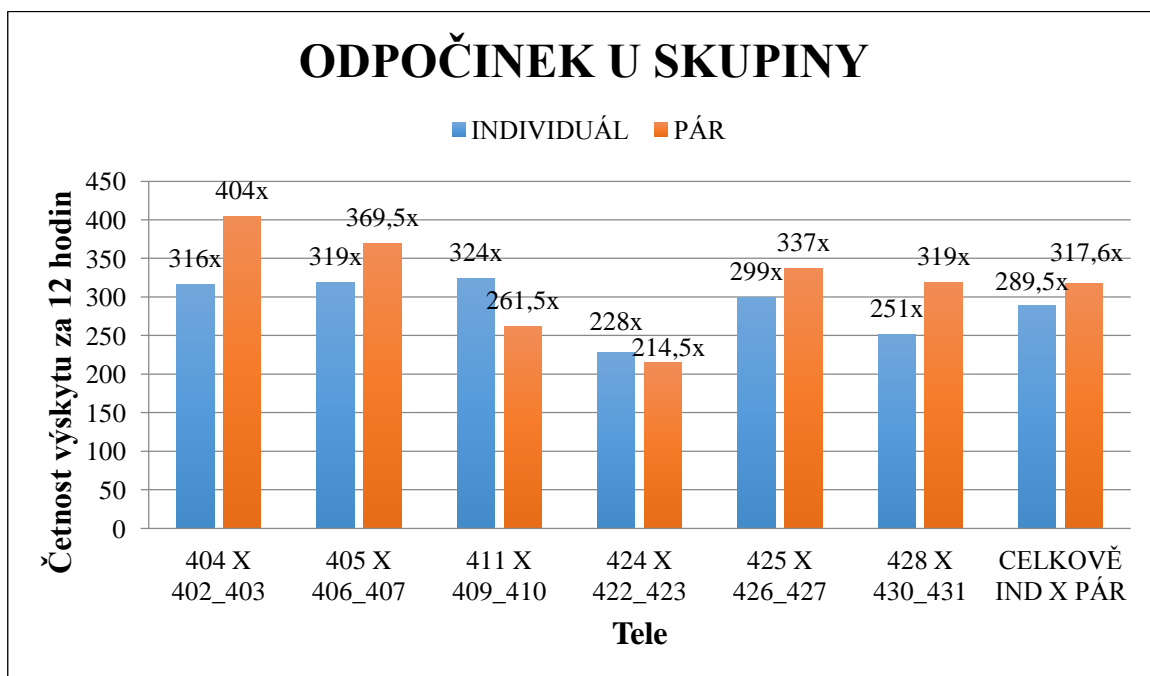
**Graf 7:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) očichávání během 12-ti hodin



### 5.1.5 Frekvence výskytu odpočinku u skupiny telat

Vliv ustájení na výskyt odpočinku u skupiny nebyl také statisticky průkazný (graf 8).

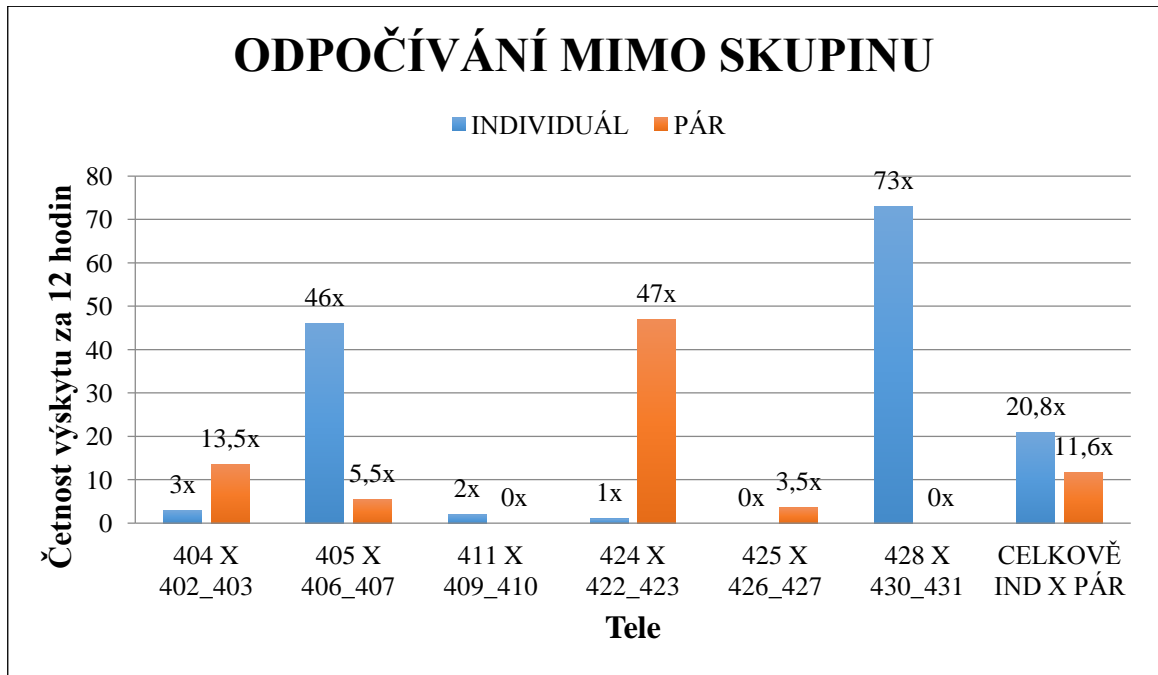
**Graf 8:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) odpočinku u skupiny během 12-ti hodin



### 5.1.6 Frekvence výskytu odpočinku mimo skupiny telat

Odpočinek mimo skupinu neměl statisticky významný vliv na ustájení, ačkoliv se výskyt odpočinku mimo skupinu zdá být větší u telat z individuálního ustájení (viz graf 9).

**Graf 9:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) odpočinku mimo skupinu během 12-ti hodin

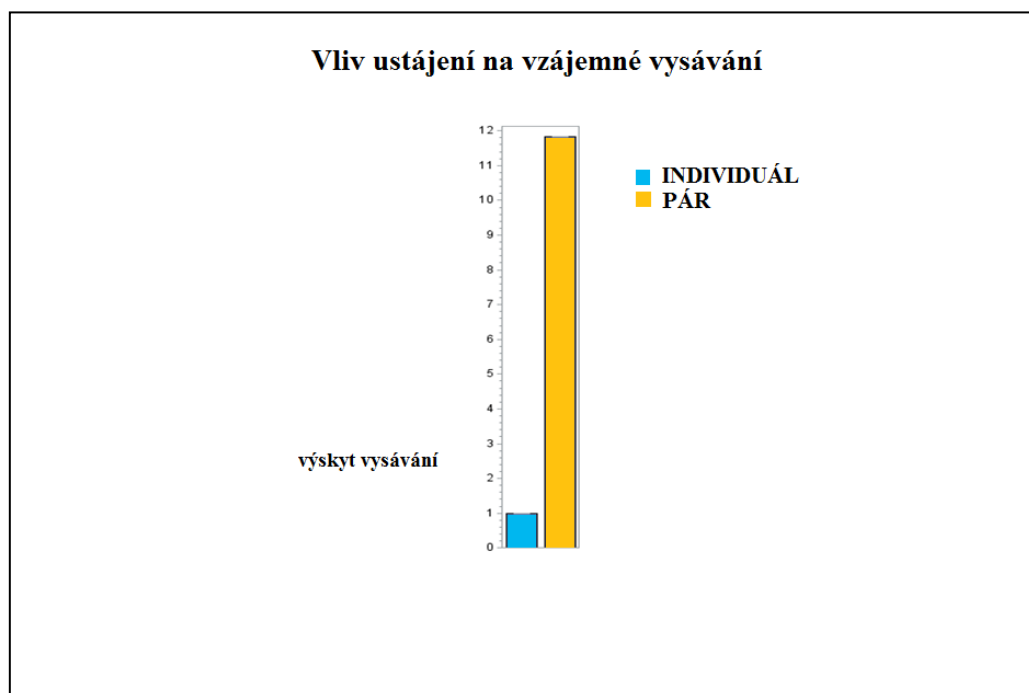


### 5.1.7 Frekvence výskytu vzájemného vysávání telat

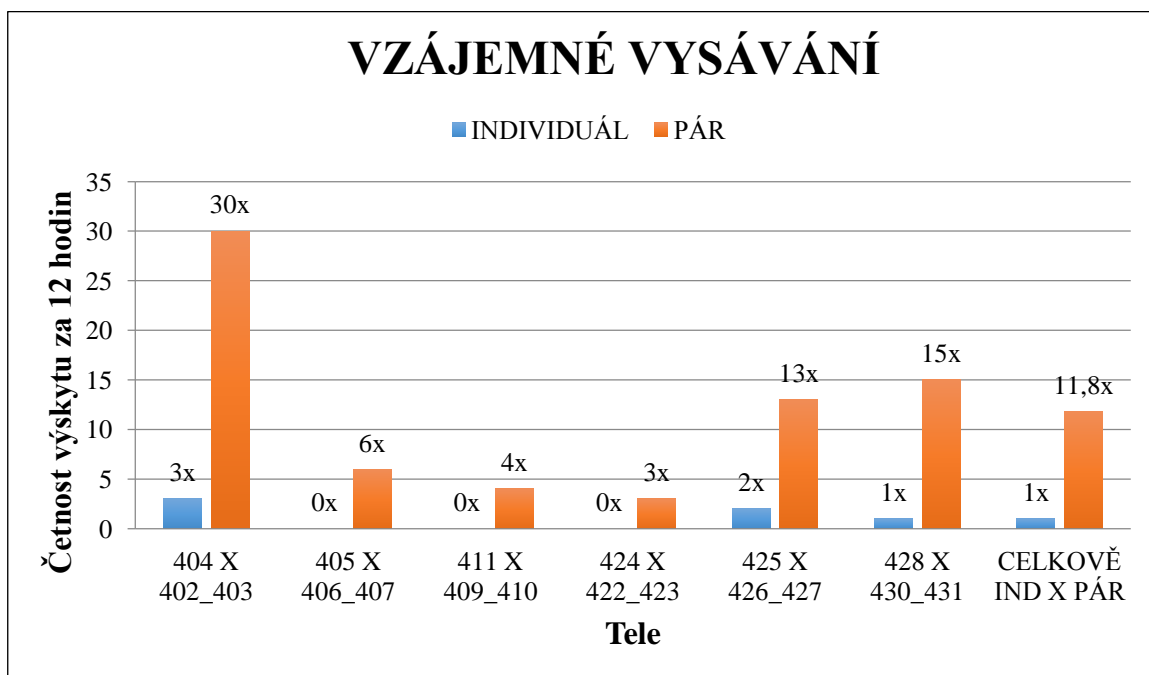
Jako jediný signifikantní vliv ustájení na sociální interakce byla rozdílná četnost vysávání telat ( $F_{1,10} = 6.73$ ,  $P=0.03$ ). U telat pocházejících z párového ustájení byla zjištěna vyšší četnost vysávání než u telat pocházejících z individuálního ustájení (graf 10). I v grafu 11 je jasně zobrazené, že telata z párového ustájení vysávala daleko více než individuální.



**Graf 10:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) vzájemného vysávání během 12-ti hodin



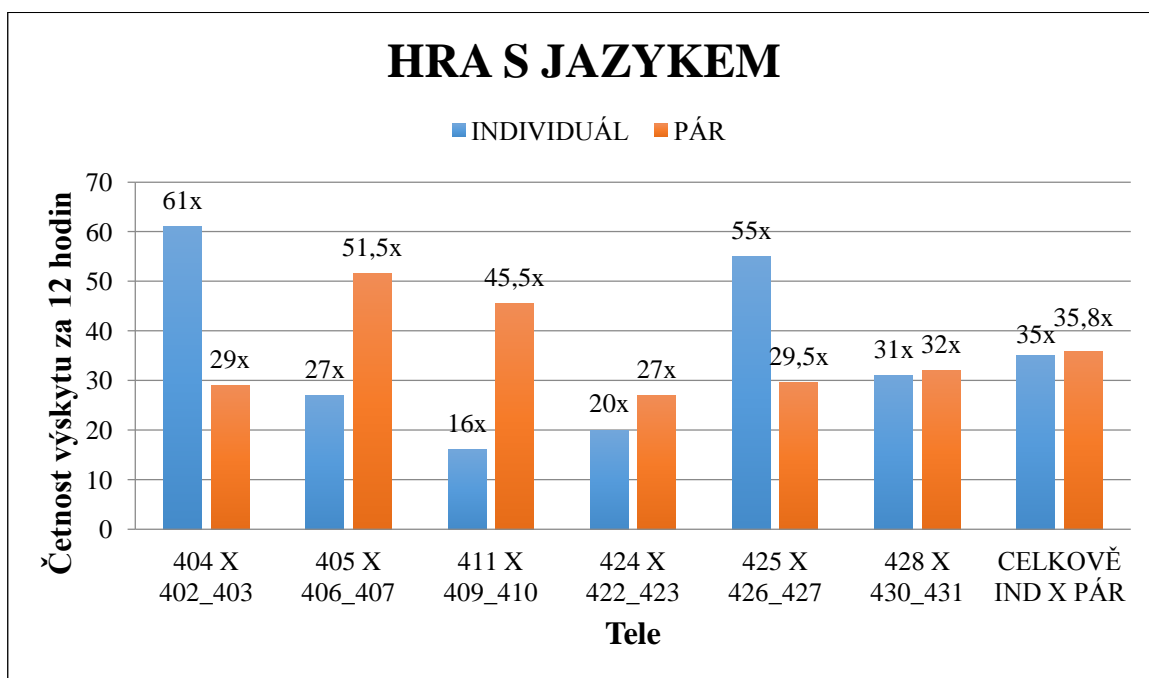
**Graf 11:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) vzájemného vysávání během 12-ti hodin



### 5.1.8 Frekvence výskytu hry s jazykem u telat

Ustájení nemělo statisticky významný vliv na četnost hr s jazykem (graf 12).

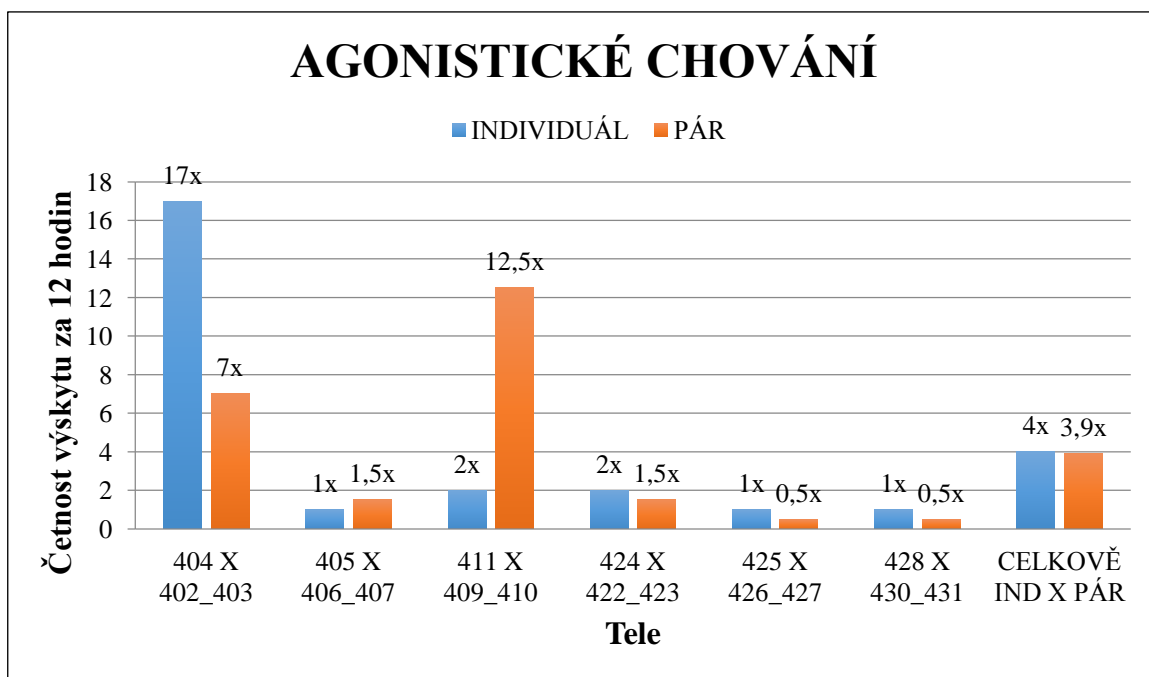
**Graf 12:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) hry s jazykem během 12-ti hodin



#### 5.1.9 Frekvence výskytu agonistického chování u telat

I na agonistické chování nemělo ustájení statisticky významný vliv (graf 13).

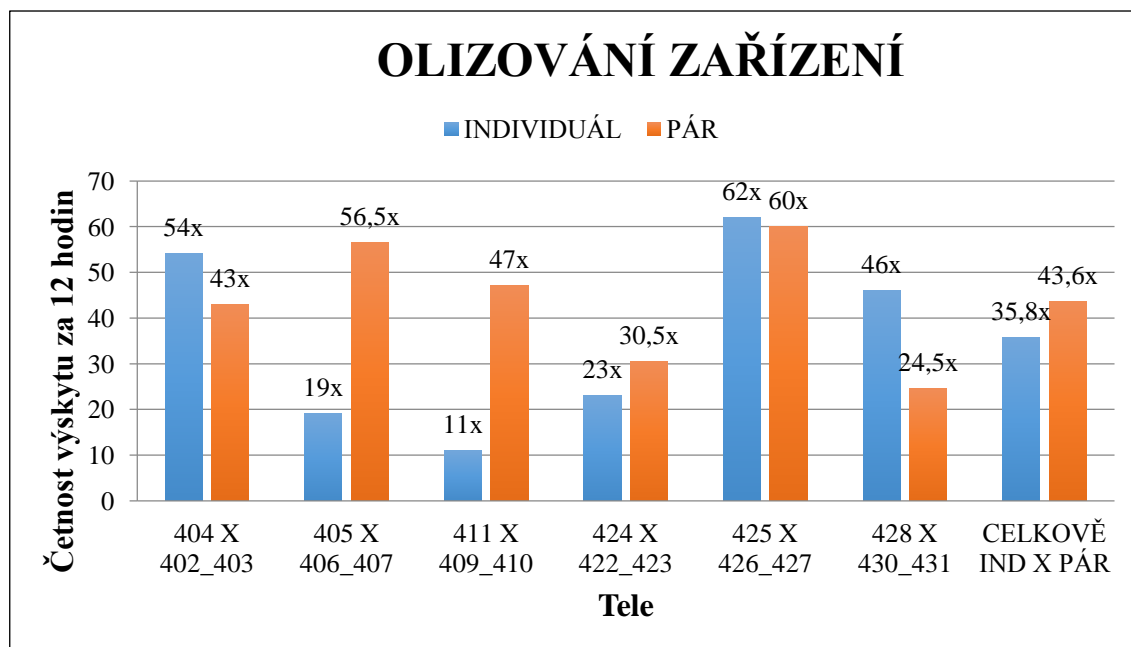
**Graf 13:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) agonistického chování během 12-ti hodin



### 5.1.10 Frekvence výskytu olizování zařízení u telat

Ačkoliv se zdál být vyšší výskyt u párově ustájených telat (graf 14), tak vliv ustájení nebyl statisti významný.

**Graf 14:** Vliv ustájení na výskyt (četnost) olizování zařízení během 12-ti hodin



### 5.1.11 Vliv ustájení na váhu telat

Ustájení (individuální x párové) nemělo vliv na váhu telat těsně před odstavem.

Tele	Váha (kg)
402	109
403	102
404	93,5
405	99
406	96
407	94,5
411	84
409	104
410	92
424	94,5
422	84
423	92
425	91
428	93,5
426	101,5
427	101
430	78
431	96

## 6 Diskuze

### 6.1 Frekvence výskytu sociálního chování

Za sociální chování se v této práci považovalo: sociální kontakt, olizování či očichávání. Pozorováním telat nebyl zjištěn vliv ustájení ani na sociální kontakt ani na olizování a ani na očichávání. V průměru měla telata z párového ustájení o něco málo více sociálního kontaktu než telata z individuálního, ovšem nebylo to statisticky významné. U olizování bylo v průměru nepatrně více u individuálního ustájení a u očichávání taktéž, ale žádná statistická významnost nebyla potvrzena. Jelikož se jedná o pilotní studii s omezeným počtem pozorovaných zvířat, je možné, že to je důvodem pro neprokázání některých pozorovaných proměnných. Studie, které se tímto chováním zabývaly, poukazují na určitý přínos párového ustájení na sociální kontakt (Chau et al., 2002). Také Jensen et al. (2015) uvádí příznivý vliv párového ustájení na sociální chování. Bolt et al. (2017) se také zabýval podobnou studií na dané téma a ukázalo se, že není důležité jen ustájení (individuální x párové), ale i časné párování a rozdělování telat do skupin či párů. Další autoři, Brouček a Kišac (2002), dodávají, že skot je společenské zvíře a odchov telat ve skupinovém ustájení je vhodnější. Telata odchována individuálně olizují více sami sebe. Sebe a své společníky olizují telata žijící ve skupině. Doktorová (2005) a Chua et al. (2002) se shodují na tom, že ustájení skupinové je z hlediska pohody zvířat nezastupitelné a dodávají, že toto ustájení má pozitivní vliv na sociální chování. Telata ve větších skupinách jsou aktivnější, více sociální (pozitivní sociální interakce) a nachází se více v blízkosti partnerů (Faerevi et al., 2007).

Na navazující sociální kontakt se studií zabývali i Weary and Chao (2000) a Flower and Weary (2001) ač formou matka vs. tele, výsledky byly stejné. Ukázalo se, že tele odchované s matkou (partnerem sociálním), bylo aktivnější při navazování kontaktu s novými členy než tele samostatně odchováno. To může mít pozitivní vliv na zvíře v dospělosti při adaptaci na změny ve složení skupiny, které jsou poměrně časté. Wierenga (1990) ve své studii vysvětluje sílu jedinců při sociálním postavení. Telata, která jsou zvyklá od malička na partnera, se zdají být více vyrovnaná a mají vysoké sociální postavení a bývají často dominantní.

## 6.2 Frekvence výskytu hravého chování

Telata ustájená před odstavením v páru si v průměru více hrála, ovšem zde byl i významný den pozorování. Individuálně ustájená telata jevila více hravého chování v první den sloučení skupiny, naopak poslední pozorovací den si hrála více telata z párového ustájení.

Ve výsledku byl statisticky významný rozdíl v ustájení před odstavením a v den pozorování. Taktéž to dokazuje i studie Babu et al. (2004), kde ve srovnání skupinově a individuálně ustájených telat byl výskyt hry prokazatelně vyšší u skupinově ustájených telat. Naopak studie Jensen et al. (1998) nezjistila žádný průkazný vliv sociálního prostředí na hru telat. Rozdíly mezi výsledky těchto studií mohou být způsobeny např. velikostí ustájovacího prostoru, ve kterém byla telata odchována. Telata ve větším prostoru mají větší tendenci si hrát (Jensen and Kyhn, 2000; Jensen et al., 1998). Studie Dannemann et al. (1985) poukazuje na snížení výskytu hry z důvodu nízké intenzity světla. Dalším důvodem rozepří studií může být snížený příjem potravy na výskyt hry, kdy telata s nižším příjmem si hrála o poznání méně (Krachun et al., 2010) a také když byla vystavována bolestivým situacím (Mintline et al., 2013).

Telata ustájená v chudším prostředí, kde jim chybí sociální stimulace, jsou pravděpodobně méně aktivní (Tapki, 2007; Jensen et al., 1998). Souvislost s tím, že si telata hrála více první den, může nasvědčovat tomu, že po vypuštění do většího a bohatšího prostředí (co se týče i partnerů) může vést k vyvolání vyššího projevu hravého, ale i jiného chování (Dawkins, 1998).

## 6.3 Frekvence výskytu abnormálního chování

Do této skupiny byly zahrnuty tyto druhy chování: vzájemné vysávání, hra s jazykem a olizování stájového prostředí. Jako jediný signifikantní vliv ustájení na abnormální chování byla četnost vzájemného vysávání. Jak se dalo předpokládat, telata z párového ustájení měla po odstavení vyšší výskyt vzájemného vysávání. U individuálně ustájených telat se po odstavení vzájemné vysávání téměř nevyskytovalo. U dalších dvou zvolených chování se vliv ustájení nepotvrdil. Hra s jazykem byla u obou typů ustájení telat prakticky stejná a u olizování zařízení byla nepatrně vyšší u telat původně z páru. Lze tedy předpokládat, že hlavním rozdílem v typu ustájení je právě vzájemné vysávání telat. Babu et al. (2004) ve své studii také dokázali, že výskyt vysávání (u skupinového-vzájemné, u individuálního-sami sebe) a olizování stájového zařízení byl vyšší u skupinově ustájených telat než u individuálně

ustájených. Jiná studie, která na toto téma vznikla, dokládá možnosti snížení výskytu vysávání u skupinově ustájených telat. Autoři dospěli k názoru, že jak výkon sání, tak i čas potřebný pro napájení mléka jsou důležité, aby se výskyt abnormálního vysávání snížil mezi telaty (Loberg, J. and Lidfors, L., 2001). Jensen (2003) se ve své práci přiklání k tomu, že výskyt vzájemného vysávání může souviset s množstvím mléka poskytnutého teleti. Také poukazuje na techniku napájení telat, která hraje významnou roli ve výskytu chování. I Doležal, Staněk (2011) a Brouček, Kišac (2002) se domnívají, že velký vliv na nevyživné sání (neboli vzájemné vysávání) je způsob napájení telat, kde často nastává neukožený sací reflex (nedostatečný), který vzniká příliš rychlým příjmem mléčného nápoje. Dále poukazují na to, že je sice tele dostatečně nasycené, ale apetence příjmu mléčného nápoje ještě není ukončená. Ovšem u telat, která byla krmena z automatu, nebyl zjištěn žádný projev neukoženého sacího reflexu.

Mahmoud et al. (2016) ve své práci dokládají, že vzájemné vysávání telat má silný dopad na jejich zdraví, a to konkrétně na abscesy v oblasti pupku.

#### **6.4 Frekvence výskytu agonistického chování**

Do agonistického chování bylo zařazeno: „souboje“-kopání, strkání či přetlačování. Z výsledků vyplývá, že vliv ustájení na toto chování nebyl statisticky významný. Významným vlivem zdá se být velikost ustájení. Krávy, které byly v menším prostoru, vykazovaly daleko více agonistického chování než krávy v prostoru větším (Irrgang et al., 2015). Dalším faktorem, který může ovlivnit výskyt tohoto chování, se zdá se být věkový rozdíl. Starší jedinci bývají ve skupinách dominantnější a často mohou napadat jiné (slabší, mladší) jedince, tím se vyvolá agresivní chování. Příčinou však často bývá snížená tolerance mezi jedinci (Oi, 1990). Zvířata umístěná v intenzivních produkčních systémech obvykle čelí úrovni konkurence ať už pro zdroje či místo odpočinku. Tedy čím více konkurenční prostředí pro dané jedince, tím se více vyskytuje agonistické chování. Proto je velice důležitá struktura skupiny (vyrovnanost), (Zobelet al., 2011).

#### **6.5 Frekvence výskytu odpočinku telat**

V práci bylo sledováno jak odpočívání telat ve skupině, tak mimo ní. Ukázalo se, že způsob ustájení nemá vliv na odpočívání telat, které bylo téměř stejné u skupiny i mimo ní. Výskyt nečinně stojícího či spícího telete byl podle Babu et al. (2004) zaznamenán u telat z individuálního ustájení. Hanninen et al. (2003) ve své studii poukazuje na to, že výskyt

odpočinku je úzce spojen s věkem telat a teplotami v prostředí (extrémní teploty mohou snížit celkový spánek). Dále se Faarevik et al. (2007) domnívají, že dalším vlivem na odpočinek je velikost skupiny, protože telata ve větších skupinách trávila více času odpočíváním těsně vedle sebe. Dalo by se říct, že odpočinek úzce souvisí se sociálním kontaktem, protože nejčastěji byl odpočinek u skupiny doprovázen jakýmkoli kontaktem telat.

## 7 Závěr

Celková stanovená hypotéza [Párově ustájená telata budou projevovat více sociální přizpůsobivosti (chování) než telata odchovaná individuálně] byla potvrzena jen z části, viz podrobný rozbor níže (6 hypotéz).

Hypotéza 1 (Párová telata budou méně očichávat a olizovat ostatní telata) nebyla potvrzena. Bylo zjištěno, že vliv ustájení telat před odstavením (individuálně x párově) nemělo vliv na výskyt olizování a očichávání u telat po odstavení. I když v průměru se toto chování vyskytovalo u individuálně ustájených telat, nemělo to statistický význam.

Hypotéza 2 [Párová telata budou mít více sociálního kontaktu (více pozitivních interakcí) neboli více sociálních doteků] nebyla také potvrzena. Taktéž vliv ustájení před odstavením nebyl statisticky významný pro výskyt tohoto chování.

Hypotéza 3 [Párová telata budou mít první den méně hravého chování (jak na individuální tak sociální hru)] byla potvrzena. Telata z párového ustájení si první den po odstavení hrála méně než telata z individuálního. Vliv ustájení na hravé chování tedy byl statisticky významný. U tohoto chování byl ovšem významný i den pozorování.

Hypotéza 4 [Párová telata na konci pozorování budou mít více hravého chování (odstrkávání, vybízení, skákání, synchronizovaný běh, hravá vokalizace, trhnutí hlavou)] byla také potvrzena. Jak bylo předpokládáno, telata z párového ustájení si na konci pozorování (neděli) hrála častěji, než telata z individuálního ustájení. U tohoto chování byl potvrzen jak vliv ustájení, tak i den pozorování (pondělí x neděle).

Hypotéza 5 (U párových telat se bude objevovat méně abnormálního chování) byla potvrzena jen z části. Vliv ustájení byl potvrzen pouze u vzájemného vysávání telat. Přičemž u párově ustájených telat se vyskytovalo více než u individuálně ustájených. U dalšího chování (hra s jazykem či olizování stájového zařízení) tato hypotéza potvrzena nebyla.

Hypotéza 6 [Párová telata budou mít méně agonistického chování (strkání, kopání, přetlačování)] nebyla potvrzena. Výskyt agonistického chování byl u obou typů ustájení téměř totožný. Tudíž vliv ustájení na jmenované chování nebyl statisticky významný.

První výsledky prokázaly, že hravé chování je možné vnímat jako vhodný behaviorální parametr pro posouzení vlivu ustájení telat, na druhou stranu ostatní sledované chování je zapotřebí dále zkoumat na větším vzorku zvířat. Tedy konečné závěry budou stanoveny až po dokončení kompletního sběru dat v rámci současného projektu probíhajícího ve VÚŽV v.v.i. v Praze – Uhřetěvsi.



## 8 Použité zdroje

- Agropress.cz [online]. Praha. 2014. [cit. 2018-03-25]. Dostupné z < <http://www.agropress.cz/ustajeni-telat-v-obdobi-mlezivove-a-mlecne-vyzivy/>>.
- Albright, J. L. 1987. Dairy animal welfare: current and needed research. J. Dairy Sci. 70. 2711-2717.
- Anděrová, R. 1996. Úvod do etologie. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha. 112 s. ISBN: 80-2130-276-3.
- Andrighetto, I., Gottardo, F., Andreoli, D. 1999. Effect of type of housing on veal calf growth performance, behaviour and meat quality. Livestock production science. 57, 137 - 145.
- Babu, L. K., Pandey, H. N., Sahoo, A. 2004. Effect of individual versus grouping rearing on ethological and physiological responses of crossbred calves. Applied animal behaviour science, 87. 177-191.
- Balabánová, M., Filipčík, R., Hasoňová, L., Horký, P., Hošek, M., Konečný, R., Pavlata, L., Vandasová, P., Veselý, P. 2014. Nové poznatky v oblasti mastitid přežvýkavců. Mendelova univerzita v Brně, Brno. Str. 4-10. ISBN 978-80-7509-178-9.
- Bekoff, M. 2001. Social play behaviour, Cooperation, Fairness, Trust and Evolution of Morality. Journal of Consciousness studies. 8. 81-90. ISSN: 1355-8250.
- Bickert, W. G., Atkeson, G. W. 1996. 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. 95-101.
- Bolt, S.L., Boyland, N.K., Mlynski, D.T., James, R., Croft, D.P. 2017. Pair housing of Dairy Calves and Age at Pairing: Effects on Weaning Stress, Health. Production and Social Networks. Plos one. 12.
- Bouška, J., Doležal, O., Jílek, F. et al. 2006. Chov dojeného skotu. Praha: Profi Press. 186 s. ISBN 80-86726-16-9.
- Burghardt, G. M. 2005. The Genesis of Animal Play: Testing the Limits, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Burghardt, G. M. 2010. Play. In: Breed, M. D, Moore, J. (eds.). Encyclopedia of animal Behaviour, Vol. 2. Academic Press. London. p. 740-744. ISBN: 978-0-08-045333-0.
- Broom, D. M. 1991. Animal welfare: Concepts and measurement. Journal Animal Science 69. 4167-4175.

- Broom, D. M., Leaver, J. 1978. In: Chua, B., Coenen, E., van Delen, J., Weary, D. M. 2002. Effect of pair versus individual housing on the behaviour and performance of diary calves. *Journal dairy science*. 85. 360-364.
- Brouček et al. 1999. In: Hoznour J. (ed.). 2012. *Etologie hospodářských zvířat*. 2nd ed. Mendelova univerzita v Brně. Brno. 185 s. ISBN: 978-80-7375-620-8.
- Brouček, J., Kišac, P. 2002. Vysávání u skotu. *Veterinářství*. č. 11, s. 499 – 503. ISSN 0506-8231.
- Brouček, J., Mihina, S., Janci, P. 1991. Live weight growth, feed consumption and health condition of the calves fed by electronically controlled feeder. *Web of Science*. 9. 783 – 792.
- Brouček, J., Tančín, V., Uhrinčat', M. 1993. Životní prostředí ve vazbě na ekologicky šetřící a trvale udržované zemědělství., II. 360-366.
- Brouček, J., Uhrinčat, M., Arave, C. W., Friend, T. H., Mihina, S., Kišac, P., Hanus, A. 2002. Effects of rearing methods of heifers during milk replacement period on their postweaning behaviour in the maze. *Acta veterinaria Brno*. 71. 509-516.
- Burow, E., Thomsen, P. T., Rousing, T., Sørensen, J. T. 2013. Daily grazing time as a risk factor for alterations at the hock joint integument in dairy cows. *Animal* 7. 160–166.
- Costa, J.H.C., Daros, R.R., von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M. 2014. Complex social housing reduces food neophobia in dairy calves. *Journal of dairy science*. 97. 7804-7810.
- Curtis, S. L. 1987. Animal Well – being and animal care. *Veterinary Clinics of North America: Food animal practice*. 3. 1987. 369-382.
- Čítek, J., Šoch, M.: *Základy odchovu telat*. Praha. Institut výchovy a vzdělávání Mze ČR. 1994. 36 s.
- Dannemann, K., Buchenauer, D., Fliegner, H. 1985. Behavior of calves under four levels of lightning. *Applied animal behaviour science*. 13. 243 – 258.
- Dawkins, M. S. 1988. Behavioural deprivation: A central problem in animal welfare. *Animal applied behaviour science*. 20. 209-225.
- De Vries, A. 2013. Cow longevity economics: The cost benefit of keeping the cow in the herd, in *Proc Cow Longevity Conference*, Hamra Farm/Tumba, Sweden, 28–29 August, p. 22–52.
- Dobao, M. T., Rodriganez, J., Silio, L. 1984. Choice of companions in social play in piglets. *Animal applied behaviour science*. 13. 259-266.

- Doktorová, J. 2005. Odchov telat jinak. Farmář. č. 7, s. 50 – 51. ISSN 1210-9789.
- Doležal, O., Bílek, M., Dolejš, J. 2004. Zásady welfare a nové standardy EU v chovu skotu. Metodická příručka pro poradce. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Praha-Uhřetěves. 70 s. ISBN: 80-864-5451-7.
- Doležal, O., Gregoriadesová, J., Knížková, I. Et al. 2001. Odchov telat ve 222 otázkách a odpovědích. 1. vyd. Praha: Agrospoj. 208 s.
- Doležal, O., Pytloun, J., Motyčka, J. 1996. Technologie a technika chovu skotu. Svaz chovatelů českého strakatého skotu. Praha. 184 s.
- Doležal, O., Staněk, S. 2015. Chov dojeného skotu. Profí Press, Praha. 14 s. ISBN 978-80-86726-70-0.
- Doležal, O., Staněk, S., Bečková, I. 2008. Zemědělský poradce ve stáji II. telata. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby. 64 s. ISBN 978-80-7403-014-7.
- Faerevik, G., Andresen, I. L., Jensen, M. B., Boe, K. E. 2007. Increased group size reduces conflicts and strengthens the preference for familiar group mates after regrouping of weaned dairy calves (*Bos taurus*). Applied animal behaviour science. 108. 215-228.
- Flower, F. C., Weary, D. M. 2001. Effects of early separation on the dairy cow and calf:2. Separation at 1 day and 2 weeks after birth. Animal applied behaviour science. 70. 275-284.
- Franck, D. 1996. Etologie. Vydavatelství Karolinum. Praha. 323 s. ISBN: 80-7066-878-4.
- Fraser, A. F., Broom, D. M. 2005. Farm animal behaviour and welfare, p. 109, 131, 231-233.
- Gaisler, J. 1989. Úvod do etologie. Státní pedagogické nakladatelství. Praha. 148 s.
- Garnsworthy, P. 2011. The environmental impact of fertility in dairy cows. Adv Dairy Technol 23. 181-190.
- Geist, B. 2000. Psychologický slovník. 2. vyd. Praha: Vodnář. 425 s. ISBN 80- 86226-07-7.
- Gupta, S., Earley, B., Ting, S. T. L., Crowe, M. A. 2005. Effect of repeated regrouping and relocation on the physiological, immunological, and hematological variables and performance of steers. Journal animal science. 83. 1948-1958.
- Hanninen, L., Hepola, H., Rushen, J., de Pasillé A. M., Pursiainen, P., Tuure, V. M., SyrjalaQvyst, L., Pyykkonen, M., Saloniemi, H. 2003. Resting behaviour, growth and Diarrhoea incidence rate of youg diary claves housed individually or ingroups in warm or cold buildings. Acta Agric. Scand., Sect. A. animal science. 53. 21-28.
- Held, S. D. E., Špinka, M. 2011. Animal play and animal welfare, Animal behavaviour., 81. pp. 891-899

- Hemsworth, P. H., Coleman, G. J. 1998. Human-Livestock Interactions: The Stockperson and the Productivity and the Welfare of Intensive Farmed Animals. CAB international: Wallingford, UK.
- Hrouz, J. 2000. Etologie hospodářských zvířat. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno. ISBN: 80-7157-463-5.
- Charlton, G. L., Rutter, S. M., EastMand Sinclair, L. A. 2011. Effects of providing total mixed rations indoors and on pasture on the behavior of lactating dairy cattle and their preference to be indoors or on pasture. *Journal Dairy science* 94. 3875-3884.
- Chua, B., Coenen, E., van Delen, J., Weary, D. M. 2002. Effect of pair versus individual housing on the behaviour and performance of dairy calves. *Journal dairy science*. 85. 360-364.
- Irrgang, N., Zipp, K. A., Brandt, S., Knierim, U. 2015. Effects of space allowance in the waiting area on agonistic interactions and heart rate of high and low ranking horned dairy cows. *Livestock science*. 179. 47 – 53.
- Jelínek, J. V zimě více energie a zajistit mikroklima. *Sano - Moderní výživa zvířat*. 2013, č. 1, s. 12 – 14.
- Jensen, M. B. 1999. Effect of confinement on rebounds of locomotr behaviour of calves and heifers, and the spatial preferences of calves. *Applied animal beahvour science*. 62. 43-56.
- Jensen , M. B. 2003. The effects of feeding method, milk allowance and social factors on milk feeding behaviour and cross-sucking in group housed dairy calves. *Applied animal behaviour science*. 80. 191-206.
- Jensen, M. B., Duve, L. R., Weary, D. M. 2015. Pair housing and enhanced milk allowance increase play behavior and improve performance in dairy calves. *Journal of dairy science*. 98. 2568-2575.
- Jensen, M. B., Kyhn, R. 2000. Play behaviour in group-housed dairy calves, the effect of space allowance. *Applied animal beahvour science*. 67. 35-46.
- Jensen, M. B., Vestergaard, K. S., Krohn, C. C. 1998. Behavior in dairy calves: the effect of social contact and spatial contributions. *Applied animal behaviour science*. 56. 97 – 108.
- Jensen, M. B.; Vestergaard, K. S.; Krohn, CH. C. 1998. Play behaviour in dairy calves kept in pens: The effect of social contact and space allowance. *Applied animal beahvour science*. 56. 35-46.

- Kiley-Worthington, M. 1983. The behaviour of beef suckler cattle. *Animal Management*, 14. 195 s. ISBN: 3-7643-1265-3.
- Knaus, W. 2009. Dairy cows trapped between performance demands and adaptability. *Journal of Animal Science*. Food Agric. 89. 1107-1114, 1623.
- Kochánek, B. 2009. Úspěšný odchov telat, základ úspěšného chovu skotu. *Sano – Moderní výživa zvířat*. 2. 14 – 17.
- Krachun, C., Rushen, J., de Passillé, A. M. 2010. The behavior of playfulness in dairy calves is reduced by weaning and low energy intake. *Applied animal behaviour science*. 122. 71 – 76.
- Kvapilík, J. 2009. Ekonomické aspekty odchovu a nemocí telat a jalovic. *Náš chov*. 69. č. 2, s. 35 – 38. ISSN 0027-8068.
- Legrand, A. L., von Keyserlingk, M. A. G., Weary, D. M. 2009. Preference and usage of pasture versus free-stall housing by lactating dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 92. 3651-3658.
- Linhartová, E. 2008. Hospodářská zvířata v lidské péči - Skot. *Olomoucký Biozpravodaj*. (3). 1-3.
- Loberg, J., Lidfors, L. 2001. Effect of milkflow rate and presence of a floating nipple on abnormal sucking between dairy calves. *Applied animal behaviour science*. 72. 189-199.
- Lorenz, K. 1935. *Společník v životě ptáků*.
- Lorenz, K. 1993. *Základy etologie*. Academia. Praha. 254 s. ISBN: 80-200-0477-7.
- Maatje, K., Verhoeff, J., Kremer, W. D. J., Vrujisen, A. L. M., van Ingh, T. S. G. A. M. 1993. In: Chua, B., Coenen, E., van Delen, J., Weary, D. M. 2002. Effect of pair versus individual housing on the behaviour and performance of dairy calves. *Journal of dairy science*. 85. 360-364.
- Mahmoud, M. E., Mahmoud, F. A., Ahmed, A. E. 2016. Impacts of self- and cross-sucking on cattle health and performance. *Veterinary world*. 9. 922-928.
- Martin, P., Bateson, P. 2007. *Measuring behaviour. An introductory guide*. Cambridge University Press, Velká Británie. 186 p. ISBN 9780521535632.
- Matoušek, V., Frelich, J., Václavovský, L., Král, M., Maršálek, M., Vejčík, A., Voříšková, J., Rybář, D., Kernerová, N., Zedníková, J., Kuník, J., Ježek, M. 1996. *Speciální zootechnika*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zemědělská fakulta. České Budějovice. ISBN: 80-7040-158-3.
- McCulloch, SP. 2013. A Critique of FAWC's Five Freedoms as a Framework for the Analysis of Animal Welfare. *Journal of agricultural & environmental ethics*. 26 (5). 959-975.

- Miller, M. N., Byers, J. A., 1991. In: Jensen, M. B., Kyhn, R. 2000. Play behaviour in group-housed dairy calves, the effect of space allowance. *Applied animal behaviour science*. 67. 35-46.
- Miller-CUshon, E.K., DeVries, T.J. 2016. Effect of social housing on the development of feeding behavior and social feeding preferences of dairy calves. *Journal of dairy science*. 99. 1406-1417.
- Mintline, E. M., Stewart, M., Rogers, A. R., Cox, N. R., Verkerk, G. A., Stookey, J. M., Webster, J. R., Tucker, C. B. 2013. Behavioral behavior as an indicator of animal welfare: Revealed in dairy calves. *Applied animal behaviour science*. 144. 22 – 30.
- Motyčka J., 2005: Holštýnské plemeno: Šlechtěním k vysoké produkci, reprodukci a dlouhověkosti. *Náš chov*, roč. 65, č. 10.
- Novák, P., Kubíček, K., Fišer, A., Svoboda, J., Vegricht, J. 1994. Rizikové faktory stájového prostředí a jeho řešení (metodika). *ÚZPI, Praha* 9, 50 s.
- Oi, T., 1990. Patterns of dominance and affiliation in wild pig-tailed macaques (*Macaca nemestrina nemestrina*) in west Sumatra. *Int. journal primatol* 11(4). 339-56.
- Petrů Milada, Špinko Marek, Charvátová Veronika, Lhota Stanislav 2009: Revisiting play elements and Sel – handicapping in play: a comparative ethogram of Old world monkey species. *Journal of comparative psychology*. 123. 250 – 263.
- Richard, A. L. Muller, L. D., Heinrichs, A. J. 1988. Ad libitum or twice daily feeding of acidified milk replacer to calves housed individually in warm and cold environments. *Journal of dairy science*. 71. 2193-2202.
- Rushen, J., de Passillé, A. M., von Keyserlingk, M. A. G., Weary, D. M. 2008. *The Welfare of Cattle*. Springer Netherlands, Dordrecht.
- Schjelderup-Ebbe, T. 1935. Sociální chování ptáků v: Carl Murchison (ed.). *Příručka sociální psychologie*, Worcester. 947-972.
- Staněk, S. *Zootechnika.cz* [online]. *Fotoalbum Praha. 2009*. [cit. 2018-03-25]. Dostupné z <http://www.zootechnika.cz/fotoalbum/skot/telata/>.
- Staněk, S. 2012. Technologie ustájení telat do odstavu. *Zemědělec*. 20. č. 45. s. 12 - 13, ISSN 1211-3816.
- Staněk, S., Doležal, O. 2011. Napájení telat v období mléčné výživy. *Zemědělec*. 18. č. 37, s. 10 – 11, ISSN 1211-3816.
- Stupka, R., Čítek, J., Fantová, M., Ledvinka, Z., Navrátil, J., Nohejlová, L., Stádník, L., Šprysl, M., Štolc, L., Vacek, M., Zita, L. 2010. *Chov zvířat*. Nakladatelství powerpoint, Praha. St. 12. ISBN 978-80-87415-08-5.

- Šarapatka, B., Urban, J., Červinka, J., Hejduk, S., Hrabalová, A., Juršík, J., Klejzar, T., Leibl, M., Maršálek, M., Mátlová, V., Pražan, J., Sklenář, J., Šonková, R., Trávníček, P., Václavík, T., Vaněk, D., Voříšková, J., Vraný, M., Zídek, T., Živělová, I. 2005. Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi, II. díl. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců. Šumperk. 334 s. ISBN: 80-903583-0-6.
- Špinka, M.; Newberry, R. C.; Bekoff, M. 2001. Mammalian play: Training for the unexpected. *The quarterly review of biology*, Vol. 76, No. 2. The university Chicago press. Chicago. p. 141-168.
- Tapki, I. 2007. Effect of individual or combined housing systems on behavioural and growth responses of dairy calves. *Acta Agric. Scand., Sect. A. Animal Science*. 57. 55-60.
- Urban, F., Bouška, J., Čermák, V. et al. 1997. Chov dojeného skotu. Praha: Apros. 289 s. ISBN 80-901100-7-X.
- Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional Ecology of the Ruminant*, 2nd edition. Cornell University Press, Ithaca, NY.
- Vegricht, J., Šimon, J., Fabiánová, M. 2013. Mikroklimatické parametry VIB v letním období. *Náš chov*. 73. č. 7. s. 33 – 36. ISSN 0027-8068.
- Veselovský, Z. 2008. *Etologie. Biologie chování zvířat*. Academia. Praha. 408 s. ISBN: 978-80-200-1621-8.
- Vieira, A.D., von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M. 2010. Effects of pair versus single housing on performance and behavior of dairy calves before and after weaning from milk. *Journal of dairy science*. 93. 3079-3085.
- Vomočilová, V., Voslářová, E. Etologie skotu [online]. *Projekt IVA VFU Brno. 2014*. [cit. 2018-03-25]. Dostupné z <<https://cit.vfu.cz/oz/IVA/etoskot.htm>>.
- Waiblinger, S., Baumgartner, J., Kiley-Worthington, M., Niebuhr, K. 2004. Applied ethology in organic farming: the basis for improved animal welfare in organic farming. In: Vaarst, M., Roderick, S., Lund, V., Lockeretz, W. (eds.). *Animal Health and Welfare in Organic Agriculture*. CAB International, Wallingford, Cambridge. p. 117-162. ISBN: 0-85199-668-X.
- Weary, D. M., Chua, B. 2000. Effects of early separation on the dairy cow and calf 1. Separation at 6 h, 1 day and 4 days after birth. *Applied Animal Behaviour Science*. 69. 177-188.

- Webster, J., Špinka, M. 1999. Welfare: životní pohoda zvířat, aneb, Střízlivé kázání o ráji: konstruktivní přístup k problému vlády člověka nad zvířaty. Nadace na ochranu zvířat. Praha. 264 s. ISBN: 80-238-4086.
- Whay, H. R., Main, D. C. J., Green, L. E., Webster, A. J. F. 2003. Assessment of dairy cattle welfare using animal-based measurements. *Veterinary Record* 153. 197-202.
- Wierenga, H. K. 1990. Social dominance in dairy cattle and the influences of housing and management. *Applied animal behaviour science*. 27. 201-229.
- Wierenga, K. H., Hopster, H. 1990. The significance of cubicles for the behaviour of dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*. 26(4). 309-337.
- Wilson, Edward O. 1971. *Insect Societies*. Harvard University Press. ISBN 0-674-45490-1
- Zikmund, B. 2009. Použití napájecích automatů u telat. *Chov skotu*. 6. č. 5. s. 20 – 21. ISSN 1801-5409.
- Zobel, G., Schwartzkopf-Genswein, K. S., Genswein, B. M. A., von Keyserlingk, M. A. G. 2011. Impact of agonistic interactions on feeding behaviours when beef heifers are fed in a competitive feeding environment. *Livestock science*. 137. 1-9.