

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

Katedra: Speciální zootechniky

Obor: Zemědělské inženýrství

TÉMA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Analýza vybraných stereotypů u koní

Autor diplomové práce:
Bc. Veronika Liscová

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

2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Veronika LISCOVÁ**
Osobní číslo: **Z12679**
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Zemědělské inženýrství**
Název tématu: **Analýza vybraných stereotypů u koní**
Zadávající katedra: **Katedra speciální zootechniky**

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

Chov koní pro potřeby člověka znamená významný zásah do jejich přirozeného chování. A právě změny přirozeného chování daly impuls vzniku tzv. problémovému stereotypnímu chování. Cílem diplomové práce je provést analýzu nejčastějších stereotypů v chovech koní - klcání a tkalcování.

V teoretické části diplomové práce se soustředíte na identifikaci vybraných poruch chování, jejich charakteristiku, popíšete příčiny vzniku, vlivy na organismus zvířat a na možnosti jejich předcházení popř. odstraňování.

Pro vlastní práci se na více farmách zaměříte na koně s výskytem jednotlivých poruch chování. U vybraných jedinců provedete v první fázi etologický snímek po dobu 24 hodin a zaměříte se na dobu výskytu stereotypního chování v průběhu dne. V druhé fázi při etologickém snímku podchytíte průběh poruchy a pro detailnější rozbor pořídíte videozáznamy jednotlivých stereotypů. U etologických sledování zajistíte opakování.


Podkladová data o zvířatech získáte jak z evidenčních záznamů, tak z informací přímo od chovatele. Podrobně popíšete management stád na jednotlivých farmách, konkrétní způsoby ustájení, ošetřování, výživy, zaznamenáte denní režim koní včetně délky jednotlivých pracovních operací v průběhu dne.

Získaná data vyhodnotíte formou tabulek a grafů, doplníte vhodným komentářem a na základě vlastních poznatků určíte jejich možné příčiny a navrhnete možnosti jejich odstranění.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:


Duruttya, M.: Velká etologie koní. Albatros Praha, 2005
Dušek, J.: Chov koní. Brázda Praha, 1999
Baker, A. E. M. and Crawford, B. H.: Observational learning in horses. Applied Animal Behaviour Science, 1986:15, 7-13.
McDonnel, S. M.: Practical review of self-mutilation in horses. Anim. reprod. Sci., 2008:107:219-228
Tykalová, R.: Stereotypní kůň, co s tím? Jezdectví 9/2004, s. 72-73
Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Czech Journal of Animal Science, Journal of Central European Agriculture, Jezdectví a ve sbornících z odborných konferencí.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jarmila Voříšková, Ph.D.
Katedra speciální zootechniky
Konzultant diplomové práce: Ing. Jana Brychtová
Datum zadání diplomové práce: 19. března 2013
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2014


prof. Ing. Miroslav Šoch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13 ④
370 05 České Budějovice

L.S.


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 19. března 2013

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění, souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

.....
Bc. Veronika Liscová

V Českých Budějovicích dne 2. dubna 2014

Děkuji Ing. Jarmile Voříškové, Ph.D. za odborné vedení a cenné informace při zpracování této diplomové práce. Dále děkuji Antonínu Wollnerovi za zapůjčení videokamer pro nahrání videozáznamů a soukromým farmám za umožnění realizace práce a jejich odborné informace. Velký dík patří také rodině za trpělivost a podporu při vypracování diplomové práce.

ABSTRAKT

Tato práce je zaměřena na nejčastější stereotypní chování koní - klkání a tkalcování. Zabývá se jak popisem vlastního projevu těchto zlozvyků, tak i podrobnou analýzou délky trvání a frekvencí výskytu v průběhu dne. Dále porovnává výskyt těchto stereotypií u koní různého věku, pohlaví a plemene a také podle typu ustájení. Pro pozorování bylo vybráno 8 koní z pěti stájí. Etologická sledování byla provedena metodou přímého pozorování v kombinaci s pořízením 24-hodinového videozáznamu za pomoci kamer s nočním viděním.

Získané výsledky ukázaly, že k výskytu klkání a tkalcování docházelo u koní různého věku, pohlaví a plemene. Sledované stereotypie se lišily frekvencí, délkou trvání i stylem provádění. Klkání se vyskytovalo jak v boxu, tak na pastvině, tkalcování bylo zaznamenáno pouze u koní ustájených v boxu. Oba typy stereotypního chování byly nejčastěji zaznamenány v dopoledních a odpoledních hodinách, vyšší frekvence dosahovaly před a po krmení koncentrovanými krmivly, tkalcování se dále častěji objevovalo v době před přesunem na pastvinu. U pozorovaných koní nebyly zaznamenány žádné zdravotní problémy spojené s výskytem sledovaného chování.

Klíčová slova: koně, stereotypní chování, klkání, tkalcování

ABSTRACT

This work is aimed for the most common stereotypical behaviour of horses - cribbing and weaving. It deals not only with the description of their expression but also with detailed analysis of their duration and frequency during the day. It compares their occurrence in regard to different age, sex, breed and also type of stabling. 8 horses from 5 different places were chosen for the observation. The monitoring was performed by the direct observation and by 24-hours video recordings.

The results showed that cribbing and weaving occurred in horses of different ages, sex and breed. These stereotypes were different in terms of their frequency, duration and expression. In terms of stabling technology, cribbing occurred both in horse box and in the pasture, weaving only in horse box. Both types of the stereotypical behaviour were most often observed in the morning and at the afternoon. The higher frequency was observed before and after feeding of concentrated feeds, weaving was also more frequent before moving of the horses to the pasture. The researched horses did not have any health problems associated with the occurrence of their stereotypical behaviour.

Keywords: horses, stereotypical behaviour, cribbing, weaving

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	CÍL PRÁCE	11
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED	12
3.1	PŘIROZENÉ CHOVÁNÍ	12
3.2	STEREOTYPNÍ CHOVÁNÍ	13
3.2.1	TEORIE O PŘÍČINNÝCH SOUVISLOSTECH VZNIKU KOŇSKÝCH STEREOTYPŮ	14
3.2.1.1	Teorie týkající se postupů krmení koní	14
3.2.1.2	Teorie podráždění gastrointestinálního traktu	15
3.2.1.3	Teorie frekvence podávání krmiva	15
3.2.1.4	Teorie týkající se podmínek ustájení	16
3.2.1.5	Neurobiologický pohled na koňské stereotypie	17
3.2.1.6	Odstav a další související rizikové faktory	17
3.2.2	ROZDÍLNÉ FORMY STEREOTYPNÍHO CHOVÁNÍ U KONÍ A JEJICH VÝSKYT	18
3.3	ÚSTNÍ STEREOTYPNÍ CHOVÁNÍ	19
3.3.1	KLKÁNÍ	19
3.3.1.1	Výskyt	21
3.3.1.2	Příčiny	22
3.3.1.2.1	Fyziologické mechanismy	24
3.3.1.2.2	Gastrointestinální fyziologie	25
3.3.1.2.3	Genetické predispozice	27
3.3.1.3	Omezení/ léčba	27
3.3.1.3.1	Klkací řemeny	27
3.3.1.3.2	Kroužky proti klkání (Cribbing rings)	28
3.3.1.3.3	Chirurgická léčba	29
3.4	LOKOMOČNÍ STEREOTYPNÍ CHOVÁNÍ	31
3.4.1	TKALCOVÁNÍ	31
3.4.1.1	Projev	31
3.4.1.2	Výskyt	32
3.4.1.3	Příčiny	32
3.4.1.4	Léčba	33
4	MATERIÁL A METODIKA	35
4.1	MATERIÁL	35
4.1.1	MANAGEMENT STÁD SLEDOVANÝCH KONÍ	36
4.1.1.1	Jezdecká stáj Parkur Klub Děčín – Ludvíkovice	36
4.1.1.1.1	Sledování koně s výskytem stereotypie	37
4.1.1.2	Jezdecká stáj Dolní Chřibská	40
4.1.1.2.1	Sledovaný kůň s výskytem stereotypie	41
4.1.1.3	Soukromá stáj Staré město	42
4.1.1.3.1	Sledovaný kůň s výskytem stereotypie	43
4.1.1.4	Kamenný Újezd – Soukromá stáj 1	43
4.1.1.4.1	Sledování koně s výskytem stereotypie	44
4.1.1.5	Kamenný Újezd – soukromá stáj 2	45
4.1.1.5.1	Sledovaný kůň s výskytem stereotypie	45
4.2	METODIKA	47

5	<u>VÝSLEDKY A DISKUZE</u>	49
5.1	ETOLOGICKÁ SLEDOVÁNÍ	49
5.1.1	ETOLOGICKÉ SLEDOVÁNÍ STEREOTYPNÍHO KLKÁNÍ	49
5.1.1.1	Etologické sledování ze dne 20.6. – 21.6.2013 (Stáj - Parkur klub Ludvíkovice)	50
5.1.1.2	Etologické sledování ze dne 10.8. – 11.8. 2013 (Stáj - Parkur klub Ludvíkovice)	55
5.1.1.3	Etologické sledování ze dne 16.8. – 17.8. 2013 (Stáj - Staré město)	59
5.1.1.4	Etologické sledování ze dne 11.11. – 12.11. 2013 (Stáj 1 – Kamenný Újezd)	63
5.1.1.5	Etologická sledování ze dne 15.11. – 16.11. 2013 bez klkacího řemene	68
5.1.1.6	Etologické sledování ze dne 17.11. – 18.11. 2013 s klkacím řemenem	72
5.1.2	VÝSLEDKY STEREOTYPNÍHO KLKÁNÍ U KONÍ CELKEM	74
5.1.3	ETOLOGICKÉ SLEDOVÁNÍ STEREOTYPNÍHO TKALCOVÁNÍ	79
5.1.3.1	Etologické sledování ze dne 14.6. – 15.6. 2013 (Stáj – Dolní Chřibská)	79
5.1.3.2	Etologické sledování ze dne 17.6. – 18.6. 2013 (Stáj – Parkur klub Ludvíkovice)	82
5.1.3.3	Etologické sledování ze dne 24.10. – 25.10. 2013 (Stáj – Parkur klub Ludvíkovice)	85
5.1.4	VÝSLEDKY STEREOTYPNÍHO TKALCOVÁNÍ U KONÍ CELKEM	88
6	<u>ZÁVĚR</u>	92
7	<u>ZDROJE LITERATURY</u>	93

1 ÚVOD

Chov koní prošel od doby domestikace výraznými změnami, kdy se životní podmínky a využití těchto zvířat zcela změnilo. Dnešní trendy v chovu koní často nerespektují jejich přirozené potřeby a koňský organismus na ně reaguje odpovědí v podobě stresu. Vlivem přetrvávajícího prostředí, které je pro koně nepřirozené, se tak rozvíjí poruchy chování, mezi něž patří i chování stereotypní.

K nejčastějším a nejdiskutovanějším anomáliím v chovu koní patří ústní a pohybové stereotypy - klkání a tkalcování. Stereotypie jsou neměnné formy chování, které se neustále opakují. Z poznatků nynějších studií, které umožňují nahlédnout do této problematiky abnormalit vyplývá, že vznik klkání souvisí zejména s problematikou gastrointestinálního traktu. Dalším závažným problémem v chovu koní je tkalcování, a to zejména u koní ustájených v boxu.

Příčin vzniku těchto stereotypů je velmi mnoho. Zahrnují směs genetických faktorů i faktorů vnějšího prostředí, mezi něž patří technologie ustájení, krmení koncentráty, nedostatek pohybu a problémy související s centrálním nervovým systémem. Existuje řada metod, které slouží k jejich odstranění. Tyto metody však bývají neúspěšné a mohou koni způsobovat ještě větší míru stresu. Nejlepším způsobem jak vzniku tohoto chování předejít, je vytvořit koním takové podmínky, které jsou pro ně přirozené.

2 CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce bylo v teoretické části identifikovat vybrané poruchy chování, popsat jejich charakteristiku, příčiny vzniku, vlivy na organismus zvířat a nastínit možnosti jejich předcházení, popř. odstranění.

Dílčím cílem bylo na více farmách identifikovat koně s výskytem jednotlivých poruch chování. U vybraných jedinců pak provést v první fázi etologický snímek po dobu 24 hodin a zaměřit se na dobu výskytu stereotypního chování v průběhu dne. V druhé fázi při etologickém snímku podchytit průběh poruchy a pro detailnější rozbor pořídit videozáznamy jednotlivých stereotypů.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Přirozené chování

Koně jsou od přírody velice činorodá zvířata, která tráví většinu času pohybem a konzumací objemného krmiva formou pastvy, za účelem zajištění dostatečného množství. Těmto činnostem se věnují 16–18 hodin denně. Konzumace krmiva při neustálém pohybu po rozlehlých stepích je tak nepřetržitá (**Keiper, 1986**). Žaludkem tak prochází postupně kontinuálně malé množství objemného krmiva v krátkých časových intervalech. Pastva zajišťuje vlákninu, která hraje důležitou roli pro správné fungování trávicího traktu (**Sneddon et Argenzio 1998; Hoffman et al., 2001**).

Nynější trendy krmení koní v zajetí se liší od podmínek v prostředí přirozeném. Koně jsou často překrmováni koncentrovanými krmivy s vysokým obsahem energie na úkor příjmu vlákniny z objemného krmiva. Také frekvence krmení koní hraje v tomto problému důležitou roli. Žaludek koně je anatomicky poměrně malý a je navržen tak, aby byl poloprázdný, to je, ne plný a ani ne prázdný. Dnešní trend krmení 2× denně tyto podmínky v zásadě nesplňuje. Při této frekvenci krmení je žaludek koně dlouhou dobu prázdný s nárazovým příjmem velkého množství koncentrovaného krmiva a díky tomu vznikají problémy gastrointestinálního traktu. Pro zajištění optimálního, téměř kontinuálního, příjmu potravy je nutné rozdělit krmnou dávku do více dávek denně (**Sneddon et Argenzio, 1998; Henderson 2007; Wickens et Heleski, 2010**).

Dalším důležitým přirozeným projevem koní je život ve skupinách stejného druhu. Koně jsou velice společenší živočichové (**Budiansky, 1997**). Vzhledem k tomu, že jsou v přírodě považováni za kořist, je pro ně život ve skupinách velice výhodný z hlediska útoku predátorů. Tím je jim poskytnuta větší ochrana při ohrožení (**Boyd 1991; Araba et Crowell-Davis, 1994; Miller, 1997**).

Současné podmínky ustájení domestikovaných koní omezují sociální interakce (**Cooper et Mason, 1998**). Často jsou koně ustájeni individuálně nebo úplně izolovaně v důsledku obav z přenosu nemocí, snížení rizika infekce či usnadnění manipulace. Tato technologie ustájení s sebou nese řadu problémů. Jedním z nich je vznik stereotypního chování (**Keiper, 1986**).

Přirozené prostředí nabízí koním dostatečné množství pohybu a čerstvého vzduchu. Kůň během dne za účelem shánění potravy, bránění harému a snaze uprchnout hrozícímu nebezpečí tráví pohybem většinu času (**Henderson, 2007**). Pohyb zajišťuje

prokrvení tkání, správnou látkovou výměnu a je tudíž velmi důležitý pro optimální vývoj a udržení zdraví koně. Odhaduje se, že jedinec udělá až 10 000 kroků denně se stejným počtem soust při pasení (**Houpt, 2005**).

Novodobé technologie ustájení a jejich management nerespektují pohybový režim koně. Chovatelé jsou ti, kteří rozhodují o jeho množství a kvalitě. Ustájení v boxech, kde koně tráví většinu dne, nejsou srovnatelné s původním prostředím, kde koně žili. Malé výběhy nemohou zajistit a ani se přiblížit jejich přirozeným podmínkám. Nemají-li koně dostatek pohybu, dochází k vzniku některých forem pohybových stereotypů (**Houpt, 2005**).

Dalším častým problémem spojeným s výskytem abnormálního chování je odstav. Pokud je klisna březí, dochází k odstavu hříběte před příchodem nového potomka. Jestliže březí není, je doba odstavu přibližně jeden rok. Přírodní odstav je postupný proces, při kterém je hříběti odepřen přístup k matce a vede ho k samostatnosti.

Umělý odstav je často uspěchán a prováděn nevhodnými metodami. Tyto metody vedou ke vzniku stresujících situací a také ke vzniku stereotypního chování. Odstav je velmi frustrující situací, kterou musí hříbě zvládnout. Pokud je hříbě uměle odstaveno, mělo by to být provedeno co nejšetrnějším způsobem. Po umělém odstavu dochází k úplné změně režimu koní, od již zmíněného krmení koncentrovanými krmivými, až po uvěznění koní bez možnosti pohybu a sociálního kontaktu (**Apter et Householder, 1996; Waters et al., 2002**).

Většina těchto faktorů je klíčová pro vznik tzv. stereotypního neboli problémového chování koní. Mohou mít různé formy a projevy a tím ovlivnit výkonnost a zdravotní stav koní (**Apter et Householder, 1996; Waters et al., 2002**). Nejčastější formy stereotypního chování jsou popsány v následujících kapitolách.

3.2 Stereotypní chování

Stereotypní chování je opakující se neměnná forma chování bez zjevného účelu nebo funkce. Je často spojováno se změnami podmínek prostředí, kde jsou koně vystavováni stresu. Vznik stereotypního chování je tak jedním z mechanismů, jak se s ním koně mohou vypořádat (**Mason, 1991**). Přítomnost stereotypního chování je indikátorem špatného welfare (**Broom, 1983; Mason et Latham, 2004**). Někdy je však

těžké určit, zda za vznik stereotypního chování mohou špatné podmínky odchovu nebo podmínky, do kterých se kůň momentálně dostal (**Mason, 1991**).

3.2.1 Teorie o příčinných souvislostech vzniku koňských stereotypů

Epidemiologické a experimentální studie označují frustraci, nudu a stres jako příčinné faktory vzniku stereotypního chování v důsledku chovu koní v nepřírodném prostředí. Obecně můžeme říci, že motivace k rozvoji a následný rozvoj stereotypního chování vzniká, pokud se kůň dostane do situace, která vyvolá stres a zvíře se jí nemůže vyhnout. To znamená, že hlavní příčiny vzniku stereotypního chování u dnešních domestikovaných koní jsou obvykle připisovány následujícím faktorům: 1. krmení koní, 2. omezení sociálních kontaktů a 3. nedostatek pohybu (**McBride et Cuddeford, 2001; Cooper et Albentosa, 2005; Henderson, 2007; McBride et Hemmings, 2009; Wickens et Heleski, 2010**).

Je všeobecně známo, že prevence v rozvoji stereotypního chování je daleko účinnější než pokus o jeho odstranění těsně potom, co vznikne. Pokud se totiž u koně stane stereotypní chování zvykem a je zafixováno, jeho odstranění je skoro nemožné a v mnoha případech neúspěšné. Proto je třeba pochopit příčiny a predispozice, které dávají za vznik tomuto chování a následně se s nimi vypořádat (**McBride et Cuddeford, 2001; McBride et Hemmings, 2009; Wickens et Heleski, 2010**).

3.2.1.1 Teorie týkající se postupů krmení koní

Současná praxe a postupy v metodách krmení, zvláště pak u elitních výkonnostních koní, spočívají v krmení vysokého množství koncentrovaných krmiv a malého množství objemného krmiva, které nezajišťuje dostatečné množství vlákniny v krmné dávce (**Moeller et al., 2008**). Vlákna je potřebná pro správnou funkci zadní části střeva trávicího traktu, kde přísun vlákniny je důležitý k udržení bakterií ve střevě koně (**Stanford, 1997**). Tím se koně stávají zranitelní v oblasti gastrointestinálních problémů (**Moeller et al., 2008**). Bakterie ve střevě koně štěpí rostlinná vlákna, která jsou potřebná k zajištění energie pro organismus. Koně s dostatečným přísunem vlákniny tak vykazují méně problémového chování (**Stanford, 1997**).

3.2.1.2 Teorie podráždění gastrointestinálního traktu

Pokud je žaludek koně dlouhou dobu prázdný bez možnosti přísunu slin k alkalizaci kyselého žaludečního prostředí (žaludku nebo tlustého střeva), dochází k poškození epitelu žaludeční sliznice (**Moeller et al., 2008**). Bylo zjištěno, že gastrin je hormon stimulující sekreci a podněcující vyměšování žaludeční kyseliny. Stimuluje tvorbu některých složek žaludečních šťáv. Podnětem k uvolnění gastrinu je zvýšené žaludeční pH, které vzniká příjmem koncentrovaného a chutného krmiva. Naopak k inhibici sekrece gastrinu dochází při poklesu pH. Ústní stereotypie jako je klkání a žvýkání dřeva jsou chápány jako adaptivní odpověď na kyselost žaludku, jehož cílem je zvýšit hodnotu pH prostřednictvím vyššího toku slin, které ho alkalizují (**Nicol et al., 2002; Cooper et Alentosa, 2005; Henderson, 2007; Moeller et al., 2008; Wickens et Heleski, 2010**). Tato teorie se opírá o studii, ve které **Johnson et al. (1998)** zjistili, že antibiotický přípravek Virginimycin snížil výskyt ústního stereotypního chování v důsledku menší chutnosti krmiva a následném prodloužení doby krmení. Podobná studie naznačuje, že strava doplněná antacidy může být také účinným prostředkem ke snížení klkání. Antacidy jsou látky, které snižují žaludeční kyselost a tlumí tak podráždění trávicího traktu (**Mills et Macleod, 2002**). Studie z roku 2008 (**Freire et al.**), vyvrací studii **Johnsona et al. (1998)**. Ukazuje, že Virginimycin neměl žádný vliv na klkání. I když byly v těchto dvou studiích odhaleny rozporuplné výsledky, jsou zde přesvědčivé důkazy o tom, že koncentrované krmení bez dostatečného přístupu k píci je velice problematické.

3.2.1.3 Teorie frekvence podávání krmiva

Frekvence krmení je dalším významným faktorem. V přírodě kůň tráví více jak dvě třetiny času příjmem objemného krmiva. V dnešní době je trend krmení koní 2× denně. V době před podáváním jadrného krmiva se u koní často vyskytuje lokomoční stereotypní činnost, jakou je hrabání, kopání do dveří boxu nebo tkalcování. Toto chování je reakcí na opakované podávání chutného koncentrovaného krmiva v jeden čas, které se snadno zafixuje. Ústní stereotypy (klkání, okusování předmětů) se nejčastěji vyskytují po podání koncentrovaného krmiva na rozdíl od pohybových stereotypů (tkalcování), které se vyskytují těsně před příjmem krmiva (**McGreevy et al. 1995a, McBride et Cuddeford, 2001; Cooper et Alentosa, 2005; Henderson 2007; McBride et Hemmings, 2009; Wickens et Heleski, 2010**). Studie zabývající se vlivem rozdělení krmné dávky na výskyt stereotypního chování zjistila snížení míry ústních

stereotypů. U pohybových stereotypů (tkalcování) došlo k výraznému zvýšení (**Cooper et al., 2005**). Zvýšená frekvence krmení až 4× denně bez možnosti denního přístupu na pastvu byla spojena se zvýšeným rizikem ústních i pohybových stereotypií (**Bachmann et al., 2003a**). Rozdílné výsledky tak podporují hypotézu zvýšení frekvence krmení jako nevhodnou alternativu pro snížení stereotypního chování bez přístupu na pastvu.

3.2.1.4 Teorie týkající se podmínek ustájení

Sociální izolace a omezení pohybu

Vývoj stereotypního chování je spojován s nedostatkem sociálního kontaktu u několika druhů zvířat, jakými jsou primáti (**Novak et al., 2006**), laboratorní ptáci (**Henry et al., 2008**), papoušci chovaní v zajetí (**Meehan et al., 2003**) a stejně tak koně držení v zajetí (**Cooper et al., 2000**).

Aktuální podmínky ustájení domestikovaných koní často neumožňují sociální kontakt se zvířaty stejného druhu (**Cooper et Mason, 1998**). **Cooper et al. (2000)** v jejich studii zaznamenali, že vizuální a hmatový kontakt se sousedními koňmi přes mříže boxu snížil výskyt tkalcování. Také studie **Ninomiya et al. (2008)** potvrdila nižší výskyt tkalcování při zajištění kontaktu koní pomocí okna v boxu. Koně jsou tvorové společenští. Pokud jsou připraveni o společnost jiných zvířat nebo lidí, případně je chováme v zajetí, jsou vystavováni stresu. A pomocí stereotypního chování se snaží s těmito situacemi vyrovnat (**Duruttya, 2002**).

Stres

Jakákoli výrazná změna optimálního prostředí, hlavně pokud vznikne náhle, se pro organismus stává zátěží, tedy stresem. Stres výrazně ovlivňuje chování koní. Může vzniknout náhle nebo v důsledku působení tzv. stresoru (**Dušek et al., 1999**). Je mnoho aspektů, které koně ovlivňují a mohou působit stresově. Co se týče učení stereotypního chování od ostatních koní, platí zásada, že kůň se nebude učit zlozvyk od jiného koně, pokud nebude cítit potřebu. Podobně jako ne každý člověk, který se napije alkoholu, se stává alkoholikem, to znamená, že pokud kůň nebude stresovaný, nebude cítit potřebu bránit se a stereotypy provádět (**Kincannon, 2009**).

Stres je stejně tak nežádoucí pro koně, jako pro lidi. Velké množství stresu může způsobit u koní řadu problémů, jako jsou průjmy, onemocnění trávicího traktu (vředy), snížená funkce imunitního systému, deprese a také poruchy chování. Udržet koně tak, aby nedocházelo k napětí, je téměř nemožné. Činnosti, které chovatelé po svých koních

vyžadují, vyvíjí určitý tlak, který na koně působí. Důležitá je ovšem snaha snížit stres na minimum, protože stres na koně působí velmi snadno. Kůň to na sobě ani nemusí dát znát, ale přitom je vnitřně stresovaný (**Pavia et Posnikoff, 2005**). Některé signály naznačují stres, který ve výsledku znamená špatný výkon a nezvladatelné chování. Chronický stres může způsobit fyziologickou degradaci, jako je zvýšená koncentrace kortikosteroidů, poruchy imunity, poruchy žaludku a vývoj stereotypního chování (**McGreevy et al., 1995a**).

3.2.1.5 Neurobiologický pohled na koňské stereotypie

Neurobiologické důsledky regulace koňských stereotypů se zaměřují na neurotransmiterní systémy, konkrétně serotonergní a dopaminergní dráhy (**Rendon et al., 2001; McBride et Hemmings, 2009; Wickens et Heleski, 2010**). Serotonin je tzv. hormon štěstí, který se podílí na přenosu vzruchů a jeho dostatečná hladina ovlivňuje, jak dobře se kůň cítí. Přesná funkce serotoninu při výkonu stereotypií u koní je stále nejasná a jsou požadovány další studie pro přesnější výklad spojitosti serotonergního systému ve vztahu ke stereotypnímu chování (**Lebelt et al., 1998; Wickens et Heleski, 2010**).

Některé studie uvádějí, že dopaminový systém odměňování je základním mechanismem rozvoje a udržení stereotypního chování. Stereotypy tak mohou působit jako odměna, která koni pomáhá vyrovnat se s nepřírozenými podmínkami prostředí (**Marsden, 2002; McBride et Hemmings, 2009; Wickens et Heleski, 2010**).

Pokud jde o anatomické oblasti mozku, jsou bazální ganglia kritickými oblastmi, pokud jde o provádění stereotypů. Nejnovější studie se zaměřily na striatum (oblast šedé hmoty v koncovém mozku), které je součástí bazálních ganglií a ty jsou spojené s neurofyziologickými procesy během provádění stereotypních činností (**McBride et Hemmings, 2009**). Stereotypní chování bylo v mnoha modelech popsáno jako aktivity vyvolané stresem. Stres podněcuje uvolňování endorfinu a následně pak spouští dopamin ve striatu (**Rendon et al., 2001**).

3.2.1.6 Odstav a další související rizikové faktory

Mnozí autoři považují krmení a ustájení koní za faktory rozhodující o rozvoji abnormálního chování u koní. Je všeobecně známo, že odstav je velmi stresující situace v životě koní. Právě metody, doba odstavu a krmení jsou důležité pro vývoj stereotypního chování (**Apter et Householder, 1996; Waters et al., 2002; Bachmann**

et al., 2003a; Parker et al., 2008a; Wickens et Heleski, 2010; Normando et al., 2011). Správný odstav by měl probíhat ve skupinách, se zajištěním malého množství koncentrovaného krmiva. Například klkání vrostlo u hříbat krmených koncentrovanými krmivy ihned po odstavu dokonce čtyřnásobně ve srovnání s hříbaty, která koncentrovaná krmiva nedostávala (**Waters et al., 2002**). Také u odstavených hříbat umístěných do stáje byl zjištěn zvýšený výskyt stereotypů ve srovnání s odstavenými hříbaty odchovanými pastevním způsobem (**Heleski et al., 2002**). K poklesu v rozvoji abnormálního chování došlo také u hříbat odstavených přirozeným způsobem ve srovnání s odstavem umělým.

Všechny studie poukazují na důležitost období odstavu, kde právě toto období je počátečním bodem vzniku stereotypního chování. Existují i jiné faktory jako je pohlaví, věk a plemeno. Ty jsou spolu s postavením ve stádě a jezdeckou disciplínou rovněž spojovány s rozvojem stereotypů (**Hausberger et al., 2009; Normando et al., 2011**).

3.2.2 Rozdílné formy stereotypního chování u koní a jejich výskyt

Bylo pozorováno několik forem chování u ustájených koní, které odpovídají definici stereotypního chování. Nejčastěji pozorované stereotypie koní jsou klkání, tkalcování, chůze po boxu a žvýkání dřeva. V poslední době byly morfologické variace těchto stereotypních činností rovněž klasifikovány do koňských stereotypů. Patří sem i např. falešné žvýkání, skřípání zubů a sebepoškozování. Stejně jako pohybové stereotypie zahrnující hrabání, svištění ocasem, kopání do dveří nebo částí boxu a tzv. headshaking - házení hlavou (**Cooper et McGreevy, 2002; McBride et Hemmings, 2009**).

Formy koňských stereotypů v rámci dvou obecných kategorií, ústních a pohybových, jsou podrobněji popsány v následujících podkapitolách. Jedná se o dvě nejčastější formy poruch chování – klkání a tkalcování. Tyto stereotypie jsou studovány v poslední době samostatně. Stále častěji se poukazuje na spojitost klkání s výskytem žaludečních vředů jako reakcí na krmení vysoko s malým množstvím vlákniny (**Nicol et al., 2002**). Podle **Rushena (1993)** je klkání jednou z možností jak řešit žaludeční problémy.

3.3 Ústní stereotypní chování

Ústní stereotypy byly pozorovány v zajetí u několika druhů zvířat (**Mason, 1991**) např. u kopytníků (**Bergeron et al., 2006; Mason et Rushen, 2006**). Konkrétní případy ústních stereotypů zahrnují olizování předmětů u žiraf, okusování hrazení u prasnic a rolování jazyku u skotu (**Mason et Rushen, 2006**). U ustájených koní je nejčastější zobrazovanou formou ústního stereotypního chování klkání (**Cooper a Mason, 1998**).

3.3.1 Klkání

Nejběžněji vyskytující se anomálií v chování koní je stereotypie, která je literaturou označována jako klkání, ev. „krkání“ (slov. „glganie“; maď. „karórágás“; něm. „Koppen“, „Krippenbeißen“, „Luftschnappen“, „Autssetzen“ (**Duruttya, 2002**); angl. windsucking, cribbiting (**Malamed et al., 2010**)).

1.1.1.1 Projev

Existují dvě formy provádění této ústní stereotypie. Nejčastější variantou, kterou můžeme vidět, je klkání s oporou – něm. Aufsetzkoppen – a druhou pak varianta klkání bez opory – něm. Freikoppen (**Fürst, 2001**). Tyto dvě varianty se různí především stylem provádění, frekvencí a množstvím vzduchu, které je „vdechnuto“ (**Duruttya, 2002**).

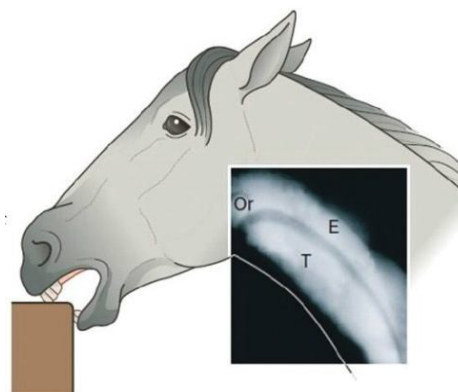
Při klkání s oporou se kůň předními zuby opře o pevný objekt, vyklene krk (obrázek 1) a posune přední část trupu (popřípadě celé tělo) směrem dozadu, nasaje vzduch do jícnu (obrázek 2) a za doprovodu zvukového signálu podobnému chrochtání vykoná tento pohyb (**McGreevy et al., 1995a,b; Dodman et al., 2005**). Kůň si často vybere jedno nebo dvě místa, o která se při klkání opírá. Klkání často předchází oliznutí předmětu, o který se kůň opře. Zajímavé je, že u některých pravěkých koní byly zjištěny známky klkání zvláště podle zubů. Lze tedy předpokládat, že klkání není vynález moderní doby (**Fürst, 2001**).

Obrázek 1: Klkání s oporou



(www.equinedentalvets.com) E– jícen, T– průdušnice, Or– oropharynx

Obrázek 2: Vzduch procházející jícnem

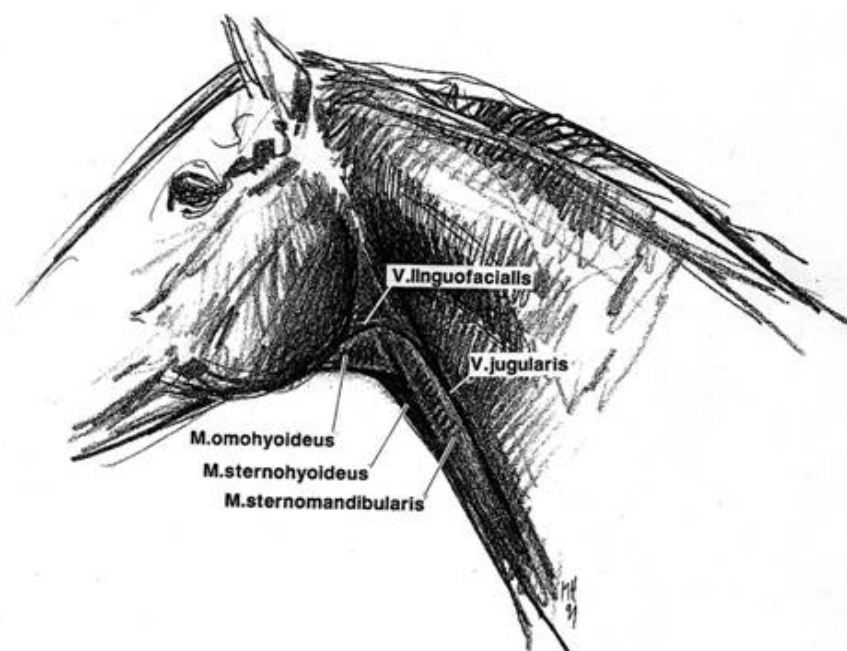


(www.equinedentalvets.com)

Klkání bez opory, které je také označováno termínem „lapání vzduchu“, je variantou, při které se kůň neopírá řezáky o žádnou hranu ani jiný předmět, který by mu klkání usnadňoval. Provádění tohoto zlozvyku je podmíněno silou a pohyblivostí krku koní. Takovýto jedinec v první fázi skloní hlavu na prsa, následně ji švihem zvedne a zafixuje ve vodorovné poloze. Při tomto pohybu dochází ke stažení krčních svalů a v hltanové části nastává stejný stav, jako u situace při klkání s oporou. Množství vzduchu, které je „vdechnuto“, je větší při klkání s oporou, než při jeho volné variantě, která je však po vymezenou časovou jednotku frekventovanější (**Duruttya, 2002**).

Při klkání dochází ke kontrakci předního krčního svalstva *sternomandibularis*, *sternothyrohyoideus* a *omohyoideus* (viz obr. 3), která způsobí otevření hltanu, kudy následně prochází do jícnu vzduch. Typický zvuk podobný chrochtání, který doprovází tuto formu ústní stereotypie (**Brummer, 1978; Lebelt et al., 1998**) nevzniká při samotném polykání vzduchu, jak si mnozí myslí, nýbrž při zpětném směru toku vzduchu. To znamená, že termín „sání vzduchu“ (angl. wind-sucking), jak je často v literatuře uváděno, je chybný a zavádějící (**Dodman et al., 1987; Houpt, 1987; Lebelt et al., 1998**). To dokazují radiografické a endoskopické studie koní. S největší pravděpodobností je tento zvuk doprovázející klkání odpovědí na tlakový spád v měkkých tkáních kolem jícnu, vytvořený kontrakcí krčních svalů – tedy z důvodu vytvoření negativního tlakového gradientu mezi jícnem a hltanem (**McGreevy et al., 1995a**).

Obrázek 3: Anatomie svalstva, která jsou zásadní při provádění klkání



(Fürst, 2001)

Klkání může doprovázet řada pohybů, které se stanou stereotypním chováním. Jedná se zejména o pohyby jazyka, písků a olizování předmětů. Klkání může být vyvoláno neklidem nebo vzrušením, jakým je krmivo, péče, sedláni, čištění nebo příchod člověka do stáje (Shari, 2013).

3.3.1.1 Výskyt

Výskyt této stereotypie se různí dle autorů. Přibližný výskyt u domácích koní držených v zajetí je kolem 5 %. Studie ve Velké Británii zaznamenaly výskyt 2,1–10,5 % (McBride et Long, 2001; Waters et al., 2002). Jiná prevalence byla od 1,5 % (Sambraus et Rappold, 1991) do 8,3 % (McGreevy et al., 1995a) populace koní. Celkové rozmezí výskytu je 2,1–13,3 % v závislosti na plemeni, ustájení a managementu chovu (Albright et al., 2009; Bachmann et al., 2003b; Luescher et al., 1998; McGreevy et al., 1995c; Mills et al., 2005; Vecchiotti et Galanti, 1986; Wickens et Heleski, 2010).

Toto chování je pozorováno zejména u koní domácích (Haupt et McDonnell, 1993; Mills et al., 2002), ale také u koní divokých držených v zajetí, např. u koně Převalského (Boyd, 1986). Dodman et al. (2005) objevili stereotypní chování také

u volně žijících mustangů, kde ze vzorku 243 divokých koní bylo stereotypní chování zjištěno u 6 z nich (2,4 %) a z toho u 3 koní ve formě klkání (1,2%).

Jak se v literatuře obecně píše, klkání a další stereotypní chování je považováno za problematické, nežádoucí (**Kiley-Worthington, 1983; Houpt et McDonnell, 1993; Nicol, 1999a; Mills et al., 2002**) a dokonce zdraví nebezpečné. Klkání je často spojováno s úbytkem hmotnosti, špatným zdravotním stavem, sníženou výkonností (v důsledku energetického výdeje, ale také se sníženým množstvím času stráveného příjmem krmiva (**Houpt a McDonnell, 1993; McGreevy a Nicol, 1998a**) a hypertrofií dolních krčních svalů (**Lebelt, 1998; Fraser et Broom, 1990**). U koní klkajících s oporou je toto chování spojováno s nadměrným opotřebením zubů, zejména řezáků (**Owen, 1982; Boyd, 1986**), které může v závažných případech zhoršit schopnost se pást nebo způsobit vážná zubní onemocnění. Existují také studie, které spojují klkání s výskytem kolik (**Archer et al., 2004, 2008**). Nicméně tyto poznatky o spojitosti klkání s kolikami a vlivem na zdravotní stav koně zůstávají velmi diskutabilní. Bylo sepsáno mnoho studií, které mluví pro a proti (**Shari, 2013**).

Na druhé straně existují důkazy, že klkání nepředstavuje až takové narušení pohody zvířete, jak si mnozí myslí. Nelze jej tedy vždy považovat za špatné a může mít na koně pozitivní vliv. Fyziologickým důkazem je snížení tepové frekvence spolu s vyplavováním endorfinů, které je vykazováno snížením vzrušení při klkání. Klkání také může posílit dlouhé krční svaly. Všechny uváděné zdravotní problémy, od hubnutí až po problémy s chrupem, jsou velmi vzácné (**Shari, 2013**). Podle **Marsdena (2002)** se může tržní hodnota koně snížit až o 37 %, není ovšem čeho se při tomto stereotypu bát.

3.3.1.2 Příčiny

Během posledních deseti let získalo stereotypní chování, zejména klkání, značnou pozornost ve vědecké literatuře. Epidemiologické a experimentální studie poskytly za tuto dobu velice cenné poznatky o výskytu, projevu a názoru majitelů, jak toto chování vnímají. Výsledky těchto studií ukázaly, jak management chovu koní může ovlivnit jejich chování a pohodu.

Řízení potřeby krmení koní, sociální kontakt, zajištění krmení vysoko koncentrovanými krmivy (**McGreevy et al., 1995c; Luescher et al., 1998; Redbo et al., 1998; Bachmann et al., 2003b**) a špatný odstav (**Waters et al., 2002; Parker et al., 2008a**), to vše jsou příčiny, které vedou ke zvýšenému riziku vzniku klkání.

Přesná etologie klkání ještě není zcela přesně stanovena. Nedávné studie však poukazují na spojení ústních stereotypů s neuroendokrinní fyziologií (systém, který spojuje nervové a endokrinní signály), dopaminergním systémem (CNS systém), (Gillham et al., 1994; Lebelt et al., 1998; McBride et Hemmings, 2005, 2009) a funkcí mozku (Hemmings et al., 2007; Parker et al., 2008b). Došlo také ke zjištění a získání důkazů podporujících hypotézu, že gastrointestinální podráždění (poruchy trávicího traktu) se podílí na zvýšení výskytu klkání (Mills et Macleod, 2002; Nicol et al., 2002; Lillie, 2004). Významná spjitost je také podle nejnovějších výzkumů mezi klkáním a výskytem žaludečních vředů (Equineews, 2003).

Souhrn faktorů ovlivňujících vývoj klkání podložené literaturou

1. Fyziologické mechanismy

Neuroendokrinní fyziologie

Serotonergní systém (týkající se serotoninu)

- Inhibitory resorpce serotoninu účinné při snižování stereotypního chování
- Trend pro snižování hladiny serotoninu u klkáčů ve srovnání s nestereotypními koňmi

Endogenní opioidy (analgetika pro léčbu intenzivní bolesti)

Navrhované usnadnění a posílení stereotypního chování

Podávání antagonistických opiátů pro snížení

Měření koncentrace beta-endorfinů při klkání

Hypotalamus–hypofýza–nadledviny

Klkání jako adaptivní reakce na stres

Měření koncentrace kortizolu při klkání

Dopaminergní systém

Hustota dopaminových receptorů se liší u koní s a bez klkání

2. Gastrointestinální fyziologie

Klkání spojené s žaludečními vředy u hříbat

Antacidy jako produkty snižující klkání jak u hříbat, tak u dospělých koní

Rozdíly pH v žaludku

3. Genetika a charakteristika ježdění

Plemeno (genetické predispozice)

Plnokrevníci mají vyšší předpoklady pro výskyt klkání

Pohlaví

Hřebci se zdají být ohroženi daleko více než klisny

4. Faktory spojené s vyšším rizikem klkání

Vysoce koncentrovaná krmiva/ málo vlákniny

Ustájení mladých koní v individuálních stáních (sociální izolace)

5. Faktory spojené s nižším rizikem výskytu klkání

Zvýšené množství času stráveného mimo stáj

Možný sociální kontakt mezi koňmi

Správná metoda odstavu, tj. výhradně odstav pomocí pastevního ustájení

(Wickens et Heleski, 2010)

3.3.1.2.1 Fyziologické mechanismy

Mnohdy je spouštěčem tohoto stereotypu pro koně vizuální nebo akustický podnět. Může se jednat například o chutné jídlo (jablka, cukr, koncentrované krmivo), které funguje prostřednictvím daru jako spouštěč (**Fürst, 2001**). Úroveň motivace koně a dosažení apetitu pak určuje vývoj stereotypního chování. Dopamin je hormon, který těmto stavům napomáhá a hraje zásadní roli ve vzniku motivace, emocí, ale hlavně v systému potěšení a „odměn“. Způsobuje vznik příjemných pocitů v reakci na různé události či aktivity (**McBride et Hemmings, 2005**). **Dum et al. (1983)** zjistili ve své studii, že podávání zejména chutného krmiva může vést k uvolnění endogenních opiátů centrálního nervového systému, který pak může být odpovědný za aktivaci dopaminergních neuronů a vyvolává tak tento proces.

Epidemiologické a empirické studie prokázaly, že klkání je častěji viděno během krmení nebo po pozření krmiva než před krmením (**Lebelt, 1998**). Studie **Redboa et al. (1998)** a **Kusunose (1992)** ukázaly, že zvýšený výskyt klkání se projevil 1–2 hod. po podání koncentrovaných krmiv a naopak se snížil po dodání vlákniny. Koně mohou klkáním strávit od 15 do 65 % času denně (**Bachmann et al., 2003a; Nicol et al., 2002**). Vrchol frekvence klkání, začíná obvykle hodinu po krmení a může se přibližovat 1470 „klknutí“ na koně za den (**Henderson et Waran, 2001, McBride et Cuddeford, 2001; Cooper et al., 2005; Clegg et al., 2008**). McBride, poznamenal, že některé

psychostimulační látky mají stejný vliv na koně jako na lidi. Jakmile se toto chování u koně rozvine, je skoro nemožné ho odstranit (**McBride et Hemmings, 2005**).

3.3.1.2.2 Gastrointestinální fyziologie

Je obecně známo, že kůň sežere asi 2,5 % své tělesné hmotnosti denně. Volně se pasoucí koně tráví většinu svého času pasením a tudíž mají větší příjem objemného krmiva. Koňský žaludek tedy neustále zpracovává potravu. Domestikovaní koně, zejména pak koně soutěžní a vysoce výkonnostní, jsou překrmováni velkými dávkami koncentrovaných krmiv s relativně nízkým obsahem vlákniny pro splnění zvýšení energetických nároků. Koncentrovaná a objemová krmiva jsou často podávána systémem 2× denně a tím je koňský žaludek prázdný mnohem delší dobu, než je pro něj přirozené (**Shari, 2013**). Tato deprivace pak může být výsledkem výskytu žaludečních vředů a v důsledku zvýšeného vystavení žaludeční sliznice kyselosti žaludečního obsahu. Gastrin, hormon vylučovaný do krve, je silný stimulátor sekrece žaludeční kyseliny (**Katz, 1991**). **Smyth et al. (1989)** pozorovali delší a dlouhotrvající produkci gastrinu jako odpověď na krmení vysoko koncentrovaných a sladkých krmiv ve srovnání s krmením sena ad libitum.

Žaludeční vředy

Jak už bylo zmíněno, žaludek koně je uzpůsoben kontinuálnímu příjmu objemných krmiv. Vlákna podporuje tvorbu slin, které neutralizují žaludeční kyselinu a tedy pH žaludku. To vysvětluje, proč se žaludeční vředy vyskytují daleko častěji u koní, kteří nemají dostatek přístupu k vláknině, kterou zajišťují právě objemová krmiva (seno, senáž, pastva). Krmné dávky, které obsahují velké množství koncentrovaných (škrobnatých) krmiv také zvyšují riziko žaludečních vředů, neboť jsou rychle spotřebovány bez výrazné tvorby slin. Kvasí ve střevech a podílí se na vyšší sekreci žaludeční kyseliny. Platí tedy, že vyšší příjem obilovin zvyšuje sekreci žaludečních šťáv a nižší příjem vlákniny dráždí žaludeční sliznici, což vede ke vzniku vředů. Nízký výskyt žaludečních vředů je u koní chovaných především na pastvinách (**Watson, 2013**).

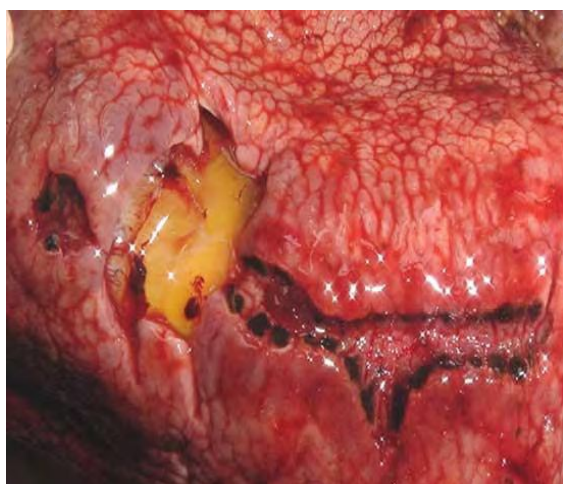
Při klkání se tvoří velké množství slin, které eliminují kyselé pH žaludku. Při této činnosti se také vyplavují endorfiny (tzv. hormony štěstí), které zajišťují úlevu při

bolesti nebo nepohodlí (Shari, 2013). Koně si pak na základě uvolnění endorfinů vytvoří na klkání silnou závislost, aby snížily bolest (Fürst, 2001). Jednou z teorií spojitosti vředů a vzniku klkání spočívá v tom, že koně začnou klkat ve snaze produkovat více slin a tím zmírnit nepohodlí žaludeční sliznice (Watson, 2013).

Pokud je skutečně klkání odpovědí na žaludeční problémy a bolest, jeví se jako pravděpodobné a jeví se z aktuálních dat, že to souvisí s fermentační acidózou v tlustém střevě. Čas nejvyšší frekvence klkání (mezi 2–8 hod. po krmení) se shoduje s časem, kdy krmivo doputuje do tlustého střeva a začíná trávení (cca 110 min.). Pauzy mezi ranním a odpoledním krmením, kdy kůň sežere velké množství jadrného krmiva a pak dlouhou dobu stojí bez možnosti žrání, mohou také vytvářet nepříjemné pocity v břiše. Tyto pocity mohou být způsobeny také žaludečními vředy (Nicol, 1999a; Nicol et al., 2002). Otázkou zůstává, zda klkání způsobuje vředy, nebo bolest žaludečních vředů může způsobit a vyvolat klkání (Shari, 2013).

Žaludeční vředy jsou problémem vyskytujícím se u vysokého procenta koní, hlavně sportovních. Žaludečními vředy trpí 60–90 % koní (Shari, 2013). Průzkumy ukazují, že největší procento koní trpících žaludečními vředy jsou koně dostihoví (93 %), koně sportovní – drezura, parkur, všestrannost (63%) a koně využívání pro rekreační jízdu (37 %) (Watson, 2013). Žaludeční vředy (obr. 4) jsou spojeny s narušením žaludeční sliznice, která je dlouhodobě vystavena kyselině produkované v žaludku (Watson, 2013) a ta pak tvoří v důsledku nízkého pH žaludku bolesti břišní dutiny (Shari, 2013) (obr. 5).

Obrázek 4: Vřed na žaludeční sliznici



(Hanák et al., 2011)

Obrázek 5: Časté místo výskytu vředů



(Bartošová, 2006)

Polovina všech koní zahájí toto chování do 20. týdne věku, to je typické období odstavu. Tvorbou žaludečních vředů jsou ohrožena hříbata nejvíce v prvních měsících života, kdy se vředy mohou rozvíjet až u 50 % jedinců (**Watson, 2013**). Právě u hříbat pak často klkání souvisí s rozvržením krmení a složením krmné dávky. Studie **Waters (2002)** ukázala, že krmení koncentrovaným krmivem po odstavu byla spojena se zvýšením rychlosti rozvoje klkání. Například občasné nebo přerušované sání mléka bylo také spojeno s nízkým pH v žaludku, který může vyústit v náchylnosti hříbat, zvláště tráví-li většinu času vleže. Mnoho koní, kteří klkali, přestalo po odstranění vředů, tento zlovyk mít (**Equineews, 2003**).

3.3.1.2.3 Genetické predispozice

Jsou ovlivněni zejména koně citliví a nervózní. Bylo prokázáno, že jsou postiženy také daleko více otcovské linie než celé populace. Například podíl testovaných koní trpících klkáním bylo v obecné populaci asi 3 %, zatímco v otcovské linii je postiženo klkáním až 30 % potomků. Můžeme tedy předpokládat, že zde určitá genetická predispozice existuje (**Fürst, 2001**). Více postiženi jsou také plnokrevní koně, Arabové a polokrevníci (**Samraus et Rappold, 1991; Lebelt, 1998**). V údajích o genetických predispozicích u italských plnokrevníků byl výskyt v některých liniích až 30 % (**Vecchiotti et Galanti, 1986**).

3.3.1.3 Omezení/ léčba

Mnozí majitelé koní se snaží fyzicky zabránit koním v klkání. Specifické metody používané k zastavení této formy ústní stereotypie, s různými úspěchy, zahrnují znemožnění přístupu k plochám a místům, které umožňují koním klkat. Jedná se o klkací řemeny, náhubky a jiné formy metod pro odstranění nebo snížení výskytu. Ty pak mohou koni ještě více ublížit (**McGreevy et Nicol, 1998**).

3.3.1.3.1 Klkací řemeny

Klkací řemeny, které mají snížit intenzitu klkání nebo mu mají zamezit, jsou málo účinné. Naopak, klkací řemen koni způsobuje ještě větší stres. Bylo zjištěno, že po jeho sundání se frekvence klkání zvýšila. To znamená, že aplikace řemenu může u koně vyvolat ještě větší vnitřní motivaci pro snahu dosáhnout tohoto chování (**McGreevy**

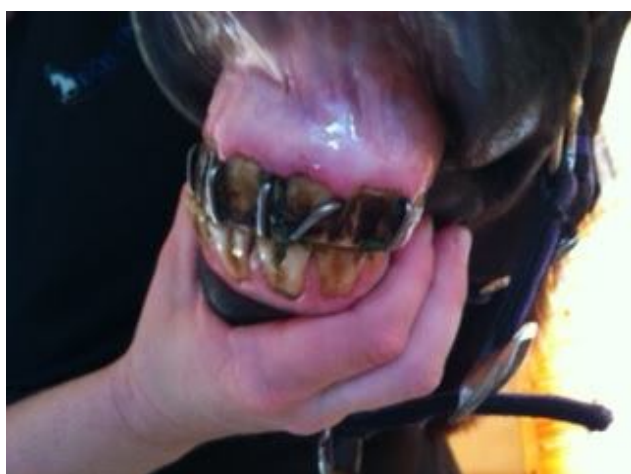
et al., 1998c). Dokazuje to i zvýšená hladina kortizolu, která byla naměřena při použití klkacího řemene. A právě zvýšení hladiny kortizolu se vyskytuje ve stresových situacích (Shari, 2013). Léčbu pomocí klkacího řemene, která může způsobit bolestivou kontrakci krčních svalů, ochránci zvířat odmítají. Navíc klkací řemen je často úspěšný jen dočasně (Lebelt, 1998). Podle Houpta (1986) je jedním z možných řešení, jak klkání omezit, odstranit z dosahu všechny předměty, které by mohly napomoci koni, aby se o ně opřel a klkal. Nicméně zvířata pak mohou začít s klkáním bez opory, ke kterému žádný předmět nepotřebují (Sambraus a Rappold, 1991).

Další možností, jak omezit výskyt klkání, je podle Kiley-Worthingtona (1987), Houpta et McDonnella (1993) rozdělení a zvýšení denní dávky sena, aby kůň strávil více denní doby příjmem potravy.

3.3.1.3.2 Kroužky proti klkání (Cribbing rings)

Proti klkání existují i kovové kroužky (háčky), tzv. cribbing rings (angl.), které se koni navrtávají do kosti nad horními řezáky (obr. 6, 7) a kroužek se umístí přes ně. Pokud se kůň opře o nějaký pevný předmět, je mu způsobena bolest nebo nepříjemný pocit. Tyto kroužky (háčky) ovšem mohou způsobit kostní infekci, která může vést až k úhynu koně. Dále se objevuje také silný zápach vzhledem k tomu, že se krmění zachytává pod kroužky a jazyk koně nedokáže tento prostor vyčistit. Účinek tohoto opatření je buď nulový, nebo velmi krátký a často kritizovaný jak veřejností, tak veterináři (Tucker, 2012).

Obrázek 6: Kroužky proti klkání



(Anonym 1)

Obrázek 7: Kroužky po vyndání



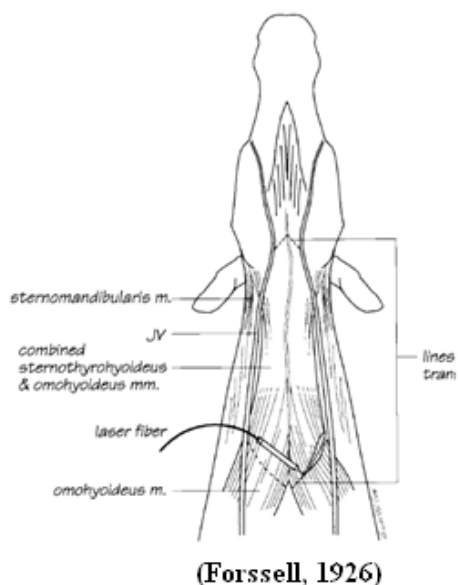
(Anonym 1)

Podle **Owena (1982)** byla provedena terapie i pomocí elektrického obojku (původně vyvinutá pro výcvik psů), která ovšem měla na redukci klkání jen malý vliv. Dále také možno využít způsobu léčby pomocí opiátových antagonistů (Naloxon, Naltrexon nebo Nalmefene) nicméně doba působení je velmi krátká (**Dodman et al., 1987; McBride, 1996**).

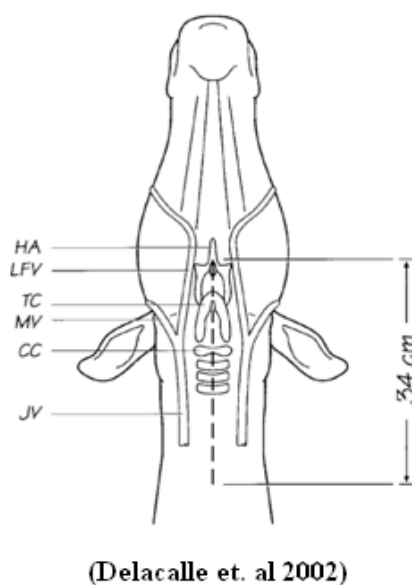
3.3.1.3.3 Chirurgická léčba

Mezi svaly používané během klkání patří *sternomandibularis*, *sternothyrohyoideus* a *omohyoideus* (**Sisson, 1975**). V roce 1872 provedl Gerlach léčbu klkání, ovšem s velice variabilními výsledky. V roce 1926 pak provedl další léčbu klkání Forsell, avšak tato metoda měla za následek značné znetvoření krku z důvodu vyjmutí poměrně velké části *sternothyrohyoideu*. Pro zlepšení kosmetického vzhledu krku byla Forsellova metoda modifikována a to dvakrát. První upravená technika zahrnovala bilaterální neurotomii ventrální větve přídatných míšních nervů, které poskytují motorickou funkci svalů *sternomandibularis*, který spojuje hrudní kost s dolní čelistí, ohýbá a táhne hlavu směrem k hrudníku. Tato první modifikace Forsellovy techniky přinesla horší výsledky v porovnání s druhou modifikací. Tou je kombinace neurotomie a myectomie na svalech *omohyoideus* (sval odstupující od jazyky a upínající se do podpažní povázky) a *sternothyrohyoideus*. Tato modifikace Forsellovy techniky poskytuje vynikající kosmetický vzhled oproti první první metodě a je tedy jednou z nejlepších variant při volbě operace jako odstranění klkání (obr. 8, 9) (**Bruere, 1966; Forssell, 1926**).

Obrázek 8: Forsellova metoda



Obrázek 9: Odstranění 34 cm krčních svalů



I když metoda není 100%, hlášené výsledky ukazují úspěšnost v rozmezí 50 % až 93 %. Pokud kůň nemá potíže s hubnutím a kolikami ve spojitosti s klkáním, které nejsou prokázány, měla by tato metoda být poslední možností, jak klkání redukovat (Hakansson et al., 1992). Nová chirurgická metoda zajišťuje nefunkčnost všech ventrálních krčních svalů potřebných pro funkčnost klkání. Úspěšnost zákroku u klkání s oporou se pohybuje mezi 60 až 90 %, u klkání bez opory je úspěšnost ještě menší (Fürst, 2001). Lebelt (1998) přezkoumával, zda není pro odstranění klkání operace v rozporu se zákonem o ochraně zvířat.

Tato operace je také nesmírně nákladná (Haupt, 1986). Klinika Univerzity v Curychu odoperuje zhruba 10-15 koní ročně. Přesné znalosti anatomie jsou pro úspěšné provedení operace nezbytné (Fürst, 2001).

3.4 Lokomoční stereotypní chování

3.4.1 Tkalcování

Tkalcování je jedním z nejčastějších pohybových stereotypů, známý také pod termínem hodinaření (angl.; „weaving“ of horses; něm.; „Weben des Pferdes“). V maďarské literatuře se můžeme setkat s pojmem „prosévání“. Tkalcování je jeden z nejdéle známých a zdokumentovaných stereotypů, měnících chování zvířat. Poprvé byla tato forma stereotypního chování popsána před 170 lety d'Arbovalem (1831), který tkalcování zařadil k takzvaným „necnostem“ (zlozvykům) zvířat, respektive koní **(Duruttya, 2002)**.

3.4.1.1 Projev

Tkalcování je definováno jako kývavý pohyb, při kterém kůň stojí s rozkročenými hrudními končetinami a přenáší svou váhu z jedné nohy na druhou **(McGreevy et al., 1995a)**. Přešlapování současně doprovází kymácející se pohyby hlavy. Přední nohy jsou zvedány několik centimetrů nad zem, při extrémní intenzitě až do výšky 20 cm. Pomyslná levo-pravostranná linie pohybu hlavy a krku tkalcujícího jedince tvoří oválnou dráhu **(Duruttya, 2002)**. Hlava se při tomto lokomočním stereotypu pohybuje rytmicky 30× až 90× za minutu **(Sambraus et Radtke, 1989)**. Zadní část trupu může tento kývavý pohyb doprovázet nebo může zůstat nehybná. K tomuto pohybu obvykle dochází, pokud kůň stojí s hlavou nad dveřmi boxu a má možnost výhledu do uličky. I když můžeme tento pohyb vidět i u koní v zavřeném prostoru boxu **(McGreevy et al., 1995a)**. Může také docházet k odření různých partií v oblasti hlavy a krku jako důsledek kontaktu s horní polovinou dveří boxu **(Duruttya, 2002)**. Podle **Radtkeho (1986)** jsou s tkalcováním často spojeny i další doprovodné projevy. Akustické (to je řehtání), ústní (například hra s jazykem), žvýkání bez příjmu potravy, zívání a okusování okolních předmětů. Lokomoční projevy jsou házení hlavou, rytmické pohyby ocasem, dále pak agrese a manipulace s různými prvky stájového vybavení **(Duruttya, 2002)**.

Tkalcování bylo popsáno také u jiných živočišných druhů než u kopytníků a to v zoologických zahradách. Například u medvědů pyskatých **(Holzapfel, 1939)**, u ledních medvědů **(Schloeth, 1954)**, slonů **(Meyer-Holzapfel, 1968)**, ale také

u nosorožců (**Meyer-Holzapfel, 1968**) a ojediněle také u skotu (**Frauchiger, 1945**) po přesunu do uzavřených prostorů.

3.4.1.2 Výskyt

Popisovaná forma chování se vyskytuje v rozmezí od 1,1 % (**Borroni et Canali, 1994**) do 9,5 % (**McGreevy et al., 1995b**). **Vecchiotti et Galanti (1986)** poskytují důkazy o genetických predispozicích. Zkoumání dědičnosti tohoto projevu ukázalo, že v tzv. „zatížených rodinách“ je podíl výskytu až 37,5 %. Procento koní s tímto zlozvykem ze skupiny plnokrevných koní je v rozmezí 2,54 %–4 % (**Luescher et al., 1998; McGreevy et al., 1995a**), výskyt u drezurních koní 9,4 %, u všestrannosti 9,5 % a u vytrvalosti 3,9 % (**McGreevy et al., 1995b**). Možným vysvětlením pro toto chování je přecitlivělost organismu těchto ušlechtilých temperamentních koní (**Duruttya, 2002**). Podle provedené studie **Sambrause et Radtkeho (1989)** je základní jednotkou tkalcování posun při tkalcování tj. pohyb hlavy mezi otočnými body. Počet pohybů při tkalcování za den se pohybuje od méně než 400 až na téměř 18 000 pohybů. Čas strávený tkalcováním je v průměru 67 min. denně, ale může být i vyšší. Jinde je uváděno také 3 až do 8 hodin denně (**Duruttya, 2002**).

Tento problém většinou začíná u mladých koní do jednoho roku stáří. U koní dospělých se objevuje při dlouhodobém ustájení bez možnosti pohybu a sociálních kontaktů (**Anonym 4, 2013**). Projev tohoto stereotypního chování je výrazně vázán na podmínky životního prostředí koní, především pak na podmínky odchovu s důrazem na denní režim a zejména typ ustájení (**Duruttya, 2002**). Pokud je koním bráněno v jejich přirozeném chování, produkovaná energie musí být využita jinde. Někteří koně právě z tohoto důvodu začnou tkalcovat. Tkalcování může být také projevem traumatické události, úzkosti nebo stresu (**Bayley et Maxwell, 2000**).

3.4.1.3 Příčiny

Ze studií vyplývá, že tkalcování je může být způsobeno určitou stresující situací při podráždění a hlavně při změně podmínek prostředí (**Duruttya, 2002**). Ať už se jedná o nesprávný odstav od matky, účast na závodech nebo začátek tréninku na dostihové dráze, kdy u 63 % koní došlo k zahájení tkalcování právě z těchto příčin (**Radtke, 1986**). Další možnou příčinou je již zmíněný nedostatek sociálního kontaktu (**Nicol, 1999**), kdy vizuální a hmatový kontakt s jinými koňmi je velmi důležitý (**McGreevy**

et al., 1995a). Pokud je kůň frustrovaný, může se projevat i agresí. To může vést i k tomu, že kůň útočí, pokud někdo projde kolem jeho boxových dveří. Ke tkalcování může ve výjimečných případech dojít také v důsledku bolesti předních končetin nebo nerovnosti podlahy stáje, což může vést k potížím pohybového aparátu (**Anonym 4**). Znamé jsou i případy koní, kteří tkalcovali při stání v kamionu nebo kůň, který tkalcoval venku na trávě, protože byl šikanován jiným koněm (**Bayley et Maxwell, 2000**).

Radtke (1986) také uvádí, že nejčastějším důvodem k zahájení tkalcování je nějaká vzrušující událost, například tzv. „krmivový stimul“, který se u koní ve volné přírodě nevyskytuje vzhledem ke skutečnosti, že příjem potravy je extenzivní a probíhá nepřetržitě (**Duruttya, 2002**). Dále pak třeba doba před okamžikem, kdy má jít kůň ven, což vyvolá vzrušení, nebo při odloučení dalších „koňských kamarádů“. Tyto vzrušující události zvyšují motivaci koně k pohybu. Dochází k tomu, pokud je kůň uzavřen za nějakou bariérou, tj. u koní ustájených v boxu (**Bayley a Maxwell, 2000**).

Experimentální výsledky studií zcela vyloučily, že by u tkalcování docházelo k napodobování matek jejich hříbaty. Výskyt synchronního stereotypního projevu tkalcování klisen a jejich hříbat je zcela ojedinělý, vzácný a statisticky neprůkazný. Přítomnost dalšího tkalcujícího jedince v objektu ustájení vznik této stereotypie u zvířete s předpokladem pro analyzovaný projev pouze urychlí, resp. neovlivní, pokud takový kůň nemá vzor („předobraz“, „pomyslnou předlohu“) k této činnosti (**Duruttya, 2002**). **Schäfer (1978) et Houpt (1981)** se domnívají, že se tomuto stereotypnímu chování mohou naučit daleko rychleji pouze koně, kteří mají určité předpoklady ze strany temperamentu a podmínek ustájení.

3.4.1.4 Léčba

Uvádí se, že tkalcování může způsobit zdravotní problémy, jakými jsou například předčasné opotřebení kopyt a předních končetin, která mohou vést až ke kulhání (**McBane, 1994**). Dále může dojít ke ztrátě výkonu, zvláště pak u koní závodních v důsledku výdaje energie při tkalcování (**Houpt, 1986**). Tato tvrzení ovšem nejsou ve větší míře podložena důkazy, proto jim nelze přikládat tak velkou váhu.

Existují však jistá opatření, která mohou výskyt tkalcování snížit, jako například tkalcovací mříž. Jedná se o mříž ve tvaru písmene V, která vyplňuje prostor horních dvířek boxu (obr. 10) a zamezuje tomu, aby se kůň houpal ze strany na stranu, zatímco je hlava nad dveřmi v uličce (**Bayley et Maxwell, 2000**). Její účinnost je však omezená,

protože tkalci, kterým bylo zamezeno vykonávat tento pohyb pomocí mříže, začali tkalcovat uvnitř boxu (McBride, 1996).

Obrázek 10: Mříž proti tkalcování



(Anonym 2, 2013)

Obrázek 11: Stájové zrcadlo



(Anonym 3, 2013)

Další možností, která vede ke snížení výskytu tkalcování, je montáž stájových zrcadel či fólií (obr. 11). Tato zrcadla nebo folie pak koni nahrazují společníka a snižují pocit osamění. V jedné z dlouhodobých studií bylo zjištěno, že umístěním zrcadla do boxu se toto stereotypní chování snížilo až o 77 % (Mills et al., 2002).

Existují dva typy zrcadel – akrylové nebo z nerezové oceli. Akrylová zrcadla doporučovali vědci kvůli větší bezpečnosti. U nerezových zrcadel je nebezpečí odštípnutí, pokud do něj kůň kousne (i když je to málo pravděpodobné). Dalším řešením je odrazující fólie. Zrcadla jsou různých velikostí - jak pro pony, tak pro velké koně (Anonym 4).

Bohužel jsou tyto pomůcky proti snížení výskytu tkalcování velice často neefektivní, drahé a koně jsou při jejich použití daleko více frustrováni. Nejlepší metodou, jak zamezit vzniku tkalcování nebo mu předejít, je umístění koně na pastvu a umožnění sociálních kontaktů. Tak bude koni nejvíce přiblíženo jeho přirozené prostředí (Duruttya, 2002).

4 MATERIÁL A METODIKA

4.1 MATERIÁL

Pro účely diplomové práce podchycující problematiku vybraného stereotypního chování byli vybráni koně ve stájích s různými technologiemi chovu, aby bylo zastoupeno co nejširší spektrum různých typů ustájení. Do sledování bylo zahrnuto celkem 8 stereotypních koní z pěti různých stájí. Tři koně měli stereotypní tkalcování a pět koní stereotypní klkání. Koně byli různého plemene, pohlaví a věku. Jednalo se o 5 valachů a 3 klisny ve věku od 5 do 32 let (viz tabulka č. 1).

Tabulka č. 1 – Charakteristika koní zahrnutých do sledování

JMÉNO	VĚK	PLEMENO	POHLAVÍ	STEREOTYPNÍ CHOVÁNÍ	USTÁJENÍ
Dantes	5	Pony	valach	klkání	box
Lorelai	21	Český teplokrevník	klisna	klkání	pastva
Pico Bello	25	Český teplokrevník	valach	tkalcování	pastva/box
Parsifal	17	Anglický plnokrevník	valach	klkání	pastva
Nataša	8	Pony	klisna	tkalcování	box
Hamar	32	Angloarab	valach	tkalcování	pastva
Colombo	10	Český teplokrevník	valach	klkání	pastva
Dolly	16	Anglický plnokrevník	klisna	klkání	pastva

Z hlediska plemenného tvořili sledovanou skupinu tři 3 zástupci českého teplokrevníka, dva angličtí plnokrevníci, jeden angloarab (kříženec anglického plnokrevníka a arabských koní) a dva kříženci plemene pony. Všechny koně byly chovány v rozdílných podmínkách ustájení a trávily pohybem jiné množství času. Všichni koně byli v době výzkumu využíváni jako rekreační (koně pro volný čas). Pracovní využití pěti koní probíhalo déle jak hodinu denně 1–3× týdně. Jeden kůň byl pohybován nepravidelně a dva z důvodu vysokého věku byli využiti pouze jako společníci ve stádě. Čtyři koně byli chováni pastevním způsobem. Jeden kůň byl nepravidelně zavírán do boxu na několik hodin denně. Dva koně trávili v boxu

převážnou část dne s minimálním množstvím pohybu a jeden kůň byl do boxu zavírán pouze na noc. Kontakt s ostatními zvířaty však mělo všech 8 koní.

4.1.1 Management stád sledovaných koní

Stáje byly rozdílné v počtu chovaných zvířat, typu ustájení a zeměpisné poloze - tři se nacházely v severních Čechách, dvě na jihu Čech.

4.1.1.1 Jezdecká stáj Parkur Klub Děčín – Ludvíkovice

Jezdecký areál se nachází v severních Čechách v obci Ludvíkovice nedaleko města Děčín v nadmořské výšce 330 m n. m. Území obce leží na pomezí CHKO České Středohoří a CHKO Labské pískovce. Obec tak tvoří jednu z bran do oblasti národního parku České Švýcarsko. Stáje jsou vybudovány v areálu bývalého zemědělského statku. Kravíny byly rekonstruovány a uzpůsobeny pro chov koní. Areál tvoří cca 8 ha pastvin.

Jezdecký klub nabízí ustájení koní v boxech nebo na pastvině. Dále se také zabývá výcvikem jezdců a koní, zprostředkováním nákupu a prodeje koní a jejich přepravou. V klubu je také možnost vyjížděk na koních do blízkého okolí. K dispozici je venkovní písková jízdárna a solárium.

Ve stáji je celkem 25 boxů, z nichž jeden se využívá jako box porodní. Boxy jsou z různých materiálů. Dřevěné boxy menších rozměrů (3×4 m) umístěné v přední části stáje slouží pro menší koně a poníky. Těchto boxů je celkem 7. Ostatní nově vybudované boxy jsou konstruovány ze železa, které je zároveň zinkováno pro prodloužení životnosti materiálu v agresivním prostředí stáje. Ve spodních částech jednotlivých dílů boxů (přední stěna, boční stěna a dveře) je kovový rám vyplněn dřevěnými prkny. V horní části je železná pozinkovaná mříž, která umožňuje koním vizuální a fyzický kontakt. Dveře mají také výřez pro okno směrem do uličky, které se dá snadno otevřít. Boxy mají rozměry 4×5 m a jsou vybavené napáječkou a krmným žlabem.

Stáj má celkem šest výběhů a jednu velkou pastvinu. Menší čtyři výběhy jsou určeny pro koně sportovní, poníkům slouží dva výběhy a také menší travnaté prostory, které jsou za pomoci umístění elektrického ohradníku spásány. Velká pastvina slouží buď jako celoroční ustájení pasených koní nebo pro boxové koně s režimem pastva den/box noc. Pastvina má rozlohu cca 2,5 ha, je rozdělena na dvě části a je postupně

spásána. Na pastvině je přístřešek s napajedlem a ad libitního krmení v zimním období. V této stáji byli ustájeni čtyři koně s výskytem poruchy chování.

Pracovní režim ve stáji:

- 7:00 - 8:00 hod.** - krmení koní (seno, jádro)
- 8:00 - 8:30 hod.** - pouštění koní do výběhů, na pastvinu
- 8:30 - 11:00 hod.** - odkliz hnoje
- 11:00 - 11:30 hod.** - zavírání koní
- 11:30 - 12:00 hod.** - polední krmení soukromých koní (podle potřeb)
- 14:00 - 16:00 hod.** - pohybování koní, pouštění soukromých koní do výběhů
- 16:00 - 17:30 hod.** - odkliz hnoje
- 17:30 - 18:30 hod.** - krmení koní (seno, jádro)

4.1.1.1.1 Sledování koně s výskytem stereotypie

Dantes – stereotypie klkání

Dantes je 5letý valach, kříženec plemene pony (viz obr. 12). Ve stávající stáji je 5 měsíců. Dantes je klidný, vyrovnané povahy a je využíván k rekreačnímu ježdění. Ustájení u dřívějších majitelů bylo pastevní s celoročním pobytem venku.

Nyní má k dispozici dřevěný box o rozměrech 3×4 m s volnou horní částí, možností kontaktu se sousedními koňmi a výhledem do uličky (viz obr. 13). V boxu je plastový žlab a automatická jazyková napáječka. Box je podestýlán přednostně pilinami.

Obrázek č. 12 – Dantes



Obrázek č. 13 – Dantes v boxu



(Foto: vlastní)

Dantes tráví většinu času ve stáji s ostatními koňmi, na dopoledne (max. 4 hod.) chodí do malého výběhu s dalším poníkem. Vzhledem k malým rozměrům výběhu není zajištěno dostatečné množství pastvy. Je tak často přemísťován do ostatních malých prostorů hrazených ohradníkem, kvůli výpasu. Dantes je ježděn 3–4× týdně, podle času majitelky a to 1–1,5 hod. denně. Dalším pracovním využitím je pohyb na lonži (45 min.) cca 2× do měsíce.

Denní dávka krmení se skládá z jaderného krmiva (11 ovsa + 11 sladového květu) a sena. Krmení probíhá 2× denně ve stejný čas podle pracovního režimu ve stáji. V zimě se krmná dávka mění podle potřeby a využití. Zejména se jedná o objemné krmivo, kterým jsou koně přikrmováni.

Lorelai (Lóra) – stereotypie klkání

Lorelai je 21letá klisna plemene Český teplokrevník (viz obr. 14). Ve stáji je třetím rokem. Dříve byla využívána pro hobby závody, nyní slouží k rekreačnímu ježdění a pro agroturistiku. Ježděna je pravidelně 2–3× týdně, podle možností a času majitelů a to zhruba 1–1,5 hod. denně.

Obrázek č. 14 – Lorelai v přístřešku



Obrázek č. 15 – Lorelai ve výběhu



(Foto: vlastní)

Lorelai je ustájena pastevně ve stádě deseti koní (viz obr. 15). Obden se zavírá na několik hodin denně kvůli příkrmu jádra nebo před ježděním. Pokud jsou v letním období velká vedra, zavírá se do stáje i na noc. Pro ustájení má k dispozici dva typy boxů.

Lorelai je přikrmována jaderným krmivem většinou po ježdění, tedy cca 2–3× týdně. Krmná dávka je složena z jaderného krmiva (11 ovsa + 11 granule) a sena. Krmná

dávka se mění podle využití a ročního období. V zimě jsou k příkrmení využity vojtěškové granule.

Pico Bello – stereotypie tkalcování

Pico Bello je 25letý valach plemene Český teplokrevník (viz obrázek č. 16, 17). Vzhledem k jeho věku se již nejezdí. Dříve byl využíván pro parkurové skákání nižších obtížností, později pro výuku dětí a jako rekreační kůň. Je velice klidné povahy. V nynější stáji je již 15 let.

Je ustájený kombinovaně. Přes noc je v boxu a ve dne má k dispozici pastvu se stádem 10 koní. Skupina je vyrovnaná a koně jsou na sebe zvyklí. Na pastvině je zděný přístřešek a napajedlo. Vzhledem k věku valacha je v horkých letních dnech zavírán do boxu a to přes den, kdy jsou největší vedra, a na noc je pouštěn do ohrady. Box v přední části stáje je celodřevěný o velikosti 4×4 m s horní částí půlkou dveří volnou. Strana boxu, která sousedí s vedlejším koněm, má v horní části otvory, kterými na sebe koně vidí. Těmito způsoby je zajištěn kontakt jak s koňmi přes uličku, tak s koněm sousedním.

Obrázek č. 16 – Pico Bello v přístavku



Obrázek č. 17 – Pico Bello na pastvě



(Foto: vlastní)

Pico Bello je krměn 2× denně, tj. ráno a večer, stejnou krmnou dávkou. Krmnou dávkou tvoří jadrné krmivo (11 ovsa + 2l granulované řepy + 0,5 l sladového květu) a seno. Dávka jadrného krmiva zůstává celoročně stejná. Pouze pokud se přechází na jiný typ obiloviny, např. z ovsa na ječmen, tak se upravuje. Také dávka sena se v zimním období zvyšuje.

Nataša – stereotypie tkalcování

Nataša je 8letá kobyla křížence plemene pony s plemenem araba a je velmi temperamentní. V nynější stáji je pouze několik měsíců (cca 2–3 měsíce) a j využívána pro rekreační ježdění.

Je ustájena v dřevěném boxu 3×4 m s kovovou konstrukcí (viz obr. 18, 19) vedle dvou poníků. Box je napojen na ostatní boxy, které mají nízkou konstrukci. Koně tak mají možnost fyzického kontaktu mezi sebou.

Obrázek č. 18 - **Box**



Obrázek č. 19 – **Nataša v boxu**



(Foto: vlastní)

Nataša chodí do výběhu se stádem tří poníků cca na 3–4 hodiny dopoledne. Odpoledne tráví v boxu. Využívána je nepravidelně 1–2× týdně. Občas je také lonžována, cca 1× do měsíce. Krmena je 2× denně senem a jadrným krmivem. Jadrné krmivo se skládá z ½ l ječmene a ½ l granulované spařené řepy.

4.1.1.2 Jezdecká stáj Dolní Chřibská

Dolní Chřibská je část města, které leží v překrásné krajině Lužických hor v těsné blízkosti Národního parku České Švýcarsko v okrese Děčín. Nachází se na západní straně Chřibské. Na farmě je chováno celkem 5 koní a masný skot plemene Limousine. Rozloha farmy je 70,5 ha. Masný skot (cca 30 ks) je chován na 28 ha a koně na 8 ha pastvin. Chov koní je tu provozován 10 let.

Stáj pro koně je v části bývalého kravína - ve dvou třetinách je ustájen skot a v jedné třetině koně. Pro koně je celkem 5 boxů. Boxy jsou menší, dřevěné o velikosti

4×3,5 m s výhledem do uličky. Podestýlá se především slámou, ale také pilinami. Boxy jsou vybaveny plastovými krmnými žlaby a voda je dávana do kbelíků 2× denně.

Z pastviny je vyčleněn jeden samostatný menší výběh, kam se pouští koně, kteří nemohou být společně se stádem. U stáje je i malá oválná písková jízďárna. Koně jsou chováni pastevním způsobem 24/7 po celý rok. Zvířata jsou do boxu zavírána 1× denně, pouze na ježdění. Pokud jde jeden kůň jezdit, zavírá se celé stádo společně s ním. Výjimku tvoří letní měsíce, kdy jsou koně za horkých letních dní zhruba od 11 dopoledne do 16:00 v boxu, aby byli chráněni před sluncem. Režim je pak opačný, koně se přes den zavírají a na noc se pouští na pastvinu.

Koně jsou krmeni senem a jadrným krmivem podle potřeby. V zimě mají dostupné seno ad libitum. Jadrné krmivo si dává každý majitel koně sám a přikrmuje dle vlastního uvážení. Většina koní je krmena pouze 1x denně. Krmná dávka se skládá z vojtěškových granulí, řepných řízků a sladového květu. Občas je do krmné dávky přidávána i melasa. Na pastvině není vybudován přístřešek, ale místo k úkrytu jim zajišťuje ostrůvek stromů, kde je stín a je tak koním částečně zajištěna ochrana před deštěm a ve slunečném počasí tvoří stín. Jako napajedlo je použit půlený plastový sud, který je denně čištěn, napouštěn a zajišťuje tak přísun čerstvé vody.

4.1.1.2.1 Sledovaný kůň s výskytem stereotypie

Hamar – stereotypie tkalcování

Hamar je 32letý valach plemene Angloarab proto je velice temperamentní. Ve stáji je cca 10 let. Hamar vzhledem k jeho věku již není ježděn. Je určen pouze jako stádový druh. Dříve byl využíván pro rekreační ježdění. Jeho denní režim je z největší části tvořen pobytem venku (viz obr. 20), hlavně pak v letních měsících. V zimě je přes den venku a na noc zavírán do boxu.

Ustájen je pastevně s dalšími čtyřmi koňmi. Do boxu je zavírán na 4–6 hodin odpoledne a to díky ostatním koním, kteří jsou pravidelně ježděni nebo přikrmováni. Koně jsou na sebe fixováni a zavírají se tak všichni společně. Koně mají k dispozici pastvinu bez přístřešku. Na pastvě je napajedlo řešeno pomocí velkých plastových nádob, které jsou pravidelně čištěny a napouštěny. V létě je zajištěno dostatečné množství pastvy a koně jsou podle potřeby dokrmováni senem v boxech.

Obrázek č. 20 – Hamar na pastvě



Obrázek č. 21 – Boxové ustájení



(Foto: vlastní)

Box je celodřevěný, 3,5×3,5 m, s volnou horní částí, možností výhledu do uličky a zajištění dostatečného fyzického a sociálního kontaktu s ostatními stájovými druhy. Horní část dřevěných dveří je ve tvaru mírného písmene V (viz obr. 21). Jako podestýlka slouží především sláma v kombinaci s malým množstvím pilin. V boxu není automatická napáječka, napájení je tak řešeno pomocí kbelíku.

Hamar je krmen jednou denně senem a jadrným krmivem, které tvoří 1 kg ječmene. V zimě se pak dávky ječmene mění a krmení probíhá 2× denně, tj. ráno a večer. V zimě jsou koně zavíráni do boxu a ad libitně krmeni senem.

4.1.1.3 Soukromá stáj Staré město

Tato stáj je umístěna v areálu městského útulku pro psy ve městě Děčín – Staré město. Nachází se na jihovýchodě Děčína v přibližné nadmořské výšce 135 m n. m. Útulek byl zprovozněn roku 2000.

Součástí útulku jsou i dva dřevěné boxy pro ustájení hospodářských zvířat, dvě pevné dřevěné ohrady a pastevní plocha zabezpečená elektrickým ohradníkem. V nynější době slouží jeden z dřevěných boxů pro ustájení soukromého koně.

Box je celodřevěný, prostorný a napojený rovnou na jeden z výběhů. Horní část dveří je zamřížovaná a snadno otevíratelná. V boxu je místo krmného žlabu zavěšen provaz s karabinou, do kterého se připíná kýbl s krmivem. Napáječka zde také není, ale voda je zajištěna pomocí většího plastového kbelíku. Box je podestýlán nejčastěji slámou, ale také pilinami, podle dostupnosti materiálů. V druhém boxu je umístěno krmení a jezdecké potřeby jako sedlo, deky, kamaše a uzdečka.

4.1.1.3.1 Sledovaný kůň s výskytem stereotypie

Parsifal – stereotypie klkání

Parsifal je 17letý valach plemene Anglický plnokrevník (viz obr. 22). Parsifal je v boxu velice klidný, pod sedlem temperamentní kůň s bohatou dostihovou kariérou. Působil v dostihové stáji v Německu a v ČR, kde často měnil stáje. Nynější majitelka, která koně vlastní od roku 2008, dostala valacha v zuboženém stavu (zničená kopyta, zuby, byl hubený a začervěný).

Nyní je ustájen pastevně. Do boxu (viz obr. 23) je zavírán pouze na krmení, které probíhá 2× denně. Ve stádě byl submisivní a spíš samotář. V současnosti je ve stáji také sám, zřídka má společnost druhého koně. Vzhledem k minulosti a temperamentu koně je velmi vyrovnaný, klidný a vděčný.

Obrázek č. 22 – Parsifal



Obrázek č. 23 – Box s volným přístupem



(Foto: vlastní)

Jadrné krmivo tvoří ječný šrot, granule, lněné semínko a objemné krmivo je zajištěno senem. Parsifal je špatně krmitelný a často trpí kolikami. V létě tvoří krmná dávka pastevní porost a jadrné krmivo v zimě pak seno, které je k dispozici ad libitum.

4.1.1.4 Kamenný Újezd – Soukromá stáj 1

Obec Kamenný Újezd se nachází zhruba 10 km jižně od Českých Budějovic. Nadmořská výška je 493 m n. m.. Chov koní je zaměřen na výcvik koní, jezdců, agroturistiku a ustájení soukromých koní. Je zde ustájeno celkem 50 koní formou celoročního pobytu venku. V areálu je vybudovaná stáj s 10 boxy o rozměrech 4×4m podestýlaných pilinami, písková a kruhová jízdárna.

Koně jsou rozděleni do dvou stád. Na každé pastvině mají dřevěný přístřešek. Voda se napouští do objemných plastových nádob, které vyhovují i velkému počtu koní. V každém z přístřešků je držák na sůl a minerální liz. Od konce října do dubna je k dispozici koním seno v ad libitní formě. Boxy slouží pouze na denní využívání ať už při ošetření koní, nasedlání, popřípadě na krmení. Celodenně využívají boxy pouze koně se zdravotními problémy.

Pracovní režim ve stáji:

- 7:00 - 7:30 hod.** - krmení koní v boxech (koní se zdravotními problémy)
- 8:00 - 11:00 hod.** - kontrola pastvin, doplňování vody, sena
- 11:00 - 16:00 hod.** - pohybování koní, ježdění mladých koní, lonžování
- 16:00 - 16:30 hod.** - krmení koní v boxech

4.1.1.4.1 Sledování koně s výskytem stereotypie

Colombo – stereotypie klkání

Colombo je 10letý valach plemene Český teplokrevník (viz obr. 24). Valach je vyrovnané a klidné povahy. U nynější majitelky je třetím rokem. Valach byl odkoupen ze špatných životních podmínek. Byl podvyživený a fyzicky přetěžovaný. Dříve byl využíván jako provozní kůň a zároveň se účastnil parkurových závodů. Byl ustájen v boxu a nyní je zhruba 8 měsíců ustájen pastevně 24/7. Podle informace majitelky je zvyklý na oba způsoby ustájení. Do boxu je zavírán pouze před a po ježdění, pokud je třeba ho ošetřit, popřípadě nakrmit a to na nezbytně nutnou dobu.

Obrázek č. 24 – **Colombo v boxu**



(Foto:vlastní)

Stádo tvoří 12 koní. Colombo je v hierarchii spíše na nižším stupni. Je často šikanován valachy a hřebci. Jinak je velmi společenský, jak k lidem, tak k ostatním zvířatům.

Pastvina je rozlehlá a v létě tak zajišťuje dostatek potravy. Na pastvině je umístěn přístřešek, kde je napajedlo a minerální liz. Od října do dubna jsou koně přikrmováni senem, přikrmování je řešeno umístěním balíku do kovové konstrukce uprostřed výběhu.

Colombo je pohybován v zimě nepravidelně 1–2× týdně zhruba 1,5–2 hod. denně. V létě je ježdění častější, a to 3–4× týdně cca 1 hodinu denně.

Majitelka koně přikrmuje pouze o závodní sezóně (květen–září) 1× denně. Závodů se v sezóně účastní cca 1–2× za měsíc. Nyní je krmen ovsem a granulemi, ojediněle dostává ke krmení i müsli.

4.1.1.5 Kamenný Újezd – soukromá stáj 2

Druhá stáj leží nedaleko první stáje. Výběhy obou stájí na sebe plynule navazují. Chov koní je hodně podobný. Pastviny o rozloze 25 ha zajišťují koním přes léto dostatečné množství pastvy. Ve stáji je chováno 16 soukromých koní všech věkových kategorií a různých plemen (Fríský kůň, pony, ČT a jiné). V areálu není jízdárna, pohybování koní je formou vyjížděk nebo propůjčení pískové jízdárny v sousední stáji. Stáj je tvořena 5ti nově vybudovanými boxy, které slouží pro ustájení soukromých koní. V přední části areálu bydlí majitel stáje a je zde také sedlovna, šatna a úvaziště. Pastviny jsou rozděleny na 5 menších výběhů a jednu velkou pastvinu. Každý z výběhů vyjma velké pastviny má dřevěný přístřešek. Voda je řešena různými způsoby, v jednom z výběhů mají rybníček, jinak studny s vyhříványými napáječkami. V přístřešku je dostupná sůl a také minerální liz. Jediný prostor bez přístřešku je velká pastvina, která nemá napajedlo z důvodu velké vzdálenosti od vodního zdroje. Pokud se tam koně pouští, večer jsou přeháněni a zavíráni do menších výběhů, aby se napili.

4.1.1.5.1 Sledovaný kůň s výskytem stereotypie

Dolly – stereotypie klkání

Dolly je 16ti letá kobykla plemene anglický plnokrevník (A1/1) (viz obr. 25), která má dva potomky. Byla odkoupena za jateční cenu ve špatném zdravotním stavu.

Kobyła byla vyhublá a začervená, bez jediné známky dobrého zacházení. Majitelka, která ji za těchto podmínek koupila, ji zajistila zdravotní péči a vyhovující podmínky chovu. Nynější majitelka vlastní Dolly třetím rokem.

Kobyła je chována pastevně. Jedná se o systém pastevního odchovu 24/7, který zajišťuje koním ty nejlepší podmínky podobné jejich přirozeným. Stádo, ve kterém je Dolly, tvoří celkem 7 členů (viz obr. 26). Skupina je vyrovnaná. Ve výběhu je k dispozici zařízený přístřešek se všemi náležitostmi (napajedlo, sůl, minerální liz, krmný žlab). Přístřešek je dřevěný, uzavřený ze tří stran. Na přístřešek navazuje výběh o velikosti 5–6 ha, kde koně tráví celé léto a zimu. Kromě této pastviny jsou koně přeháněni na velkou pastvinu, která slouží při nedostatku pastvy v menších výbězích.

Obrázek č. 25 - Dolly



Obrázek č. 26 – Dolly ve stádě



(Foto: vlastní)

Kobyła je neobvykle „žravá”. Pravděpodobně by to mohlo být z důvodu podvýživy v nevyhovujících podmínkách dřívějších majitelů. Krmení přes zimu je ad libitní formou balíku sena, který se umístí doprostřed výběhu a koně k němu mají neustálý přístup. Co se týče krmení koncentrovaným krmivem, je Dolly příkrmována pouze v zimě. Krmná dávka se skládá z müsli s kolagenem (na klouby) a podle potřeby dostává i vojtěškové granule. Krmení je dáváno po ježdění.

4.2 METODIKA

Etologické sledování koní probíhalo v roce 2013 podle etologických zásad a pravidel, tj. dodržování vzdálenosti, aby nedocházelo k ovlivňování chování zvířat a jejich rušení přítomností pozorovatele. Sledování začínala vždy u všech koní v 6:00 hod. ráno.

Hlavní metodou výzkumu byla metoda přímého individuálního pozorování s intervalem 5 minut. Chování bylo zaznamenáváno pomocí zápisu do etogramu. Vzhledem k tomu, že projev stereotypního chování nepodléhá biorytmicitě, tj. má lineární charakter bez výrazných výkyvů, výsledky lze získat během několika dnů. Zvířata byla sledována ve stáji i na pastvině průběžně po celý den i noc, tj. 24 hod.

Přímé pozorování bylo doplněno videozáznamy 2 kamer s IR viděním, které umožnily zachytit a analyzovat chování velice podrobně. Kromě analyzovaného stereotypního chování byly sledovány u jednotlivých zvířat základní kategorie chování a aktivity komfortního chování, které souvisejí právě s výskytem stereotypního chování.

Zaznamenávané projevy

- Klkání / Tkalcování
- Příjem krmiva
- Pohyb
- Stání
- Ležení
- Komfortní chování

Charakteristika zaznamenávaného chování:

- **Klkání**
 - a) **S oporou:**
 - pozice, kdy se kůň opře předními řezáky o vodorovnou hranu, vyklene krk a nasaje určité množství vzduchu
 - b) **Bez opory:**
 - kůň lape volně po vzduchu, následně vyšvihne hlavu, zafixuje ji v určité pozici a nasaje vzduch
- **Tkalcování:**

- postoj s rozkročenými hrudními končetinami doprovázený rytmickým pohybem hlavy ze strany na stranu, doplněný pohybem trupu
- **Příjem krmiva:**
 - konzumace jadrného krmiva, spásání travního porostu nebo sena s předkročenou přední končetinou
- **Pohyb:**
 - krok, klus, cval, pohyb při soubojích a hře
- **Stání:**
 - postoj se sníženou i zvýšenou pozorností
- **Ležení:**
 - odpočinek (ležení na boku nebo s končetinami pod sebou)

Pro sledování byly využity následující pomůcky: noktovizor, videokamery s IR viděním (rekordér Network DVR H.264, DDQ – Dynamic Digital Quality), monitor pro přehrávání, tabulky pro vytvoření etogramů, dalekohled a fotoaparát.

Videozáznam byl pořízen u všech 8 koní po celých 24 hodin, pokud trávili většinu dne ve stáji. Kamery byly nainstalovány vždy tak, aby zabírali místo, kde se kůň většinu dne zdržuje. Připojení kamer na rekordér proběhlo pomocí kabelů, kdy k rekordéru byl připojen monitor, pro lepší zachycení místa monitorování. U koní, kteří byli pozorováni na pastvě z dosahu kamer, bylo sledování nahrazeno přímým pozorováním. Díky kapacitě a možnosti uložení velkého množství dat rekordéru bylo možno nahrát několik koní bez nutnosti stahování dat na externí disk. Všechna videa pak byla několikrát opakovaně přehrávána a podrobně analyzována tak, aby bylo možno vypořadovat co největší množství informací.

Dílní metodou bylo doplnění podrobnějších cenných informací o koních, které pomohly lépe analyzovat stereotypní chování. Informace byly získávány z evidenčních záznamů, od majitelů stájí, majitelů koní a také jejich jezdců a ošetřovatelů.

Po ukončení všech sledování byly informace z přímého sledování zpracovány, analyzovány videozáznamy, následně vyhodnoceny a zaneseny do tabulek a grafů v programu Microsoft Excel. Posledním krokem bylo porovnání získaných dat s citacemi autorů. Při vyhodnocení výsledků bylo přihlíženo ke klimatickým změnám, změnám ve stádě a změnám v režimu koní.

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Etologická sledování

Cílem etologických sledování bylo za pomoci přímého pozorování (metoda intervalová) určit délku doby trvání vybraných stereotypů za 24 hod. a frekvenci výskytu sledovaných stereotypů. Přímým sledováním, včetně určení průměrné délky trvání vlastní fáze projevu pomocí videozáznamů, proběhlo vyhodnocení průběhu stereotypních chování. Pozorováno bylo celkem 8 koní – 5 koní s klkáním a 3 s tkalcováním. Jednalo se o 3 klisny a 5 valachů ve věku od 5 do 32 let.

5.1.1 Etologické sledování stereotypního klkání

Pozorovanou skupinu 5 koní tvořili z hlediska plemenného dva zástupci Českého teplokrevníka, dva Angličtí plnokrevníci a jeden Pony (viz tab. č. 2). Jednalo se o 3 valachy a dvě klisny ve věku od 5 do 21 let. Koně byli pozorováni po dobu 24 hodin na pastvě i v boxu. V době pozorování nebyli koně jezdecky ani jinak využíváni pro práci. Zaznamenány byly dvě formy klkání. U čtyř koní se jednalo o formu s oporou, u jednoho koně šlo o variantu bez opory (méně častější).

Metoda přímého sledování byla použita u třech z pěti stereotypních koní a byla doplněna krátkými videonahrávkami pro popis vlastního projevu stereotypie. U dalších dvou koní byl pořízen 24 hodinový videozáznam za pomoci kamer s nočním viděním, bez přítomnosti pozorovatele. Všechna sledování byla doplněna cennými informacemi od majitelů, ošetřovatelů a jezdců koní.

Tabulka č. 2 – Charakteristika koní zařazených do etologického pozorování

Jméno	Věk (roky)	Plemeno	Pohlaví	Forma klkání
Dantes	5	Pony	valach	s oporou
Lorelai	21	Český teplokrevník	klisna	s oporou
Parsifal	17	Anglický plnokrevník	valach	bez opory
Colombo	10	Český teplokrevník	valach	s oporou
Dolly	16	Anglický plnokrevník	klisna	s oporou

5.1.1.1 Etologické sledování ze dne 20.6. – 21.6.2013 (Stáj - Parkur klub Ludvíkovice)

Dantes

Prvním pozorovaným koněm byl 5letý valach křížence Pony. Klkání se u něho poprvé vyskytlo až tři měsíce po převozu do stávající stáje, tzn., že klkání se u koně v době pozorování vyskytovalo po dobu cca 2 měsíců. Etologické sledování začínalo vždy v 6:00 hod. ráno a pokračovalo do 6:00 hod. druhého dne (tj. 24 hod.). Pro zjištění frekvence byla použita metoda nepřetržitého sledování. Pozorování probíhalo jak ve stáji, tak na pastvině. Vzhledem k tomu, že kůň pobýval na pastvině pouze omezenou dobu 2,5 hod. z celkových 24 hod., proběhlo sledování po většinu dne ve stáji (21,5 hod.). Při pobytu koně na pastvině se klkání nevyskytovalo.

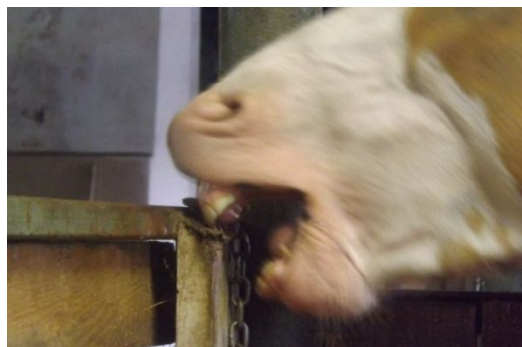
Sledování bylo doplněno videonahrávkami. Pomocí videonahrávek tak bylo možné zaznamenat vlastní fázi průběhu stereotypního chování. U sledovaného valacha se jednalo o variantu klkání – a to o formu s oporou. Vlastní projev klkání začínal tak, že se kůň zapřel předními řezáky o vodorovnou hranu pevného předmětu, vyklenul krk, posunul část trupu směrem dozadu a nasál množství vzduchu, kterým bylo klkání zakončeno. Hlava, krk a trup se pak vrátily do původní polohy. Díky rozdílné výšce koně ku předmětu opěry byla hlava koně při klkání zvednutá, krk natažený a nedocházelo tak k jeho typickému vyklenutí. Také kontrakce krčního svalstva byla daleko méně znatelná. Samotné fázi klkání předcházelo téměř vždy několikanásobné (2–4×) olíznutí předmětu opěry. V několika případech byly jednotlivé pohyby klkání realizovány v rychlém sledu za sebou a tvořily tak sérii pohybů, nebo byly prováděny jednotlivě, a to zejména při určitých činnostech (příjem sena, příjem jádra,...). Při klkání nebyl zaznamenán žádný akustický projev, který bývá častým doprovodným chováním.

Klkání bylo pozorováno pouze při ustájení v boxu, kde valach trávil největší část dne: dopoledne od 6:00 do 9:00 hod. a v odpoledních hodinách od 11:30 do 6:00 hod. V době od 9:00 do 11:30 se pohyboval na pastvině. K realizaci klkání docházelo pouze na jednom vybraném místě v boxu i přes možnost opěry o další z prvků boxového vybavení. V místě klkání sloužila pro oporu řezáků vodorovná hrana dřevěné latě upevněná na boxových dveřích, která byla díky klkání značně zdeformována (viz. obr. č. 27, 28).

Obrázek č. 27 - Klkání s oporou



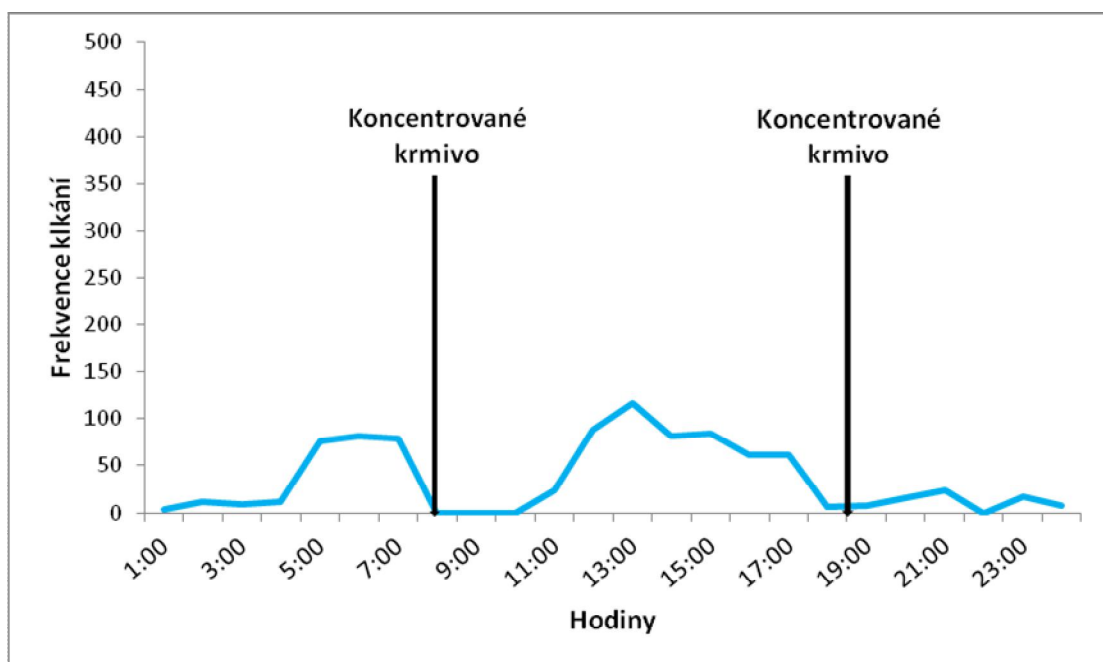
Obrázek č. 28 - Detail opěry horních řezáků



(Foto: vlastní)

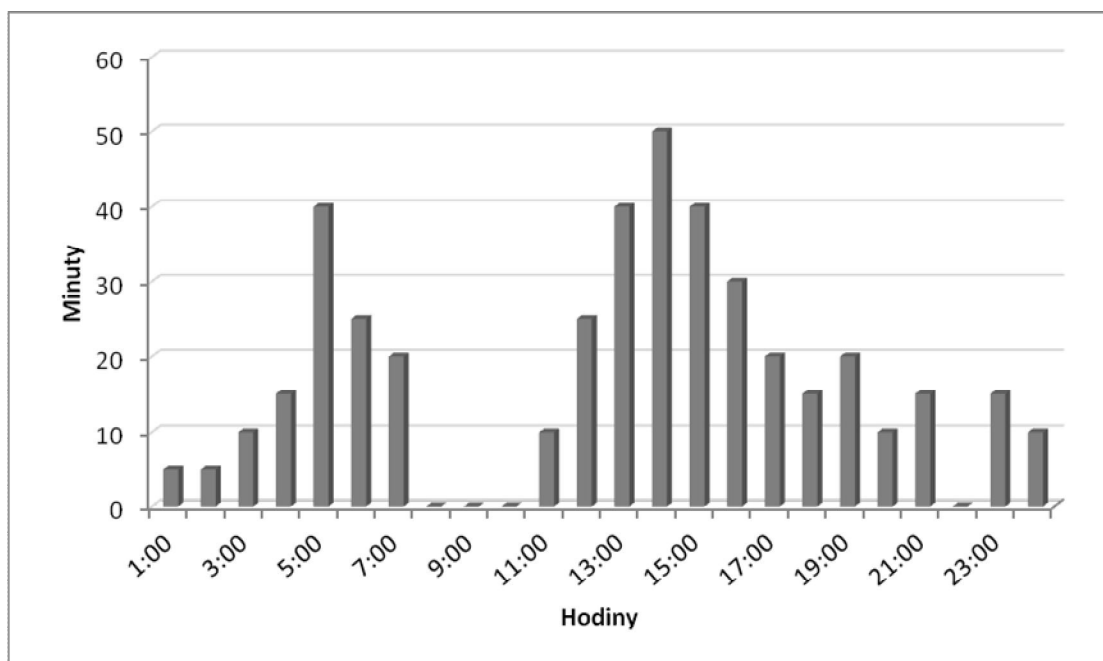
Zaznamenaná frekvence počtu klkání během dne je uvedena v grafu č. 1. Frekvence klkání se v průběhu dne měnila. Daleko vyšší výskyt klkání byl zjištěn v dopoledních a odpoledních hodinách. S ohledem na dobu krmení a ve spojitosti s ním, dosáhlo klkání nejvyšší frekvence v době kolem 6:00 hod. (cca 82×/hod.), tj. 1,5 hod. před ranním krmením. V odpoledních hodinách se vrchol frekvence klkání pohyboval kolem 13:00 hod. (cca 116×/hod.). Valach klkal zejména v období před jádrem. Po něm se klkání nevyskytovalo (dopoledne) nebo ve velmi malém rozsahu (odpoledne). V době příjmu jadrného krmiva se klkání nevyskytovalo vůbec. K večeru a během nočního období se klkání vykytovalo v mnohem menší míře než přes den. Celkový počet pohybů za 24 hodin dosáhl u Dantese 756 klknutí.

Graf č. 1 – Frekvence klkání v průběhu dne - Dantes



Doba strávená klkáním během jednotlivých hodin v průběhu 24 hodinového období se pohybovala od 0 do 50 minut (graf č. 2). Během frekvenčních vrcholů, tj. odpoledne a dopoledne, se valach věnoval klkání 40–50 min. z hodiny. Celková doba strávená klkáním během 24 hodinového období byla 420 min., tj. 7 hod.

Graf č. 2 – Doba strávená klkáním v průběhu dne – Dantes



Dále byla v práci zjišťována průměrná délka trvání jednoho projevu klkání (zapření se řezáky o předmět, až po návrat do původní polohy). Měřeno bylo celkem 50 projevů klkání v různou denní dobu a při různých kategoriích chování. Doba trvání každého z měřeného projevu se o několik sekund lišila a to vzhledem k délce doprovodných činností, které klkání předcházely (olizování předmětu opory, vylizování žlabu apod.). Rozmezí se pohybovalo od 1,5 do 2,1 s. Průměrná doba trvání jednoho pohybu činila 1,7 s.

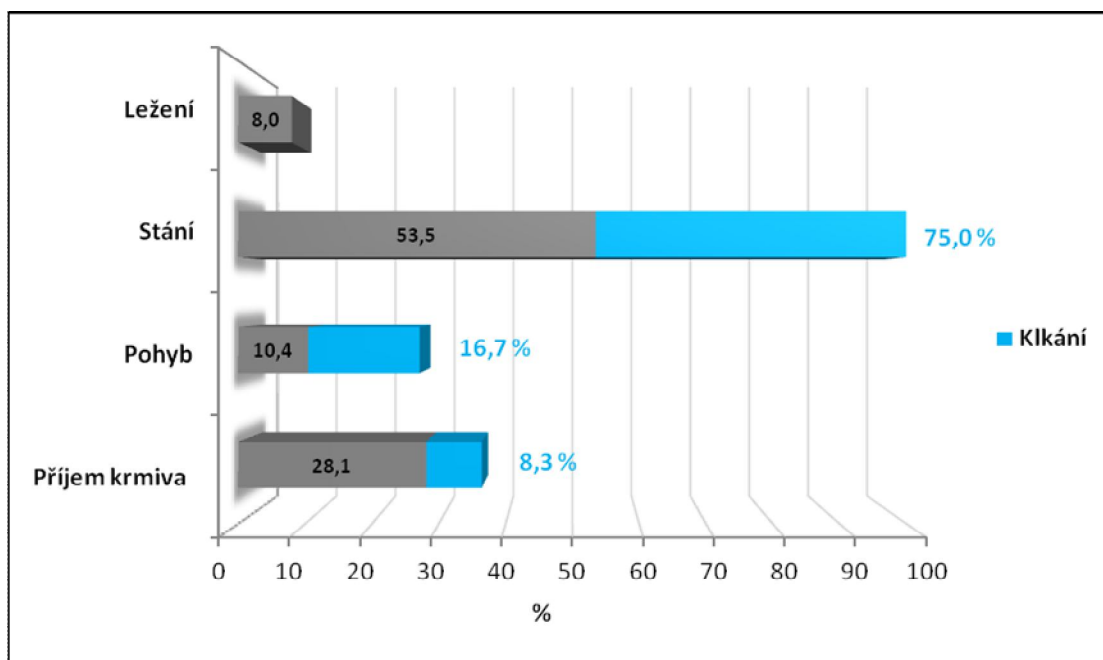
Aby mohlo být zjištěno, při jakých činnostech se klkání vyskytovalo, byly u každého koně zaznamenány základní kategorie chování (příjem krmiva, pohyb, stání, odpočinek). V tabulce č. 3 jsou uvedeny základní kategorie chování a délka trvání klkání při jednotlivých činnostech v průběhu 24 hodinového sledování. Nejdéle se valach v průběhu dne věnoval kategorii stání - 770 min (12,8 hod.), příjmu krmiva 405 min. (6,8 hod.) dále pak pohybu 150 min. (2,5 hod.) a nejméně kategorii ležení 115 min. (1,9 hod.). Klkání se nejvíce vyskytovalo u kategorie stání (aktivní odpočinek), kdy doba klkání činila 315 min. (5,2 hod.), dále pak při kategorii pohybu a to 70 min. (1,2 hod.). V průběhu příjmu jaderného krmiva (2×/den) nebylo klkání zaznamenáno, naopak během konzumace objemného krmiva (sena) byl výskyt velmi častý. K realizaci klkání docházelo mezi jednotlivými sousty objemného krmiva po přesunu k místu opěry. Celková doba strávená klkáním během příjmu sena činila 35 min. (0,6 hod.). Při kategorii ležení, které se kůň věnoval 115 min. (1,9 hod.), se klkání nevyskytovalo vůbec.

Tabulka č. 3 – Základní kategorie chování a výskyt stereotypie – Dantes

	Základní kategorie		Klkání	
	[min]	[hod]	[min]	[hod]
Příjem krmiva	405	6,8	35	0,6
jádro	40	0,7	0	0
seno	240	4,0	35	0,6
pastva	125	2,1	0	0
Pohyb	150	2,5	70	1,2
Stání	770	12,8	315	5,2
Ležení	115	1,9	0	0
Celkem	1440	24	420	7

V grafu č. 3 je uveden podíl základních kategorií chování (24 hod.) včetně klkání (7 hod.), vyjádřený v procentech. Celková doba strávená klkáním během 24 hodin činila 29,2 % času (7 hodin). Valach strávil stáním 53,5 % času, příjmem krmiva 28,1 %, pohybem 10,4 % a ležením 8,0 % z 24 hodin. Doba klkání během kategorie stání tvořila 75 % z celkové doby klkání, při pohybu pak 16,7 % a v době příjmu krmiva 8,3 %.

Graf č. 3 – Základní kategorie chování a klkání (v %) - Dantes



V době po skončení příjmu jadrného krmiva bylo pozorováno nervózní chování valacha. Docházelo k popocházení po boxu a neustálé kontrole a vylizování žlabu, vždy v kombinaci s několikanásobným klknutím. Kůň se choval jako by hledal zbytky jadrného krmiva. Po konzumaci objemného krmiva pak docházelo k častému paběrkování.

Pokud byl valach během stereotypního chování vyrušen, ať už přítomností lidí ve stáji nebo jiných zvířat, např. řehtáním koní v ohradách, klkání bylo na krátkou dobu přerušeno a poté opět pokračovalo.

5.1.1.2 Etologické sledování ze dne 10.8. – 11.8. 2013 (Stáj - Parkur klub Ludvíkvice)

Lorelai

Druhým pozorovaným koněm byla 21-letá klisna plemene Českého teplokrevníka. Klkání se u klisny vyskytuje více jak 5 let. Z celkového 24 hodinového období v době pozorování strávila klisna 7 hod. na pastvině (8:20 – 15:30 hod.) a 21 hod. ve stáji (15:30 – 8:20 hod.).

Pro zaznamenání vlastní fáze průběhu stereotypního chování byly použity videonahrávky. U klisny se jednalo o variantu klkání s oporou. Vlastní projev klkání byl téměř totožný s projevem předchozího pozorovaného koně. Klkání probíhalo tak, že se klisna zapřela předními řezáky o vodorovnou hranu předmětu, vyklenula krk, posunula část trupu směrem dozadu a nasála množství vzduchu. Při klkání docházelo k výraznému vyklenutí krku a znatelné kontrakci předních krčních svalů. Klkání opět předcházelo olizování předmětů opěry (2–5×) a docházelo také k okusování okolních předmětů (žvýkání dřeva). Jednotlivé pohyby klkání probíhaly rychle v sériích nebo samostatně. Stereotypii nepravidelně doprovázel akustický projev podobný chrčení nebo „krkání“, k němuž docházelo ve fázi uvolnění krčních svalů a návratu hlavy a krku do původní pozice. Klkání bylo pozorováno v boxu i na pastvě. V boxu sloužila pro oporu řezáků napáječka, krmný žlab (viz obr. č. 29) a hrana boxových dveří, na pastvině klisna klkala nejčastěji o dřevěnou zábranu oddělující balík sena (viz obr. č. 30) a také o vodorovnou hranu dřevěných sloupků tvořící ohradu.

Obrázek č. 29 - klkání o krmný žlab



Obrázek č. 30 - klkání o dřevěnou zábranu

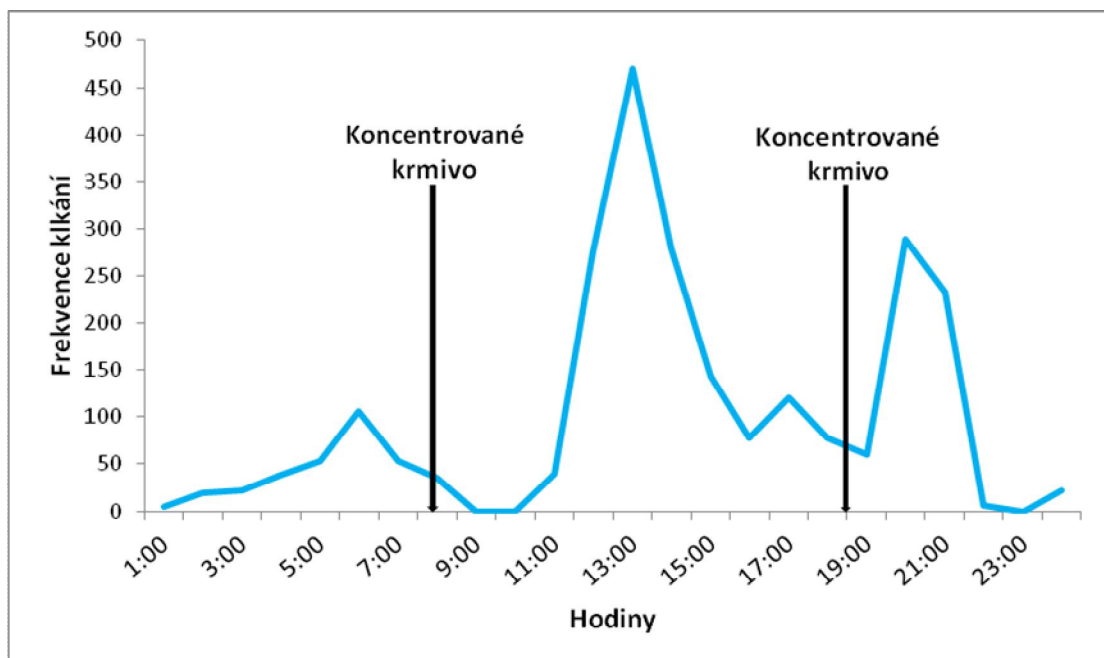


(Foto: vlastní)

Zaznamenaná frekvence počtu klkání během dne je uvedena v grafu č. 4. Frekvence klkání se v průběhu dne výrazně měnila v závislosti na době krmení. Vyšší výskyt klkání byl zjištěn v dopoledních hodinách krátce před krmením, dále v době poledního klidu a odpoledne po večerním krmení. Nejvyšší frekvence dosáhlo klkání

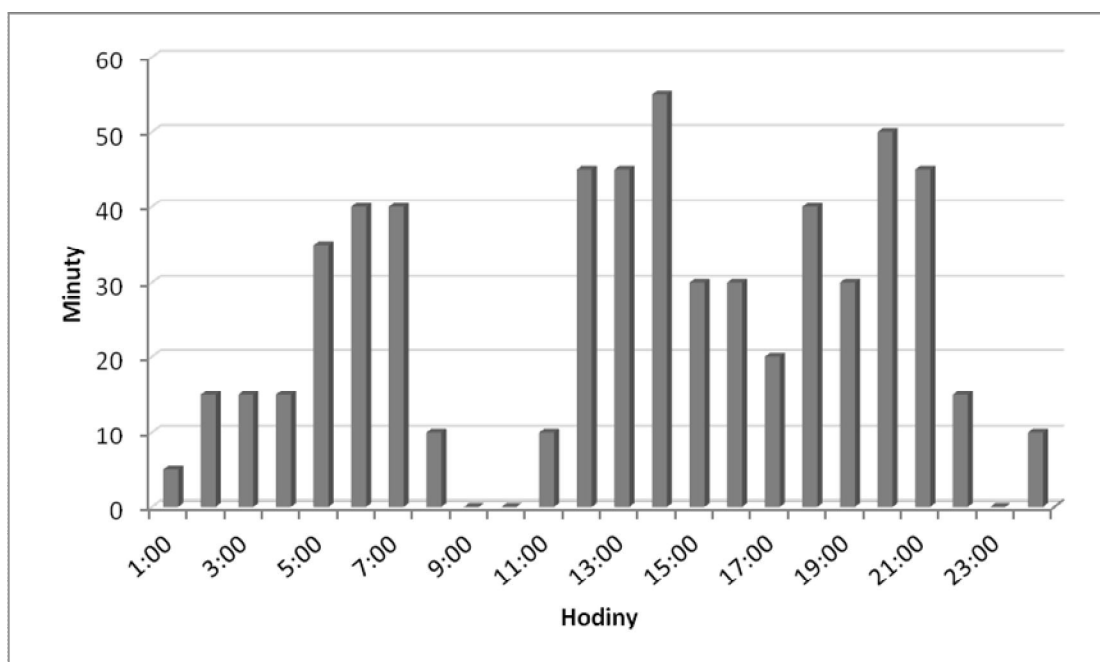
v době kolem 6:00 hod. (cca 82×/hod.), tj. 1,5 hod. před ranním krmením. V době poledního klidu se vrchol frekvence klkání pohyboval v období kolem 13:00 hod. (cca 470×/hod.). Frekvence klkání vzrostla také v době po večerním krmení ve 20:00 hod. (289×/hod.), kdy dosáhla maxima. Klisna klkala v období před jádrem (ranní i večerní krmení) i po něm zejména ve večerních hodinách (od 19:00 hod. do 21:30 hod.). Klkání bylo zaznamenáno i během příjmu jaderného krmiva. Během nočního období se klkání vykytovalo v daleko menší míře než přes den. Celkový počet pohybů za 24 hodin dosáhl u Lorelai 2287 klknutí.

Graf č. 4 – Frekvence klkání během dne - Lorelai



Doba strávená klkáním během jednotlivých hodin v průběhu 24 hodinového období se pohybovala od 0 do 55 minut (graf č. 5). Během frekvenčních vrcholů, tj. odpoledne, dopoledne a večer po krmení se klisna věnovala klkání od 40 do 55 minut z hodiny. Celková doba strávená klkáním během 24hodinového období byla 600 min., tj. 10 hod. času z celého dne.

Graf č. 5 – Doba strávená klkáním v průběhu dne – Lorelai



Pro zjištění průměrné délky trvání jednoho projevu klkání (tj. od zapření se řezáky o předmět až po návrat do původní polohy) bylo naměřeno celkem 80 projevů klkání v různou denní dobu a při různých kategoriích chování. Doba trvání každého z měřených projevů se měnila vzhledem k délce doprovodných činností, ale také dle místa opěry. Například při klkání o krmný žlab byla délka projevu klkání kratší, než při klkání o dřevěnou zábranu. Rozmezí délek projevu se pohybovalo od 2 do 3,1 s. Průměrná doba trvání jednoho pohybu činila 2,5 s.

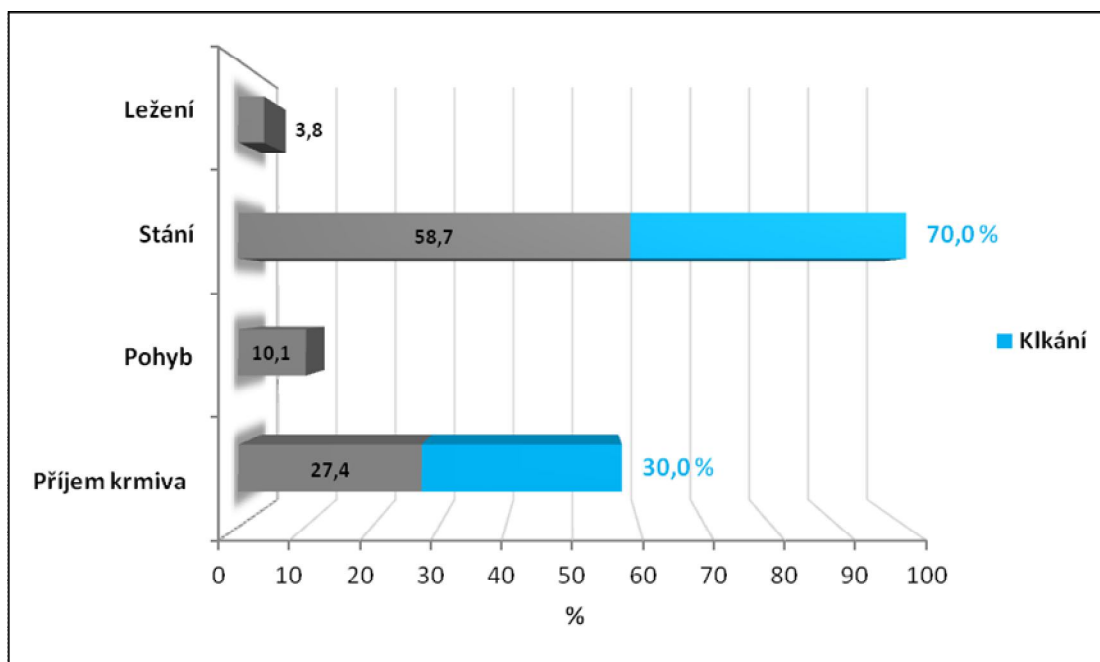
Zaznamenané základní kategorie chování a délku klkání u klisny při jednotlivých činnostech v průběhu 24 hodinového sledování (příjem krmiva, pohyb, stání, odpočinek) uvádí tabulka č. 4. Nejdéle se klisna v průběhu dne věnovala kategorii stání, a to 845 min (14,1 hod.), příjmu krmiva 395 min. (6,6 hod.) dále pak pohybu 145 min. (2,4 hod.) a nejméně kategorii ležení 55 min. (0,9 hod.). Klkání se nejvíce vyskytovalo u kategorie stání (aktivní odpočinek), kdy doba klkání činila 420 min. (7,0 hod.) a dále pak při kategorii příjmu krmiva 180 min. (3,0 hod.). Během příjmu jaderného krmiva (2×/den) bylo klkání zaznamenáno v celkové době 30 min. (0,5 hod.). Během konzumace objemného krmiva (sena) se celková doba klkání pohybovala kolem 150 min. (0,6 hod.). Při kategorii ležení a při pohybu se klkání nevyskytovalo vůbec.

Tabulka č. 4 – Základní kategorie chování a výskyt stereotypie – Lorelai

	Základní kategorie		Klkání	
	[min]	[hod]	[min]	[hod]
Příjem krmiva	395	6,6	180	3
jádro	40	0,7	2,1	0,5
seno	175	2,9	10,4	2,5
pastva	180	3,0	0	0
Pohyb	145	2,4	0	0
Stání	845	14,1	29,2	7
Ležení	55	0,9	0	0
Celkem	1440	24	600	10

Podíl základních kategorií chování (24 hod.) včetně klkání (10 hod.), vyjádřený v procentech, je uveden v grafu č. 6. Celková doba strávená klkáním během 24 hodin činila 41,7 % času (10 hodin). Klisna strávila stáním 58,7 % času, příjmem krmiva 27,4 %, pohybem 10,1 % a ležením 3,8 % z 24 hodin. Doba klkání během kategorie stání tvořila 70 % z celkové doby klkání a v době příjmu krmiva pak 30 %.

Graf č. 6 – Základní kategorie chování a klkání (v %) - Lorelai



Během klkání docházelo u klisny ke kontrole, vylizování krmného žlabu, olizování a okusování jeho okolí (železné konstrukce). V důsledku kombinace

sledované stereotypie a příjmu zrnin, kdy docházelo k jeho ztrátám, bylo pod krmným žlabem zaznamenáno větší množství vlhkého krmiva. Během konzumace objemného krmiva bylo klkání kombinováno velmi často s paběrkováním. Výskyt klkání na pastvině byl zaznamenán bez ohledu na přítomnost ostatních členů stáda, tzn. že kůň klkal i přes jejich odloučení.

5.1.1.3 Etologické sledování ze dne 16.8. – 17.8. 2013 (Stáj - Staré město)

Parsifal

Třetím pozorovaným koněm zastupujícím plemeno Anglického plnokrevníka (A1/1) byl 17ti letý valach. Klkání u něj bylo zahájeno před více jak 5 lety. Pozorování probíhalo z velké části dne na pastvině, kde valach strávil cca 20 hod. a zbytek dne v boxu.

Pro přesnější popis vlastní fáze průběhu stereotypního chování bylo pozorování doplněno videozáznamem. Zaznamenávána byla „volná“ (méně častá) varianta klkání bez opory. Klkání bylo prováděno dvěma způsoby, v obou případech bez kontaktu s jakýmkoli prvkem stájového vybavení. K průběhu klkání docházelo na různých místech volného prostoru pastviny a také v boxu. První a častější způsob klkání zaznamenaný během sledování začínal kývavým pohybem hlavy koně směrem dolů za současného pohybu huby a náznakem lapání po malém množství vzduchu. Klkání pokračovalo natažením krku do vodorovné polohy, kde došlo k jeho fixaci (viz obr. č. 31) a zakončeno bylo vdechnutím malého množství vzduchu. Během druhého způsobu provedení došlo nejprve k prudkému sklonění hlavy koně k plecím a následnému vymrštění směrem nahoru, kde došlo k fixaci krku ve vodorovně poloze a k nasátí vzduchu. Tento způsob provedení byl zaznamenán pouze několikrát za sledované období (4×).

Vzhledem k tomu, že pro formu klkání bez opory není zapotřebí žádný předmět opory, bylo klkání pozorováno zejména na pastvině. V prostorách boxu, kam měl valach neustálý přístup, se klkání vyskytovalo jen zřídka (obr. č. 32). Během sledování nebylo zaznamenáno žádné místo, které by valach při klkání preferoval.

Obrázek č. 31 - **Fixace hlavy a krku**



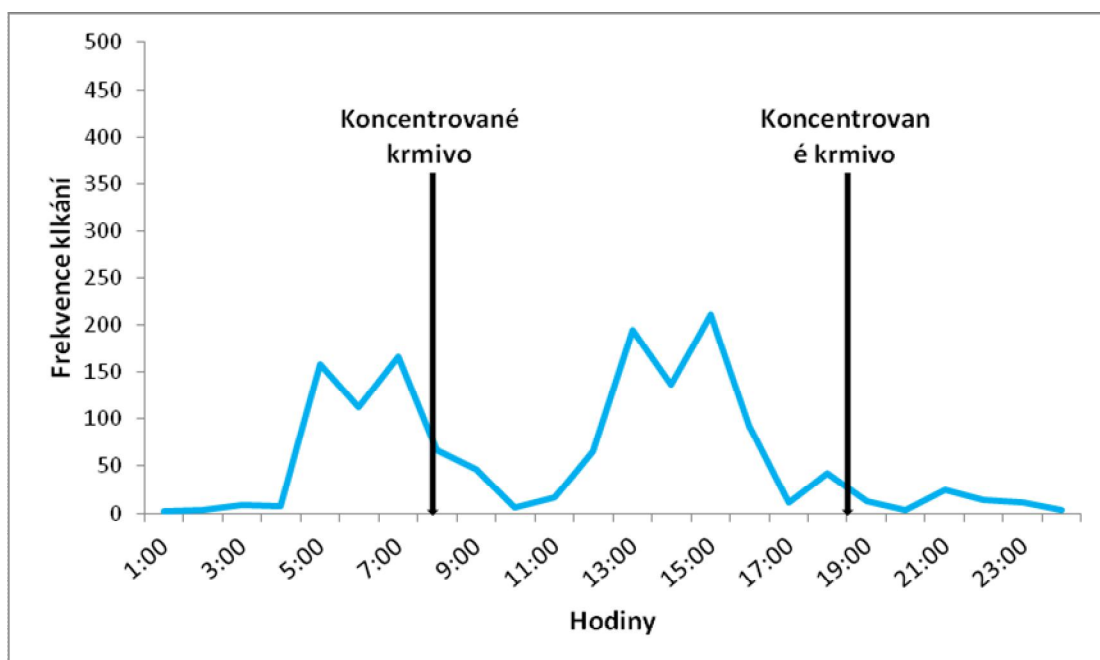
Obrázek č. 32 - **Klkání v boxu**



(Foto: vlastní)

Zaznamenaná frekvence počtu klkání je uvedena v grafu č. 7. K vyšší frekvenci klkání v závislosti na době krmení docházelo v denním období, a to v dopoledních a odpoledních hodinách. Nejvyšší frekvence dosáhlo klkání v době kolem 7:00 hod. (cca 166×/hod.), tj. 0,5 hod. před ranním krmením. V odpoledních hodinách se vrchol frekvence klkání pohyboval v době kolem 15:00 hod. (cca 211×/hod.). Ke klkání docházelo během příjmu jadrného i objemného krmiva. Během večera a noci se klkání vyskytovalo daleko méně. Celkový počet pohybů za 24 hodin dosáhl u Parsifala 1241 klknutí.

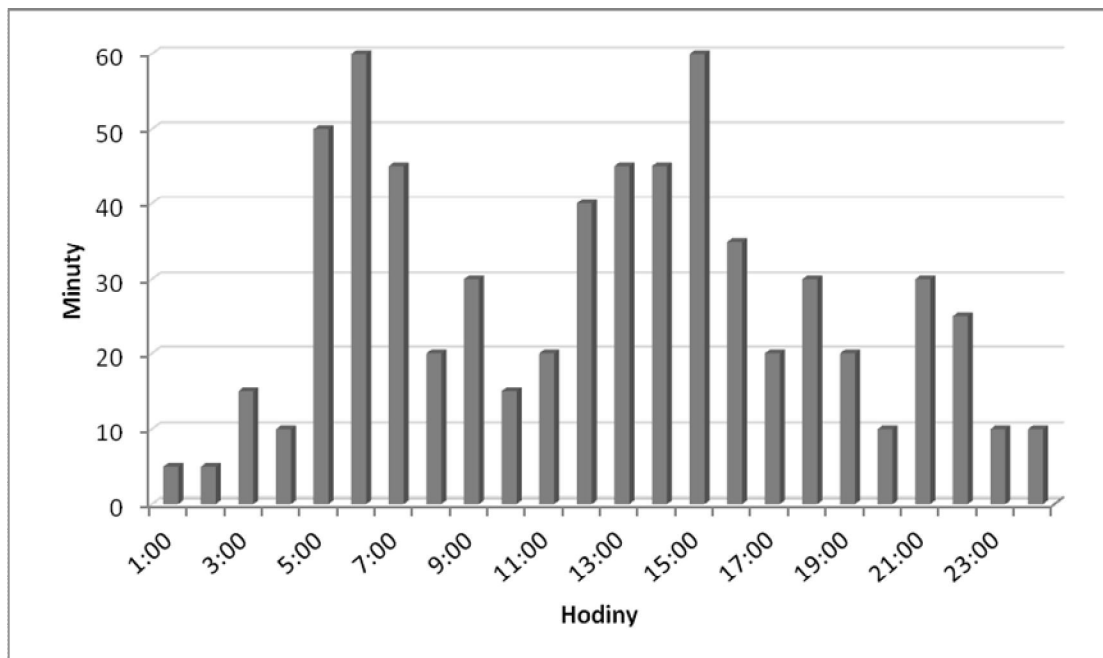
Graf č. 7 - Frekvence klkání během dne - Parsifal



Doba strávená klkáním během jednotlivých hodin v průběhu 24 hodinového období se pohybovala od 5 do 60 minut (graf č. 8). Během frekvenčních vrcholů, tj.

odpoledne a dopoledne, věnoval valach klkání celou 1 hodinu času. Celková doba strávená klkáním během 24 hodin byla 655 min., tj. 11 hod. času ze dne.

Graf č. 8 – Doba strávená klkáním v průběhu dne – Parsifal



Pro stanovení průměrné délky trvání jednoho projevu klkání (tj. od doprovodné činnosti, které klkání předchází, kývavý pohyb hlavy až po polknutí vzduchu) bylo naměřeno celkem 50 projevů jednotlivých délek projevu klkání během 24 hod. K záznamu délky jednotlivých projevů docházelo v různou denní dobu a při různých kategoriích chování. Doba trvání měřených projevů byla vzhledem k délce doprovodných činností (olizování se, vyplazování jazyka a pohazování hlavou) a způsobu jeho provedení odlišná. Rozdíl se pohyboval v sekundách. Rozmezí doby trvání měřených projevů se pohybovalo od 1,7 do 2,3 s. Průměrná doba trvání jednoho pohybu činila 1,9 s.

Zaznamenané základní kategorie chování a délku klkání u valacha při jednotlivých činnostech v průběhu 24 hodinového sledování (příjem krmiva, pohyb, stání, odpočinek) uvádí tabulka č. 5. Nejdéle se kůň v průběhu dne věnoval kategorii příjmu krmiva, a to 755 min. (12,6 hod.) dále pak stání 490 min (8,2 hod.), pohybu 175 min. (2,9 hod.) a nejméně kategorii ležení 20 min. (0,3 hod.). Klkání se nejvíce vyskytovalo u kategorie stání (aktivní odpočinek), kdy doba klkání činila 330 min. (5,5 hod.) a dále pak při kategorii příjmu krmiva 285 min. (4,8 hod.). Během příjmu

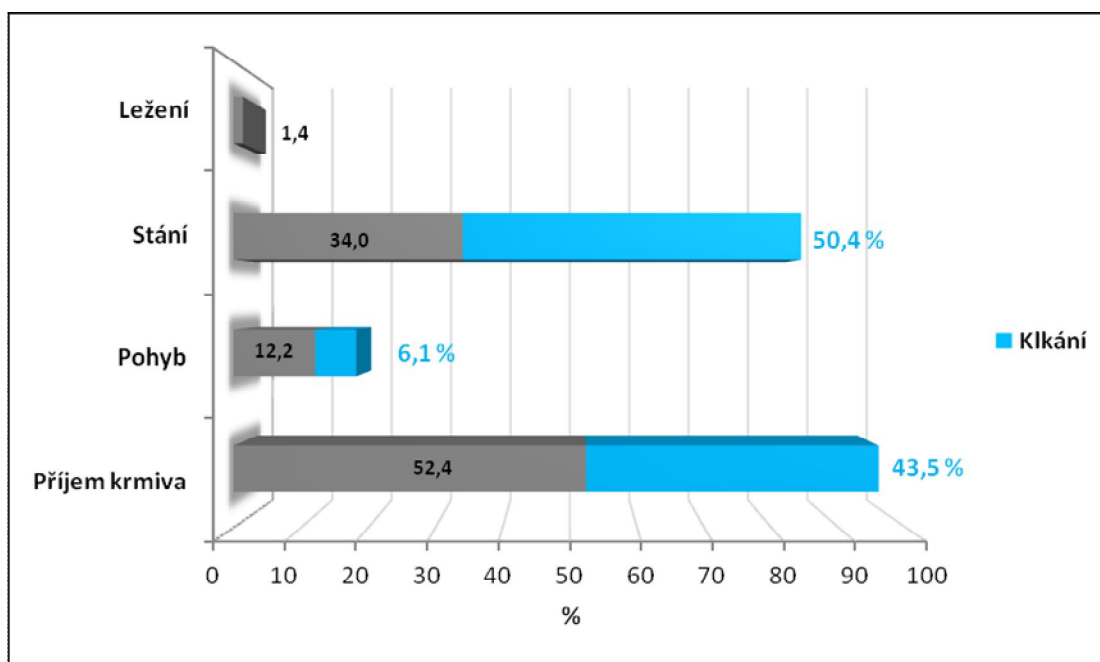
jadrného krmiva (2×/den) bylo klkání zaznamenáno v celkové době 10 min. (0,2 hod.). Během konzumace objemného krmiva (sena a pastvy) se celková doba klkání pohybovala kolem 275 min. (4,6 hod.), během pohybu pak 40 min. (0,7 hod.). Při kategorii ležení se klkání nevyskytovalo vůbec.

Tabulka č. 5 - Základní kategorie chování a výskyt stereotypie – Parsifal

	Základní kategorie		Klkání	
	[min]	[hod]	[min]	[hod]
Příjem krmiva	755	12,6	285	4,8
jádru	40	0,7	10	0,2
sena	200	3,3	135	2,3
pastva	515	8,6	140	2,3
Pohyb	175	2,9	40	0,7
Stání	490	8,2	330	5,5
Ležení	20	0,3	0	0
Celkem	1440	24	655	11

Podíl základních kategorií chování (24 hod.) včetně klkání (11 hod.), vyjádřených v procentech, je uveden v grafu č. 9. Celková doba strávená klkáním během 24 hodin činila 45,5 % času (11 hodin). Valach strávil příjmem krmiva 52,4 % času, stáním 34,0 %, pohybem 12,2 % a ležením 1,4 % z 24 hodin. Doba klkání během kategorie stání tvořila 50,4 %, během příjmu krmiva 43,5 % a při pohybu 6,1 % z celkové doby klkání.

Graf č. 9 – Základní kategorie chování a klkání (v %) - Parsifal



Doprovodným chováním vyskytujícím se mezi klkáním bylo časté vyplazování jazyka, pohazování hlavou a olizování se. Během klkání nebyl zaznamenán žádný doprovodný zvuk. Klkání se velice často objevovalo při čištění a jiných činnostech spojených s péčí o koně. Dále pak také během sedlání, uzdění a těsně po ježdění. Zajímavý je poznatek majitelky, kdy se valach několikrát pokusil o klknutí i během tréninku na jeho začátku a konci, při pohybu na volné otěži v kroku a při zastavení.

5.1.1.4 Etologické sledování ze dne 11.11. – 12.11. 2013 (Stáj 1 – Kamenný Újezd)

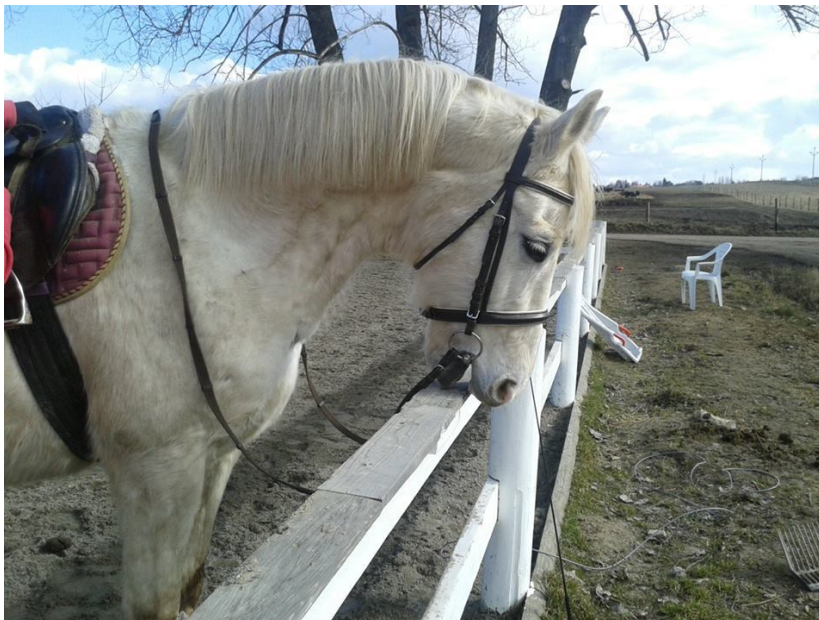
Colombo

Čtvrtým pozorovaným koněm byl 10ti-letý valach plemene Český teplokrevník (ČT). Klkání se u valacha vyskytuje déle jak 3 roky. U pozorovaného koně byla zvolena metoda nepřímého nepřetržitého sledování (24 hod.). Sledování probíhalo pomocí dvou kamer s nočním viděním umístěných ve stáji. Jedna z kamer snímala vnitřní prostor boxu, druhá byla připevněna na dřevěný trám proti dveřím boxu tak, aby zabírala celou jeho vnější stranu. K montáži kamer došlo v předchozím dni sledování. V den montáže kamer (ve večerních hodinách) byl pozorovaný kůň přemístěn z pastviny do boxu, kde strávil noc a dalších následujících 24 hod. sledování. Kamery byly po domluvě

s ošetřovateli spuštěny cca půl hodiny před začátkem sledování, tj. v 5:30 hod. Etologické sledování tedy začalo stejně jako u předchozích koní v 6:00 hod. ráno a pokračovalo do 6:00 hod. druhého dne (tj. 24 hod.).

Z videozáznamu bylo možno následně přesně zaznamenat vlastní fázi průběhu stereotypního chování, jeho přesnou frekvenci a délku trvání. Vlastní projev začínal zapřením horních řezáků o pevnou vodorovnou plochu předmětu opěry, došlo k vyklenutí krku, pohybu zadní části trupu a nasátí vzduchu. Předehrou pro samotnou fázi klkání bylo olizování předmětu opory. To bylo uskutečněno vždy několikrát za sebou (2–5×). Jednotlivé projevy klkání, stejně jako u předchozích koní, byly realizovány samostatně nebo v sériích v rychlém sledu za sebou. Během klkání nebyl zaznamenán žádný akustický projev. K realizaci klkání v boxu docházelo na dvou místech, z nichž jedno místo valach preferoval. Pro oporu v místě klkání byl využit plastový krmný žlab a hrana boxových dveří, kde k pozorované stereotypii docházelo jen zřídka. Ke klkání u valacha podle majitelky dochází také na pastvině, ale také například u dřevěného hrazení jízďárny (viz obr. č 33). Na pastvině slouží pro opěru části dřevěného přístřešku a dřevěné kůly ohrady, které jsou klkáním vyvráceny a ohrada demolována.

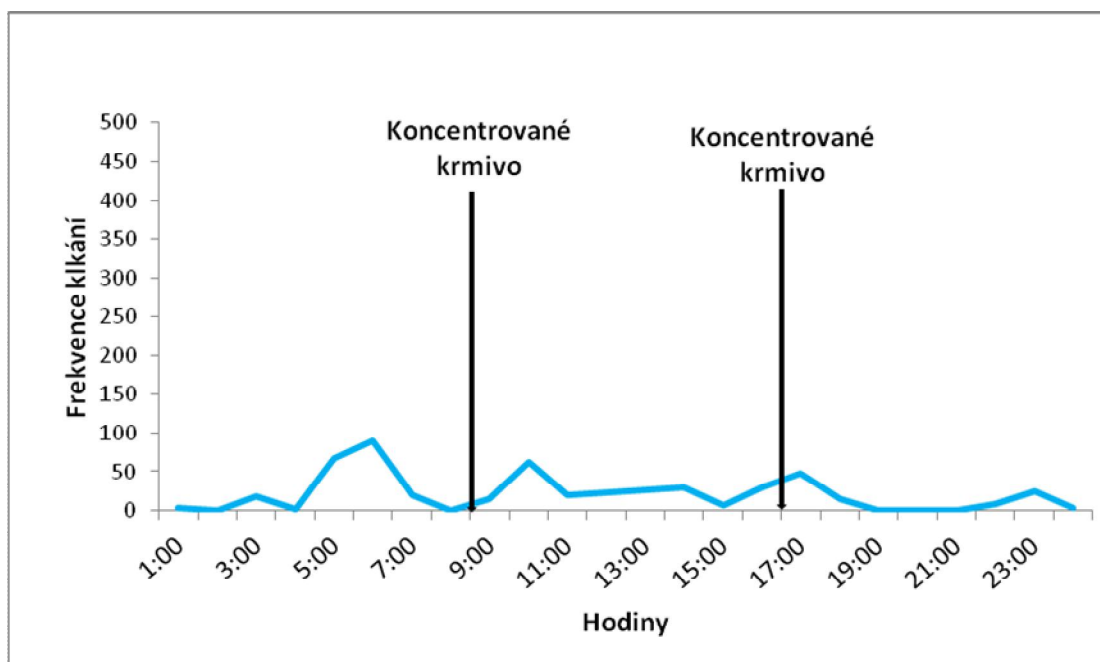
Obrázek č. 33 – Klkání o dřevěné hrazení jízďárny



(Foto: vlastní)

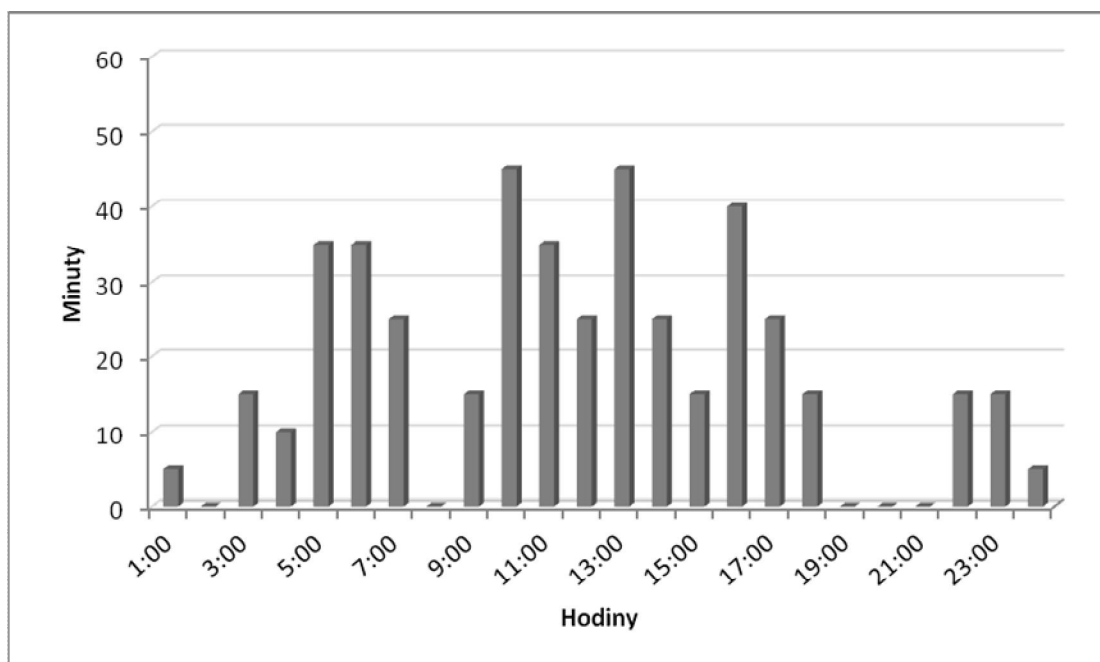
Frekvence počtu klkání z pořízeného videozáznamu během dne je uvedena v grafu č. 10. Vyšší frekvence klkání byla zaznamenána dopoledních a odpoledních hodinách. S ohledem na krmení dosáhlo klkání nejvyšší frekvence 1,5 hod. před krmením v době kolem 6:00 hod. (90×/hod.) a po krmení kolem 10:00 hod. (62×/hod.). V odpoledních hodinách se klkání vyskytovalo v malém rozsahu bez větších výkyvů. Vzrůst byl zaznamenán až v době kolem 17:00 hod. (47×/hod.), tj. 1 hodinu po krmení. V době příjmu jaderného krmiva se klkání vyskytovalo zvláště večer. K večeru a během nočního období se klkání vyskytovalo v daleko menší míře než přes den. Celkový počet pohybů za 24 hodin dosáhl u Colomba 418 klknutí.

Graf č. 10 - Frekvence klkání během dne - Colombo



Doba strávená klkáním během jednotlivých hodin v průběhu 24hodinového období se pohybovala od 0 do 45 minut (graf č. 11). Celková doba strávená klkáním byla 445 min., tj. 7,4 hod. času z celého dne.

Graf č. 11 – Doba strávená klkáním v průběhu dne – Colombo



Pro stanovení průměrné délky trvání jednoho projevu klkání (tj. od doprovodné činnosti, které klkání předchází, přes kývavý pohyb hlavy až po polknutí vzduchu) bylo naměřeno celkem 100 projevů jednotlivých délek projevu klkání během 24 hod. K záznamu délky jednotlivých projevů docházelo v různou denní dobu během různých kategoriích chování. Doba trvání měřených projevů se pohybovala v rozmezí od 2,2 do 3 s. Průměrná doba trvání jednoho pohybu činila 2,9 s.

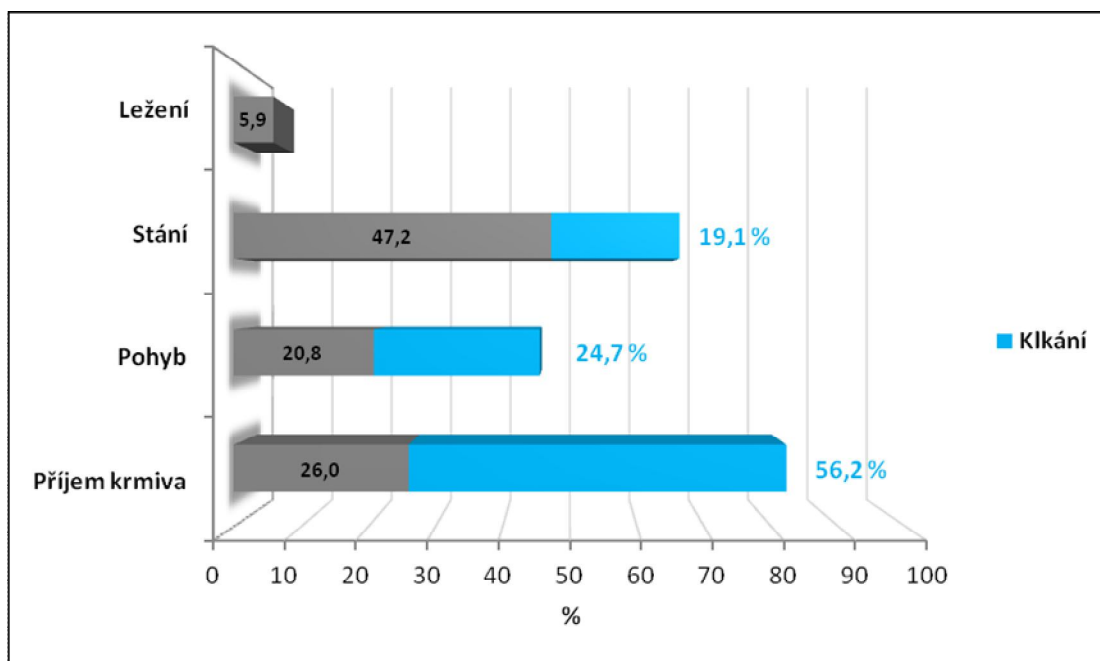
Tabulka č. 6 uvádí základní kategorie chování a délku klkání během jednotlivých činností. Nejvíce se valach věnoval kategorii stání, a to 680 min, tj. 11,3 hod., příjmu krmiva 375 min., tj. (6,3 hod.), dále pohybu 300 min. (5,0 hod.) a ležení 85 min. (1,4 hod). Klkání se nejvíce vyskytovalo u kategorie příjmu krmiva 250 min (4,2 hod.), během pohybu 110 min. (1,8 hod.) a při stání 85 min. (1,4 hod.). Celková doba strávená klkáním během konzumace sena činila 245 min. (4,1 hod.). Během příjmu jaderného krmiva (2×/den) byla doba strávená klkáním 5 min. (0,1 hod.). K realizaci klkání docházelo mezi jednotlivými sousty objemného krmiva, které bylo umístěno pod žlabem, tedy místem opěry. Při kategorii ležení, které se kůň věnoval 85 min. (1,4 hod.) se klkání nevyskytovalo vůbec.

Tabulka č. 6 - Základní kategorie chování a výskyt stereotypie – Colombo

	Základní kategorie		Klkání	
	[min]	[hod]	[min]	[hod]
Příjem krmiva	375	6,3	250	4,2
jádro	30	0,5	5	0,1
seno	345	5,8	245	4,1
pastva	0	0	0	0
Pohyb	300	5,0	110	1,8
Stání	680	11,3	85	1,4
Ležení	85	1,4	0	0
Celkem	1440	24	445	7,4

V grafu č. 12 je uveden podíl základních kategorií chování (24 hod.) včetně klkání (7,4 hod.), vyjádřený v procentech. Celková doba strávená klkáním během 24 hodin činila 30,8 % času (7,4 hodin). Valach strávil stáním 47,2 % času, příjmem krmiva 26,0 %, pohybem 20,8 % a ležením 5,9 % z 24 hodin. Doba klkání během kategorie příjmu krmiva tvořila 56,2 % z celkové doby klkání, při pohybu pak 24,7 % a v době stání 19,1%.

Graf č. 12 – Základní kategorie chování a klkání (v %) - Colombo



K realizaci klkání v průběhu pohybu docházelo při střídání koní ve stáji v době, kdy byli ze stáje odváděni nebo přiváděni. Kůň působil velice nervózně, chodil kolem stěny boxu a mezi jednotlivými pohyby vždy několikrát klknul buď o žlab, nebo o hranu dveří boxu. Klkání bylo v době po konzumaci objemného krmiva kombinováno s velmi častým paběrkováním. Před a po příjmu jádra pak docházelo ke kontrole žlabu, jeho vylizování a okusování. Rychlý sled pohybů klkání v krátkém časovém úseku byl zaznamenán v odpoledních hodinách kolem 14:00 hod. po konzumaci cukru jako odměny jedné z ošetřovatelek.

Etologická sledování (Stáj 2 – Kamenný Újezd)

Dolly

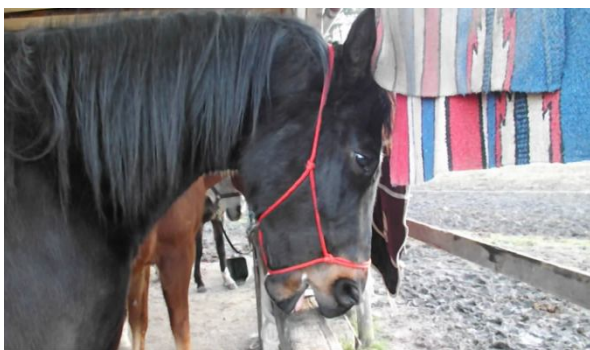
Pátým pozorovaným koněm byla 16letá klisna plemene Anglického plnokrevníka (A1/1). Klkání se u klisny vyskytuje již déle jak 3 roky. Jedná se o formu klkání s oporou. U sledované klisny byla provedena dvě pozorování. První sledování proběhlo bez nasazeného klkacího řemene a druhé s ním (viz obr. č. 9). Obě sledování byla realizována metodou nepřímého nepřetržitého sledování (24 hod.). Zaznamenána byla vlastní fáze průběhu stereotypního chování, jeho frekvence a délka trvání projevu. Použity byly dvě kamery s nočním viděním. Jedna z kamer byla instalována uvnitř přístřešku, druhá tak, aby snímala venkovní prostor pastviny (20×40 m). Jedna z kamer byla instalována uvnitř přístřešku tak, aby snímala celý jeho vnitřní prostor. Druhá kamera byla umístěna na sousedící přístavek ve vedlejším výběhu a směřována na venkovní prostor pastviny. K namontování kamer došlo v předchozím dni sledování. Ke spuštění kamer došlo ráno v 5:30. Etologické sledování začínalo v 6:00 hod. ráno a pokračovalo do 6:00 hod. druhého dne (tj. 24 hod.).

5.1.1.5 Etologická sledování ze dne 15.11. – 16.11. 2013 bez klkacího řemene

Vlastní projev klkání s oporou začínal zapřením horních řezáků o vodorovnou plochu předmětu opěry s následným vyklenutím krku, pohybem zadní části trupu směrem dozadu a nasátím množství vzduchu. Klkání probíhalo samostatně nebo v sériích. Samotné fázi klkání předcházelo téměř vždy několikanásobné (2–6×) olíznutí předmětu opěry. Během klkání docházelo také k okusu dřeva. Klkání nepravidelně provázal typický akustický projev. K realizaci klkání docházelo pouze v dřevěném přístřešku na pastvině. Opěru pro klkání zajišťovala hrana dřevěného prkna konstrukce

vnitřní stěny přístřešku. Ke klkání docházelo také o dřevěný vozík na seno a dřevěnou konstrukci úvaziště (viz obr. 34,35). Klkání vždy předcházelo olizování místa opory. Zaznamenán byl několikrát také typický zvuk, který klkání doprovází. Klkání se dle sdělení majitelky vyskytuje během čištění, sedlání i během pobytu ve výběhu.

Obrázek č. 34 – Klkání u úvaziště



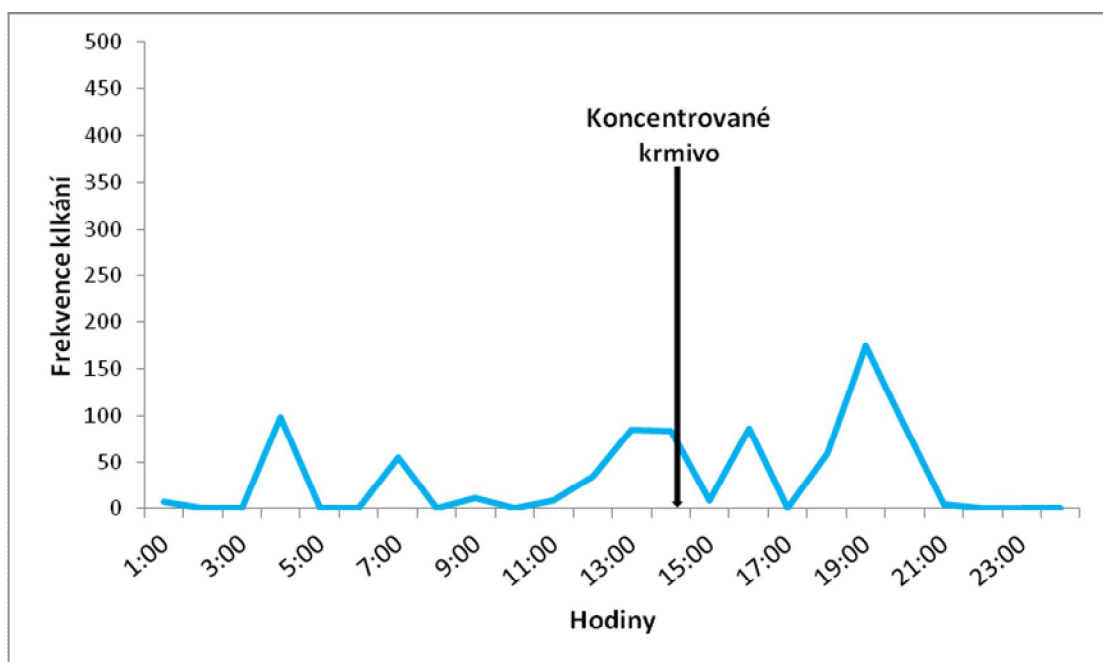
Obrázek č. 35 – Klkání u úvaziště



(Foto: vlastní)

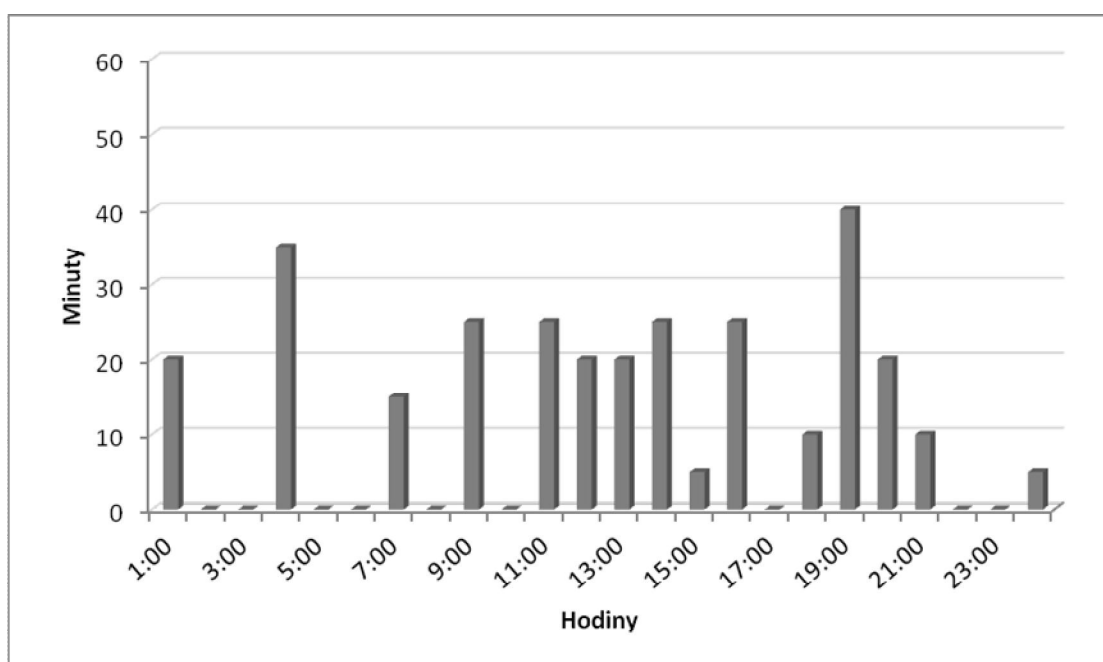
Zaznamenaná frekvence počtu klkání během dne je uvedena v grafu č. 13. Frekvence klkání se v průběhu dne měnila. Vyšší frekvence byla zaznamenána v dopoledních a večerních hodinách. Dopoledne dosáhlo klkání vrcholu v době kolem 4:00 hod. (cca 98×/hod.). Klisna klkala také v období před jádrem. K večeru dosáhlo klkání nejvyšší frekvence v době kolem 19:00 hod. (174×), tj. cca 7 hod. po krmení. V době příjmu jadrného krmiva se klkání nevyskytovalo vůbec. Večer a během nočního období se klkání téměř nevyskytovalo nebo v daleko menší míře než přes den. Celkový počet pohybů za 24 hodin dosáhl u Dolly 806 klknutí.

Graf č. 13 - Frekvence klkání během dne – Dolly



Doba strávená klkáním během jednotlivých hodin v průběhu 24 hodinového období se pohybovala od 0 do 40 minut (graf č. 14). Během frekvenčních vrcholů, tj. odpoledne a ve večerních hodinách, se klisna věnovala klkání od 35 do 40 min. z hodiny. Celková doba strávená klkáním během 24 hodinového období byla 300 min., tj. 5 hod. času z celého dne.

Graf č. 14 – Doba strávená klkáním v průběhu dne – Dolly



Průměrná délka trvání jednoho projevu klkání (tj. od doprovodné činnosti, které klkání předchází, přes kývavý pohyb hlavy až po polknutí vzduchu) byla vypočtena ze 100 naměřených hodnot jednotlivých délek projevu klkání během 24 hod. Doba trvání měřených projevů se pohybovala v rozmezí od 1,5 do 2,1 s. Průměrná doba trvání jednoho pohybu činila 1,7 s.

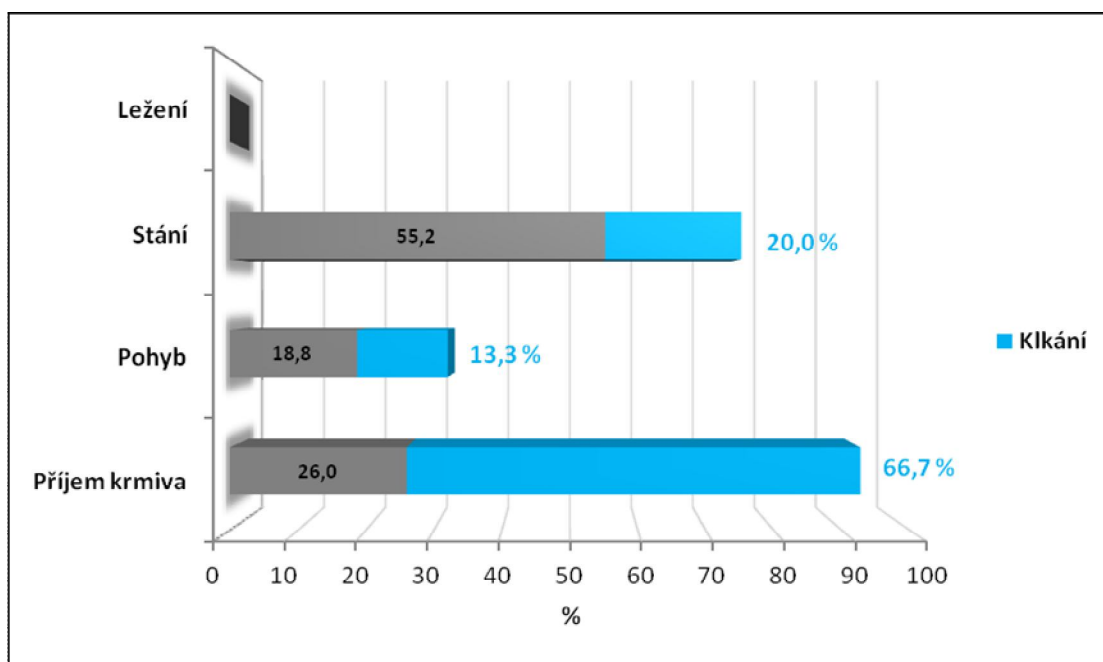
Základní kategorie chování (příjem krmiva, pohyb, stání, odpočinek) a délku klkání uvádí tabulka č. 7. Nejvíce se klisna věnovala kategorii stání, a to 795 min. (tj. 13,3 hod.), příjmu krmiva 375 hod. (6,3 hod.) a pohybu 270 min. (4,5 hod.). Kategorie ležení se nevyskytovala během 24 hodin vůbec. Klkání se nejvíce vyskytovalo během příjmu krmiva 200 min (3,3 hod.), během stání 60 min. (1,0 hod.) a při pohybu 40 min. (0,7 hod.). Celková doba strávená klkáním během konzumace sena činila celých 200 min. (3,3 hod.). Během příjmu jadrného krmiva (1×/den) se klkání nevyskytovalo.

Tabulka č. 7 - Základní kategorie chování a výskyt stereotypie – Dolly

	Základní kategorie		Klkání	
	[min]	[hod]	[min]	[hod]
Příjem krmiva	375	6,3	200	3,3
jádru	10	0,2	0	0
sena	365	6,1	200	3,3
pastva	0	0	0	0
Pohyb	270	4,5	40	0,7
Stání	795	13,3	60	1
Ležení	0	0	0	0
Celkem	1440	24	300	5

V grafu č. 15 je uveden podíl základních kategorií chování (24 hod.) včetně klkání (5 hod.), vyjádřený v procentech. Celková doba strávená klkáním činila 20,9 % času (5 hodin). Klisna strávila příjmem krmiva 26,0 % času, stáním 55,2 % a pohybem 18,8 % času z 24 hod. Ležení se během dne nevyskytovalo. Doba klkání během příjmu krmiva tvořila 66,7 % z celkové doby klkání, během stání pak 20,0 % a při pohybu 13,3 %.

Graf č. 15 – Základní kategorie chování a klkání (v %) - Dolly



Zajímavým faktem je, že u jednoho ze dvou potomků, konkrétně u hřebečka, se v raném věku vyskytl problém s klkáním při pobytu u mámy. Dnes je hřebečkovi pět let a problém s klkáním u něj stále přetrvává. U kobyly, které je rok a půl se klkání nevyskytuje (informace od majitelky).

5.1.1.6 Etologické sledování ze dne 17.11. – 18.11. 2013 s klkacím řemenem

Pro porovnání vlivu klkacího řemene na frekvenci klkání, bylo opakované sledování s nasazeným klkacím řemenem. Klkací řemen (viz obr. č. 36,37) je nasazován pouze v zimním období, kdy podle majitelky dochází ke klkání daleko častěji z důvodu vyššího podílu doby strávené v přístřešku při nedostatku pastvy. Nasazení a úprava řemene byla provedena těsně před zahájením pozorování. Sledování proběhlo za pomoci kamer na stejném místě, jako u předchozího sledování.

Klkání bylo zaznamenáno pouze během konzumace sena v době mezi 16:00 hod. – 17:00 hod. K opoře sloužila dřevěná lať přibitá na stěně přístřešku. Celkový počet pohybů za 24 hodin činil 9 klknutí. V porovnání s výsledky z prvního pozorování je tento počet minimální. Při pozorování s klkacím řemenem bylo těžké rozeznat, jestli bylo klkání provedeno od začátku do konce se všemi fázemi s konečným vdechnutím

množství vzduchu. V 5 případech došlo k úplnému průběhu všech fází klknutí. U zbylých čtyř pohybů se jednalo o neúspěšný pokus vykonat tuto stereotypii. Při opoře a vyklenutí krku došlo k tomu, že zuby sjely po dřevěné latě a pohyb nebyl dokončen. Pro určení celkového počtu pohybů během dne byly do výsledků započítány i tyto nepodařené pokusy.

Obrázek č. 36 – Nasazený klkací řemen



Obrázek č. 37 – Kovový klkací řemen



(Foto: vlastní)

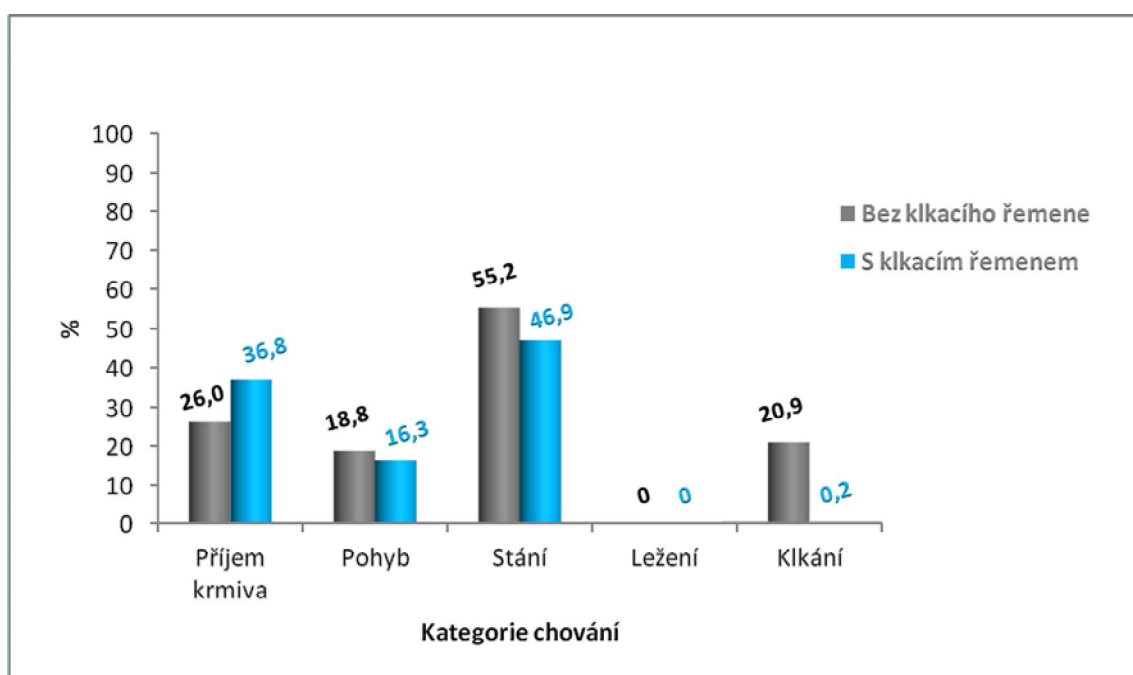
Základní kategorie chování (příjem krmiva, pohyb, stání, odpočinek) uvádí tabulka č. 8. Nejvíce se klisna věnovala kategorii stání 675 min (tj. 11,3 hod.), příjmu krmiva 530 hod. (8,8 hod.), a pohybu 235 min. (3,9 hod). Kategorie ležení nebyla během 24 hodin zaznamenána.

Tabulka č. 8 - Základní kategorie chování a výskyt stereotypie – Dolly

	[Min]	[Hod]	[%]
Příjem krmiva	530	8,8	36,8
Jádro	15	0,3	1,0
Seno	515	8,5	35,8
Pastva	0	0	0
Pohyb	235	3,9	16,3
Stání	675	11,3	46,9
Ležení	0	0	0
Celkem	1440	24	100

V grafu č. 16 můžeme vidět rozdíl v zastoupení základních kategorií chování ve vztahu ke klkání při pozorování bez a s klkacím řemenem. Klisna se během pozorování bez klkacího řemene, kde doba klkání činila 20,9 % z celého dne věnovala daleko více kategorii stání, a to 55,2 %, méně pak příjmu krmiva 26,0 %, a více pohybu 18,8 %. Během sledování s nasazeným klkacím řemenem, kdy doba strávená klkáním činila pouhé 0,2 % se klisna věnovala daleko méně kategorii stání 46,9 %, více pak příjmu krmiva 36,8 % a méně také pohybu 16,3 %. Ležení se nebylo pozorováno ani v jednom z pozorování.

Graf č. 16 - Porovnání základních kategorií chování vzhledem ke klkání - Dolly



5.1.2 Výsledky stereotypního klkání u koní celkem

Z výsledků etologických pozorování i podle citací autorů vyplývá, že klkání je problémem vyskytujícím se u koní různého věku, plemene a pohlaví (**Hausberger et al., 2009; Normando et al., 2011**). Podle některých studií existují genetické predispozice, kdy klkáním bývají postiženi zejména plnokrevní koně (**Sambraus et Rappold, 1991; Lebelt, 1998**). Dle provedených studií se klkání může u těchto plemen pohybovat v některých liniích kolem 30 % (**Vecchiotti et Galanti, 1986**). Vlastní fáze projevu klkání se liší frekvencí, délkou trvání a stylem provedení. Obě formy klkání se pak liší jeho provedením. Jak uvádí **Durrutya (2002)** rozdíl můžeme

najít také v množství vzduchu, které je při klkání vdechnuto a díky složitosti stylu jeho provedení. Vzhledem k formě ustájení pozorovaných koní můžeme tvrdit, že klkání se vzhledem k jeho formě vyskytuje jak ve stáji, tak i na pastvině. U koní klkajících s oporou bylo preferováno jedno nebo více míst opěry, nutných pro realizaci stereotypního klkání. Podle dostupných informací (od ošetřovatelů) ke změně preferovaných míst může také docházet po snaze zabránit klkání odstraněním některých předmětů opěry, kdy se kůň z důvodu závislosti na klkání snaží najít nové místo pro jeho realizaci. Po odstranění všech předmětů opěry z dosahu koně se z této varianty klkání může vyvinout jeho volná forma, stejně tak, jako tomu bylo u koně pozorovaného zahrnutého do naší práce. U klkání s oporou byly preferovány části boxového vybavení (krmný žlab, hrana konstrukce boxu, napáječka), na pastvině sloužily k opěře části dřevěného přístřešku, dřevěná hrazení, kůly ohrad a další. U volné varianty klkání se tato stereotypie vyskytovala kdekoli ve volném prostoru pastviny i boxu. U většiny koní klkání nepravidelně doprovázelo „chrčení“ nebo „krkání“. Tento charakteristický zvuk je tvořen z důvodu odpovědi na tlakový spád v měkkých tkáních kolem jícnu, vytvořený kontrakcí krčních svalů (**McGreevy et al., 1995a**).

Frekvence klkání byla zcela individuální a lišila se zejména s ohledem na dobu krmení. Nejčastěji se klkání vyskytovalo v dopoledních a odpoledních hodinách a to v době několika hodin před krmením koncentráty. Ke stejnému poznatku došel i **Kusonose (1992)**. Ke klkání docházelo velice výrazně také v době několika hodin po krmení koncentrovanými krmivy. Tyto závěry se shodují se studii jiných autorů (**Kennedy et al., 1993; Gillham et al., 1994; McGreevy et al., 1995; McGreevy et Nicol, 1998a; Cooper et al., 2005**). Vrchol frekvence klkání v aktuální studii byl dosažen v době 5–8 hod. po krmení, což by mohlo naznačovat souvislost klkání s bolestí žaludku. Podle **Johnson et al. (1998)** dochází v této době (mezi 2–8 hod.) k nahromadění koncentrovaného krmiva v žaludku nebo ve střevě a dochází tak k fermentační acidóze. Poznatky zjištěné v aktuální studii kdy docházelo k dlouhodobým pauzám ve stravování při systému krmení 2× denně a to bez možnosti ad libitního příjmu objemného krmiva mohou odrážet bolesti břicha, které mohou být reakcí na žaludeční vředy (**Nicol, 1999**). U dvou koní byla vyšší frekvence zaznamenána i během večerních hodin. V noci se klkání téměř nevyskytovalo nebo jen v malých frekvencích. Všechna tato tvrzení jsou v rozporu se studií **Clegg et al. (2008)**, kde byl nárůst klkání zaznamenán právě v noci.

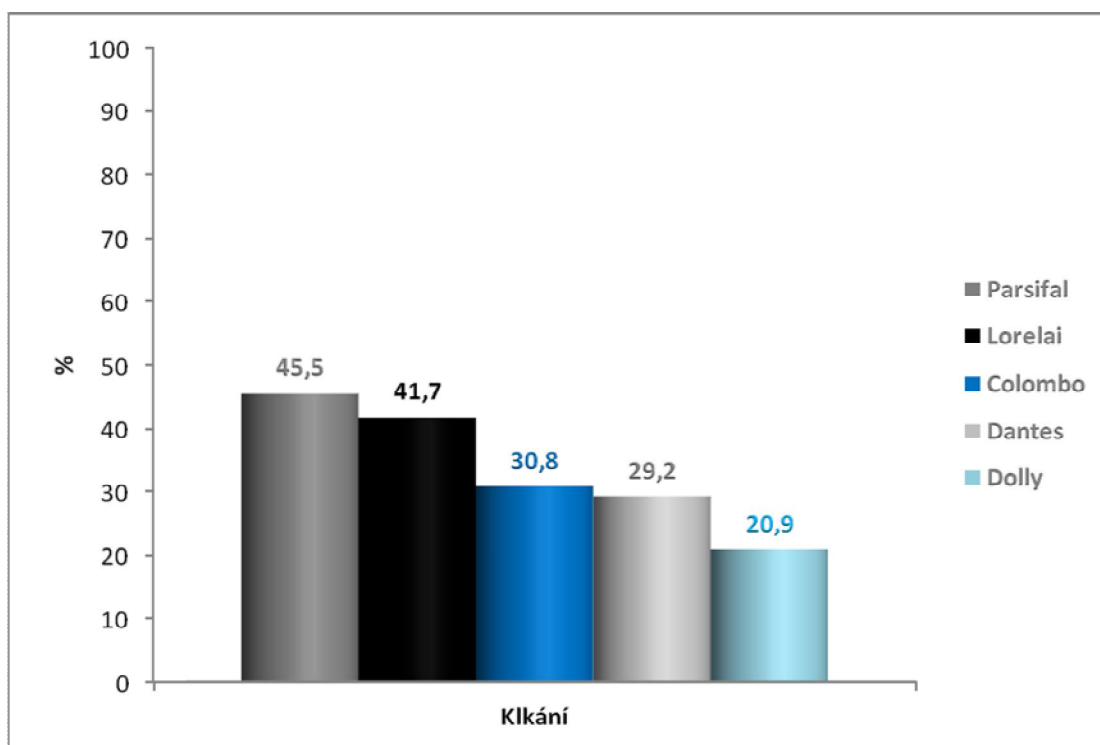
Skutečnost, že klkáním trpěli i koně chovaní pastevním způsobem, může být odrazem minulosti, kdy se gastrointestinální problémy mohly již vyskytovat. Nemusely tedy vzniknout v důsledku stávajícího stavu. Klkání může také vznikat v důsledku stresu. Během klkání se vyplavují endorfiny (tzv. hormony štěstí), které zajišťují úlevu při bolesti nebo nepohodlí (**Shari, 2013**). Koně si pak na základě uvolnění endorfinů vytvoří na klkání silnou závislost (**Fürst, 2001**), která koni pomáhá vyrovnat se s nepřírozenými podmínkami prostředí a je tedy základním mechanismem jeho rozvoje a udržení (**Marsden, 2002; McBride et Hemmings, 2009; Wickens et Heleski, 2010**).

Ke klkání docházelo opakovaně v sériích nebo jednotlivě během jednotlivých činností. Celková doba, kterou koně mohou strávit klkáním, není zanedbatelná. V aktuální studii (viz tab. č. 9) se u pozorovaných koní pohybovala od 300 min. (5 hod.) do 655 min. (11 hod.). Procentuální zastoupení celkové doby klkání u koní uvádí graf č. 17., kdy koně věnovali klkání od 20,9 % do 45,5 % času celkové denní doby. Podobné procentuální zastoupení uvádí také studie **Bachmann et al., (2003a)** a **Nicol et al. (2002)**, a to 15 až 65 %. Průměrná délka trvání jednoho projevu klkání se u pozorovaných koní pohybovala od 1,7 do 3,6 s. Frekvence klkání se vzhledem k těmto podmínkám může měnit ze dne na den. V jedné ze studií dosáhla frekvence klkání přibližně 1470 událostí na koně/den (**Henderson et Waran, 2001; McBride et Cuddeford, 2001; Cooper et al, 2005; Clegg et al, 2008**). V extrémních případech pak může kůň tuto aktivitu provést až 3 000× v průběhu 24hodinového cyklu podle **Duruttya (2002)**. V naší práci byla frekvence klkání značně individuální a oproti první studii (**Henderson et Waran, 2001; McBride et Cuddeford, 2001; Cooper et al, 2005; Clegg et al, 2008**) značně vyšší. Celkový počet pohybů za 24 hodin se pohyboval od 418 do 2287.

Tabulka č. 9 – Celková doba strávená klkáním u sledovaných koní

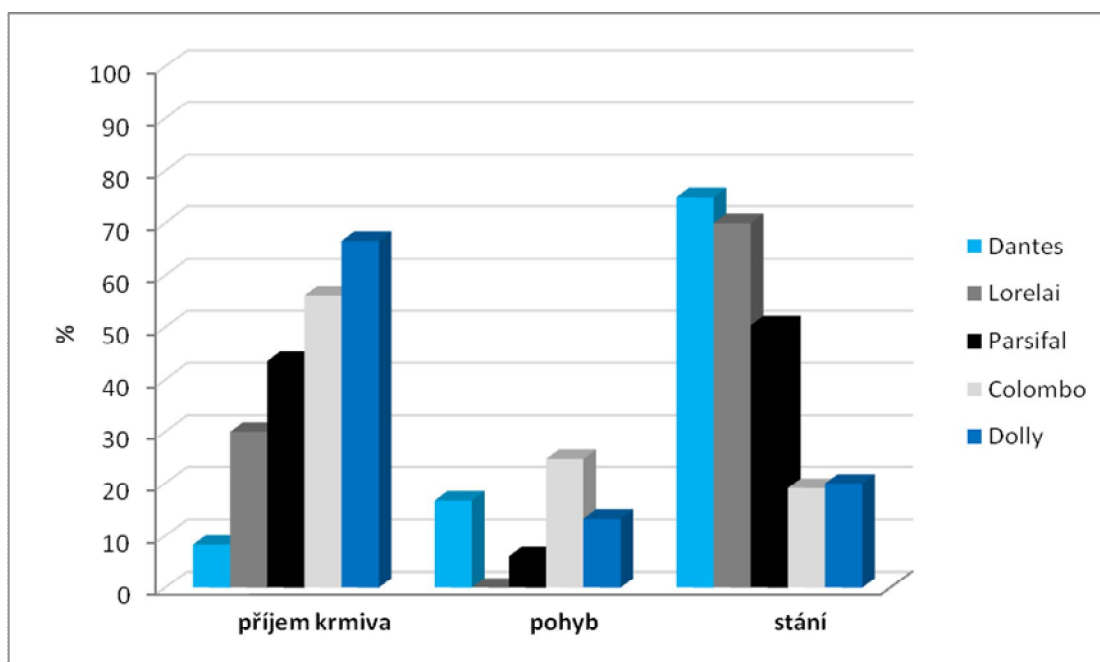
	[min]	[hod]
Parsifal	655	11,0
Lorelai	600	10,0
Colombo	445	7,4
Dantes	420	7,0
Dolly	300	5,0

Graf č. 17 – Celková doba strávená klkáním během dne u pozorovaných koní



Doba klkání při jednotlivých činnostech může u koní velice znatelně zasahovat a ovlivňovat také jejich přirozené potřeby jednotlivých kategorií chování. Doba strávenou klkáním během základních kategorií chování (příjem krmiva, pohyb, stání, odpočinek) pozorovaných u jednotlivých koní během 24 hodin uvádí graf č. 18. Nejvíce se klkání vyskytovalo během kategorie stání a to od 20 % do 75 %. Celková doba strávená klkáním během příjmu krmiva se u pozorovaných koní pohybovala od 8,3 % do 66,7 %. Klkání se vyskytovalo u všech koní a to během konzumace sena a to mezi jednotlivými sousty. U třech z nich bylo klkání zaznamenáno také během příjmu jadrného krmiva. Jak uvádí **Duruttya (2002)** během příjmu krmiva může v kombinaci s klkáním docházet k jeho úbytku, kdy krmiv padá pod žlab. U koní, kteří si nahrazují příjem krmiva klkáním by mohlo docházet ke zdravotním problémům spojených s hmotností. Klkání se během pozorování nevyskytovalo v době ležení.

Graf č. 18 – Podíl klkání během základních kategorií chování u pozorovaných koní



Klkání doprovázely činnosti, které mu buď předcházely, nebo se objevovaly v jeho průběhu. Z výsledků aktuální studie vyplývá, že důležitou předehrou pro klkání s oporou je olizování místa opory. Toto tvrzení potvrzuje i studie **Waters et al. (2002)**. U volné varianty klkání pak docházelo k pohybům huby (olizování se) a jazyka (vyplazování). Během klkání při příjmu krmiva docházelo k vylizování žlabu a k olizování okolních předmětů. Během kategorie stání doprovázelo klkání okusování okolních předmětů, paběrkování a také kontrola krmného žlabu.

Zdravotní problémy spojené se sledovanou stereotypií (problémy se zuby, hmotností, kolikami) nebyly z dostupných evidenčních záznamů a informací od majitelů v aktuální studii zaznamenány. Mohou se však podle některých autorů vyskytnout (**Owen, 1982; Boyd, 1986; Archer et al., 2004, 2008**). Nicméně tyto poznatky o spojitosti klkání a vlivu na zdravotní stav koně zůstávají velmi diskutabilní.

Studie také naznačila pozitivní vliv klkacího řemene, kdy jedinec po jeho nasazení neklkal. Podle jiných autorů, jsou však klkací řemeny často málo účinné. Naopak mohou způsobit ještě větší stres. Během jeho nasazení může dojít ke snížení klkání, ovšem po jeho sundání frekvence vzroste a to z důvodu vyvolání vnitřní motivace pro snahu dosáhnout tohoto chování (**McGreevy et Nicol, 1998c**).

5.1.3 Etologické sledování stereotypního tkalcování

Do studie byli zahrnuti tři tkalcující koně - dva valaši a jedna klisna ve věku od 8 do 32 let. Pozorovanou skupinu tvořil z hlediska plemenného jeden Český teplokrevník, 1 Pony a 1 Angloarab. Dva ze tří koní byli využíváni pro rekreační ježdění a byli nepravidelně pohybováni. Třetí kůň byl využíván pouze jako společník ve stádě. Dva koně byli ustájeni pastevně, jeden kůň byl ustájen v boxu (viz. tab. č. 10).

Tabulka č. 10 – Charakteristika pozorovaných koní

Jméno	Věk	Plemeno	Pohlaví	Ustájení
Pico Bello	25	ČT	valach	pastva/box
Nataša	8	Pony	klisna	box
Hamar	32	Angloarab	valach	pastva

ČT – Český teplokrevník

Pro etologická sledování vybraných koní byla použita metoda přímého sledování doplněná krátkými videonahrávkami pro popis vlastního projevu stereotypie. Kromě vlastního projevu stereotypie byla zaznamenána také jeho frekvence a délka trvání. Sledování začínalo vždy v 6:00 hod. ráno a pokračovalo do 6:00 hod. druhého dne (tj. 24 hod.). Získaná data stereotypního tkalcování byla doplněna informacemi majitelů, jezdců a ošetřovatelů pozorovaných koní.

5.1.3.1 Etologické sledování ze dne 14.6. – 15.6. 2013 (Stáj – Dolní Chřibská)

Hamar

Prvním sledovaným koněm byl 32letý valach plemene Angloarab. Vzhledem k jeho věku je valach využíván pouze jako společník do stáda. Valach je ustájen pastevně - způsobem 24/7. Tkalcování se u koně vyskytuje více jak 4 roky. Pozorování probíhalo během dne i noci na pastvině, kde valach trávil většinu dne (18,5 hod.) a v boxu (5,5 hod.).

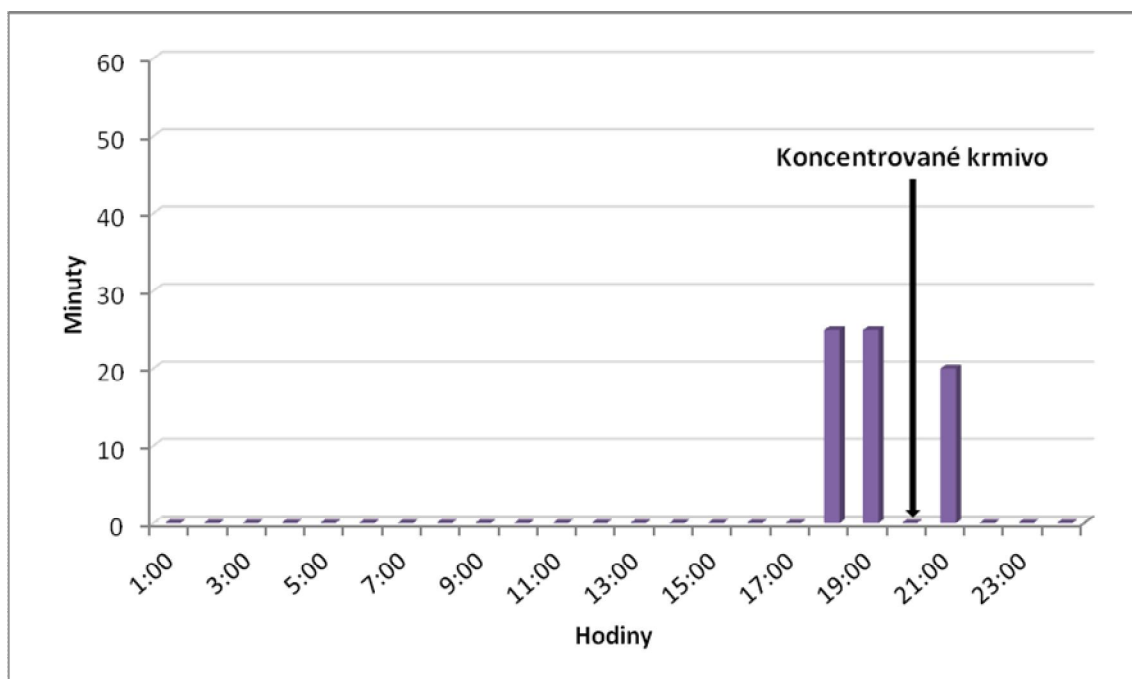
Vlastní projev tkalcování začínal kývavým pohybem hlavy, krku a kranialní části trupu z jedné strany na druhou za doprovodu rytmického zvedání předních končetin. Během tkalcování se hlava a krk pohybovaly v místě nad horní hranou

boxových dveří směrem do uličky. Při pohybu docházelo ke kopírování horní části dveří boxu, která je ve tvaru písmene V. Pohyb hlavy začínal cca v polovině horní části dveří, v nejnižším bodu písmene V. Pohyb byl prováděn vždy zprava doleva v sériích, které tvořilo několik pohybů bez přestávky.

Tkalcování bylo pozorováno pouze v boxu, kde byl valach ustájen v odpoledních hodinách od 16:10 hod. do 21:30 hod. Během pobytu na pastvině se tkalcování nevyskytovalo vůbec.

Zaznamenaná frekvence tkalcování během dne (viz. graf č. 19) se měnila s ohledem na dobu krmení. Stereotypie byla zahájena v době přípravy večerního krmení, tzn. cca hodinu před jeho příjmem. Po příjmu jádra se valach věnoval konzumaci objemného krmiva bez výskytu tkalcování. K opětovnému zahájení došlo cca 0,5 hod. před přesunem na pastvinu a pokračovalo do doby vypuštění na pastvu. Tkalcování se vyskytovalo během kategorie stání. K jeho krátkému přerušení došlo v okamžiku příchodu ošetřovatele do stáje nebo při pohybu jiného zvířete ve stáji. Celková doba strávená tkalcováním činila 70 min., tj. 1,2 hod. (4,7 % za 24 hod.).

Graf č. 19 - Doba strávená tkalcováním v průběhu dne – Hamar



Pomocí videozáznamu byla zaznamenána délka trvání vlastní fáze kývavého pohybu. Celkem bylo naměřeno 50 hodnot. Hodnoty byly měřeny v různou dobu. Délka trvání kývavého pohybu se pohybovala v rozpětí od 2,2 do 2,4 s. Průměrná délka trvání

byla na úrovni 2,3 s. Dále byla zaznamenána dráha kývavého pohybu hlavy mezi hraničními body, ta se pohybovala v délce cca 90 cm. Hrudní končetiny byly rozkročeny 50 cm od sebe a zvedány několik centimetrů (3–5 cm) nad zem. V činnosti byla pouze kraniální část trupu. Zadní končetiny nebyly v pohybu. Celkový počet pohybů zaznamenaných za 24 hodinové období dosáhl hodnoty 1769.

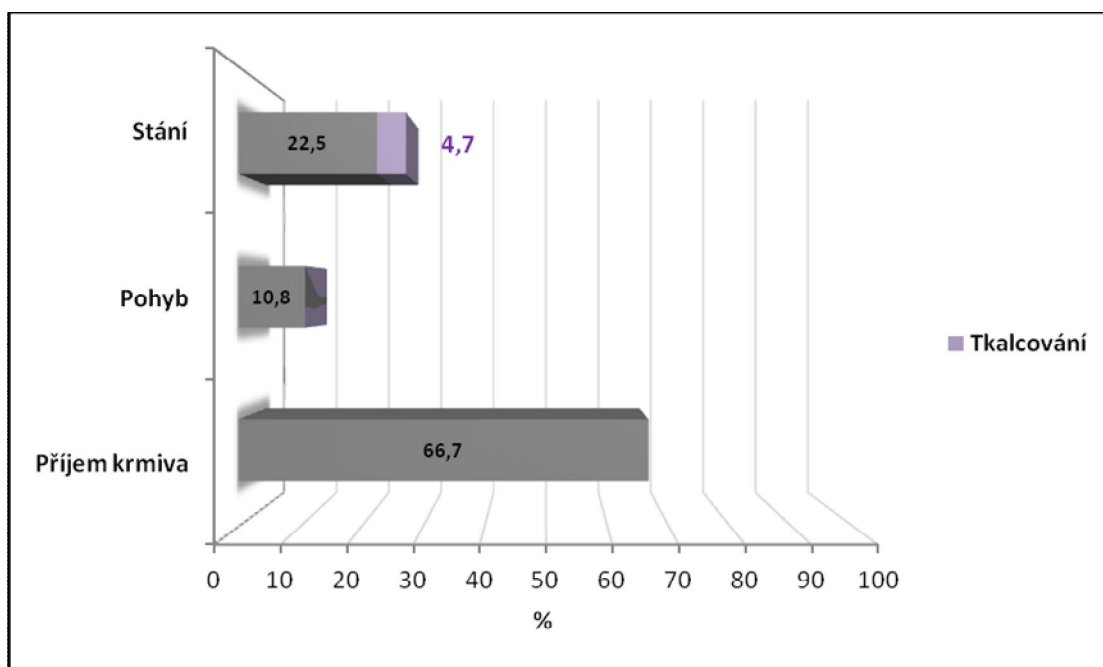
Základní kategorie chování (příjem krmiva, pohyb, stání, odpočinek) uvádí tabulka č. 11. Nejvíce se valach věnoval kategorii příjmu krmiva, a to 960 min. (16 hod.), stání 325 min. (5,4 hod.) a pohybu 155 min. (2,6 hod.). Ležení se v době pozorování nevyskytovalo.

Tabulka č. 11 - Základní kategorie chování - Hamar

	[min]	[hod]
Příjem krmiva	960	16
jádno	20	0,3
seno	70	1,2
pastva	870	14,5
Pohyb	155	2,6
Stání	325	5,4
Ležení	0	0
Celkem	1440	24

V grafu č. 20 je uveden podíl základních kategorií chování (24 hod.) včetně tkalcování (1,2 hod.), vyjádřených v procentech. Celková doba strávená tkalcováním během 24 hodin činila 4,7 % času (1,2 hodin). Valach strávil příjmem krmiva 66,7 %, stáním 22,5 % a pohybem 20,8 % z 24 hodin.

Graf č. 20 – Základní kategorie chování a tkalcování (v %) - Hamar



Během tkalcování docházelo také k manipulaci s vazákem, který byl pověšený na boxu a k jeho žvýkání. Během tkalcování docházelo také k vyplazování jazyka.

5.1.3.2 Etologické sledování ze dne 17.6. – 18.6. 2013 (Stáj – Parkur klub Ludvíkvice)

Pico Bello

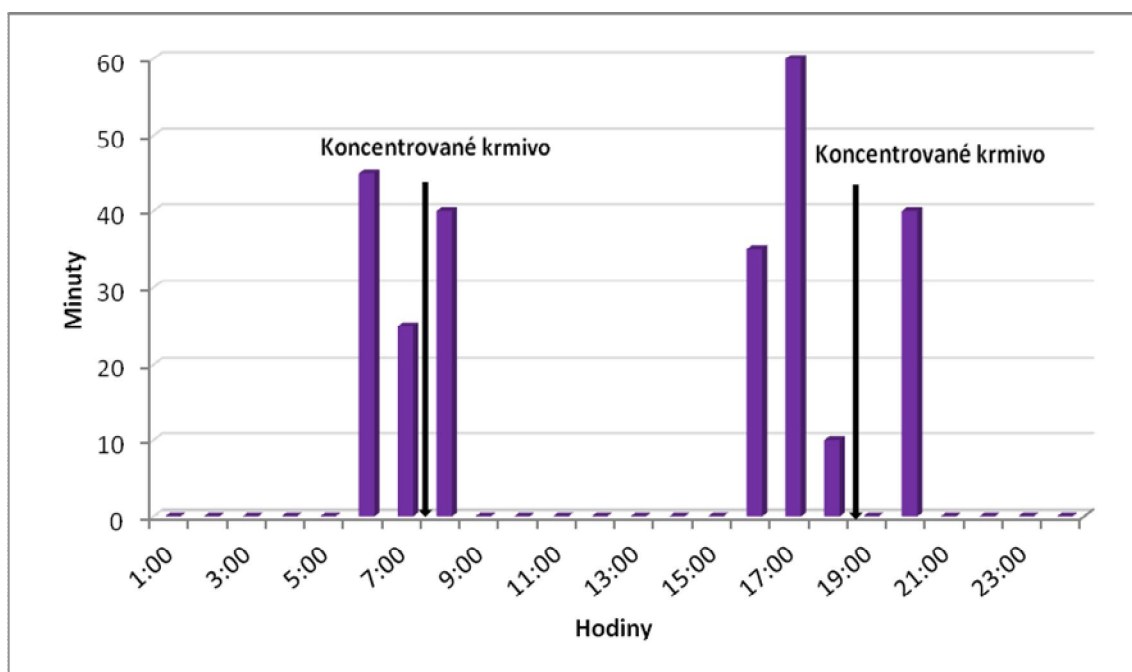
Druhým koněm zahrnutým do etologického sledování byl 25letý valach plemene Český teplokrevník. Valach je občasně využíván k rekreačnímu ježdění. Kůň je ustájen kombinovaně, tj. den – pastva/noc – box. Tkalcování se u koně vyskytuje déle jak 2 roky. Pozorování probíhalo v boxu (17,5 hod.) i na pastvině (cca 6,5 hod.), kde valach trávil většinu dne.

Vlastní projev tkalcování byl obdobný jako u prvního koně s rozdílem ve frekvenci a době trvání stereotypie. Kůň stál v boxu s rozkročenými předními končetinami s hlavou a částí krku nad horním okrajem boxových dveří, kde vykonával rytmický kývavý pohyb. Hlava při pohybu opisovala oválnou dráhu, nos koně tak vytvářel osmičku. Kývavý pohyb hlavy a krku směřoval vždy zleva doprava. Kývavé pohyby byly prováděny v sériích.

Během pozorovaného 24hodinového období, bylo tkalcování zaznamenáno pouze v boxu, kde byl kůň ustájen v době od 16:30 hod. do 9:00 hod. Během pobytu na pastvě (9:00 hod. – 16:30 hod.) se tkalcování nevyskytovalo.

Frekvenci tkalcování během 24hodinového období s ohledem na dobu krmení uvádí graf č. 21. Tkalcování se vyskytovalo pouze přes den a to v době několika hodin (1–2 hod.) před krmením jadrným krmivem. Ke tkalcování docházelo i v době, kdy měl kůň v boxu k dispozici seno. Dále bylo tkalcování zaznamenáno dopoledne před přesunem na pastvu a také ve večerních hodinách před 21:00 hod. V noci nebylo tkalcování zaznamenáno vůbec. Tkalcování se vyskytovalo během základní kategorie stání. Celková doba strávená tkalcováním činila 255 min., tj. 4,3 hod. (17,7 %), za 24 hod.

Graf č. 21 - Doba strávená tkalcováním v průběhu dne – Pico Bello



Trvání vlastní fáze kývavého pohybu tkalcování byla zjištěna z celkového počtu 50 naměřených hodnot délek trvání jednotlivých pohybů stereotypie. Hodnoty byly měřeny v různou dobu v průběhu stereotypního chování. Délka trvání kývavého pohybu se pohybovala v rozpětí od 2,4 do 2,6 s. Průměrná délka trvání byla na úrovni 2,5 s. Dráha kývavého pohybu hlavy mezi hraničními body se pohybovala v délce cca 110 cm. Tkalcování bylo doprovázeno pohybem hrudních končetin, které byly rozkročeny cca 60 cm od sebe a na rozdíl od předchozího koně nebyly odpoutávány od podlahy

boxu. Během pohybu končetin docházelo ke zvedání zadní části kopyta odlehčené končetiny. Špička kopyta byla v kontaktu s podlahou. Při tkalcování docházelo ke kontaktu spodní části krku s horní hranou dveří, které způsobovalo jeho odírání. Tkalcování bylo doplněno okusem železné trubky připevněné na vnější straně boxu a to nepravidelně na konci série pohybů. Tkalcování bylo prováděno také v kombinaci s chůzí po boxu, kdy kůň udělal mezi jednotlivými sériemi několik koleček v boxu a vrátil se k vykonávané stereotypii. V době tkalcování se objevila také agrese k lidem a zvířatům procházejícím uličku. Celkový počet pohybů zaznamenaných za 24hodinové období se pohyboval na úrovni 5 875.

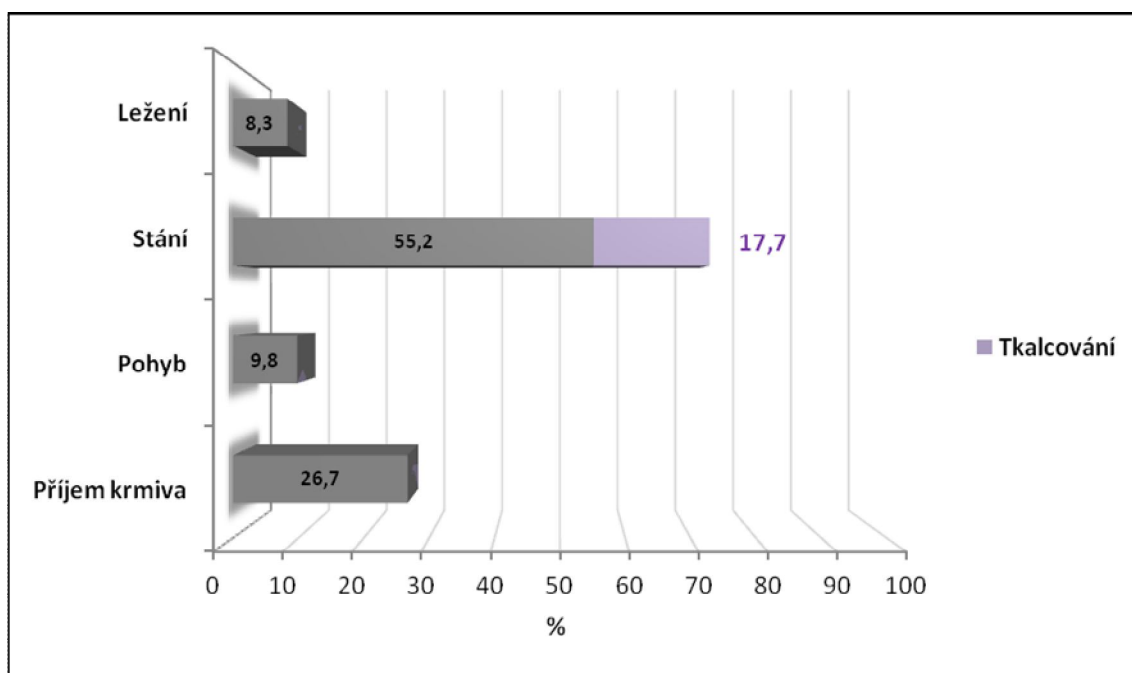
Základní kategorie chování (příjem krmiva, pohyb, stání, odpočinek) uvádí tabulka č. 12. Nejvíce se valach věnoval kategorii stání, a to 795 min. (13,3 hod.), příjmu krmiva 385 min. (6,4 hod.) pohybu 140 min. (2,3 hod.) a ležení 120 min. (2 hod.).

Tabulka č. 12 – Základní kategorie chování – Pico Bello

	[min]	[hod]
Příjem krmiva	385	6,4
jádno	40	0,7
seno	140	2,3
pastva	205	3,4
Pohyb	140	2,3
Stání	795	13,3
Ležení	120	2
Celkem	1440	24

Procentuální podíl základních kategorií chování, kterým se pozorovaný jedinec věnoval během 24hodinového období včetně tkalcování (4,3 hod.) je zaznamenan v grafu č. 22. Celková doba strávená tkalcováním během 24 hodin činila 17,7 % času (4,3 hodin). Valach strávil stáním 13,3 hod. (55,2 %), příjmem krmiva 6,4 hod. (26,7 %), pohybem 2,3 hod. (9,8 %) a ležením 2 hod. (8,3%) z 24 hodin.

Graf č. 22 – Základní kategorie chování – Pico Bello



Ke tkalcování docházelo pouze v boxu, kde má kůň možnost výhledu do uličky. Pokud je ustájen v boxu bez možnosti výhledu do uličky, tkalcování se nevyskytuje (informace od majitelky).

5.1.3.3 Etologické sledování ze dne 24.10. – 25.10. 2013 (Stáj – Parkur klub Ludvíkvice)

Nataša

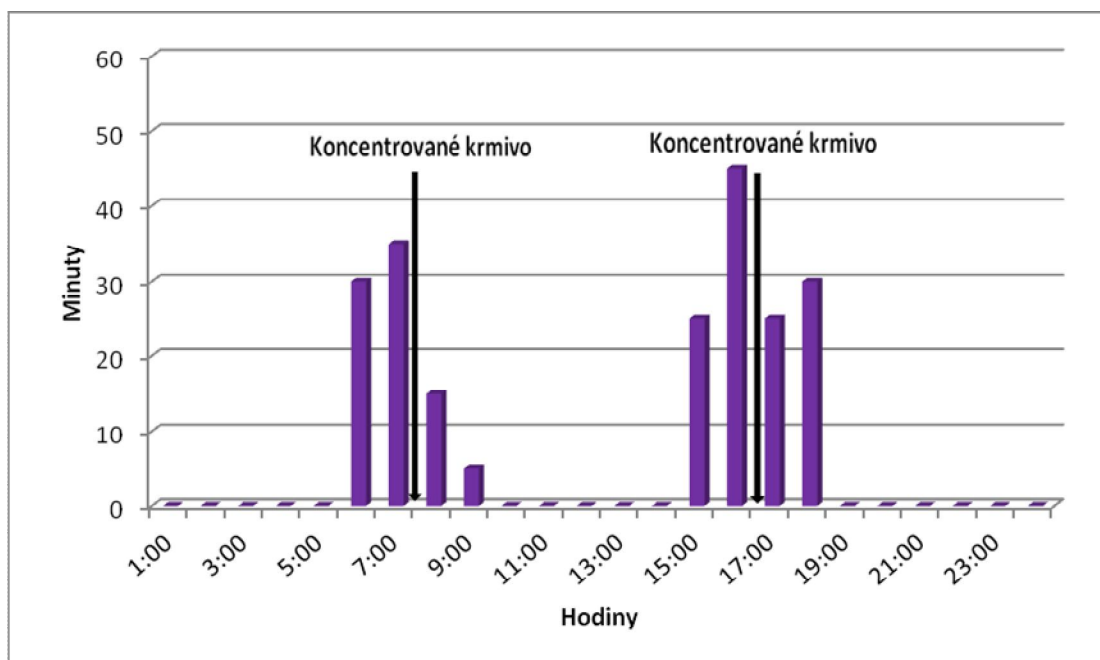
Posledním koněm zahrnutým do sledování byla 8miletá klisna křížence Pony, využívaná k rekreačnímu ježdění. Klisna je ustájena převážně v boxu s dopoledním pobytem ve výběhu. Tkalcování se u klisny vyskytuje více jak 3 roky. Pozorování probíhalo v boxu (cca 20 hod.), kde klisna trávila většinu času ze dne, ale i ve výběhu (cca 4 hod.).

Tkalcování probíhalo u boxových dveří, kde klisna zaujala postoj s rozkročenými předními končetinami, zvedla hlavu a krk do uličky nad boxové dveře a zahájila kývavý pohyb zleva doprava. Díky rozdílu ve výšce klisny a výšce boxových dveří musela klisna během tkalcování zvednout hlavu vysoko nad dveře. Tkalcování tak bylo pro klisnu daleko obtížnější. Hlava a krk při pohybu opisovaly přímočarý pohyb. Kývavý pohyb směřoval vždy zleva doprava a byl doplněn několika rychlými kroky podél stěny boxu, kde docházelo ke tkalcování.

Během pozorování (24 hod.) bylo tkalcování pozorováno pouze v boxu, kde klisna strávila převážnou část dne, a to dopoledne od 6:00 hod. do 9:00 hod. a odpoledne od 12:00 hod. do 6:00 hod. dne druhého. Během pobytu ve výběhu, tj. od 9:00 hod. do 12:00 hod., nebylo tkalcování zaznamenáno.

Frekvence tkalcování během dne (viz. graf č. 23) se měnila v závislosti na době krmení. Tkalcování bylo zahájeno, stejně jako u ostatních koní, vždy několik hodin před krmením jadrným krmivem a v době před pouštěním do výběhu. K zahájení stereotypie došlo také v době kolem 18:00 hod. a během kování ostatních koní stáje, které probíhalo v blízkosti ustájené klisny. V noci se tkalcování nevyskytovalo vůbec.

Graf č. 23 –Doba strávená tkalcováním v průběhu dne – Nataša



Pro zjištění délky trvání vlastní fáze kývavého pohybu stereotypie bylo naměřeno také celkem 50 hodnot délek trvání jednotlivých pohybů tkalcování. Hodnoty byly měřeny v různou dobu v průběhu tkalcování. Délka trvání kývavého pohybu se pohybovala v rozpětí od 1,7 – 2,1 sec. Průměrná délka trvání jednoho kývavého pohybu (tj. pohybu mezi hraničními body) trvala 1,9 sec. Dráha kývavého pohybu hlavy mezi hraničními body byla cca 80 cm. Rozpětí hrudních končetin během tkalcování bylo cca 60 cm. V pohybu byla pouze přední část trupu. Zadní končetiny se nepohybovaly. Celkový počet pohybů zaznamenaných za 24 hodinové období se vyšplhal na 6200.

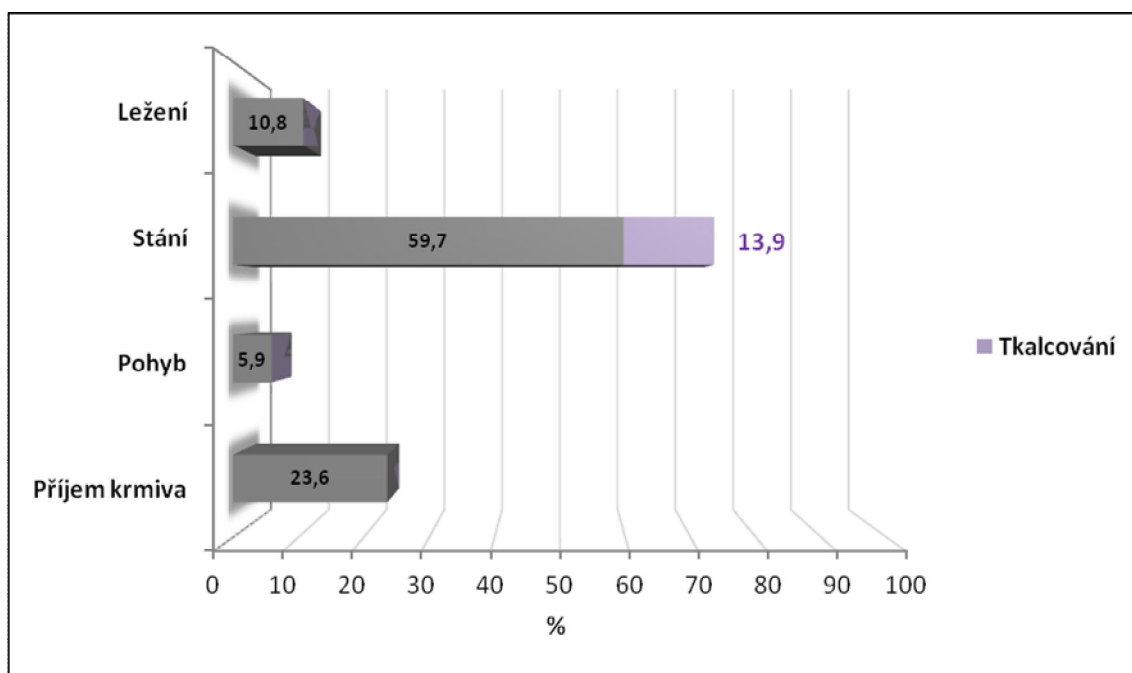
Základní kategorie chování (příjem krmiva, pohyb, stání, odpočinek) uvádí tabulka č. 13. Nejvíce se klisna věnovala kategorii stání, a to 860 min. (14,3 hod.), příjmu krmiva 340 min. (5,7 hod.), pohybu 85 min. (1,4 hod.) a ležení 155 min. (2,6 hod.).

Tabulka č. 13 – Základní kategorie chování – Nataša

	[min]	[hod]
Příjem krmiva	340	5,7
jádro	30	0,5
seno	200	3,3
pastva	110	1,8
Pohyb	85	1,4
Stání	860	14,3
Ležení	155	2,6
Celkem	1440	24

Procentuální podíl základních kategorií chování, kterým se klisna věnovala během 24hodinového období včetně tkalcování (3,3 hod.) je zaznamenán v grafu č. 24. Celková doba strávená tkalcováním činila 200 min., tj. 3,3 hod. (13,9 %) za 24hodinové období. Klisna strávila stáním 14,3 hod. (59,7 %), příjmem krmiva 5,7 hod. (23,6 %), pohybem 1,4 hod. (5,9 %) a ležením 2,6 hod. (10,8 %) z 24 hodin.

Graf č. 24 – Základní kategorie chování – Nataša



5.1.4 Výsledky stereotypního tkalcování u koní celkem

Z výsledků studie vyplývá, že ke tkalcování dochází u koní různého věku, pohlaví a plemene. Vlastní projev stereotypie se nijak nelišil od obecných definic. Jak se zdá z výsledků aktuální studie koně při tkalcování preferují místa, kde jim je umožněn výhled do uličky. Podle jiných autorů může ke tkalcování docházet také u koní v uzavřeném prostoru boxu (McGreevy et al., 1995a; Mills et Nankervis, 1999). Rozdíly byly zaznamenány v jeho frekvenci, délce trvání projevu a četnosti. Tkalcování se vyskytovalo pouze v boxu. Jeho frekvence se lišila podle režimu vzhledem k době krmení a přesunu na pastvinu. Na pastvině nebylo tkalcování zaznamenáno vůbec.

Nejvyšší aktivita tkalců byla pozorována v denním období a to v dopoledních a odpoledních hodinách vzhledem k době krmení. Stimulem k zahájení stereotypního tkalcování byl provozní ruch ve stáji, kterému předcházelo podávání koncentrovaných krmiv. Dlouhá doba přípravy krmení u koní vyvolává nervozitu, rozčilení nebo vzrušení, což je u domestikovaných koní ve srovnání s volně žijícími koňmi pochopitelné. Tkalcování tak začínalo několik hodin (1–2 hod.) před krmením. Dále se tkalcování vyskytovalo v době těsně před přesunem na pastvu. Jedná se tak podle Radtke (1986) o tzv. „krmivový stimul“, který se u koní ve volné přírodě nevyskytuje

vzhledem ke skutečnosti, že příjem potravy je extenzivní a probíhá nepřetržitě (**Duruttya, 2002**). Tyto závěry potvrzují i jiné studie, kdy doba před okamžikem, kdy má jít kůň ven vyvolá vzrušení, nebo při odloučení dalších „koňských kamarádů“. Tyto vzrušující události zvyšují motivaci koně k pohybu. Dochází k tomu, pokud je kůň uzavřen za nějakou bariérou, tj. u koní ustájených v boxu (**Bayley et Maxwell, 2000**). U jednoho koně došlo k zahájení stereotypie v době přítomnosti kováře. K poklesu frekvence docházelo ve večerních hodinách a v noci, kdy se tkalcování nevyskytovalo vůbec. Výsledky diplomové práce tak naznačují, že opakující se stereotypní chování bylo u pozorovaných koní vzrušivou očekávanou událostí což znamená, že tkalcování neprobíhalo z důvodu reakce na nudu, ale spíše akutní frustrací. Aktuální podmínky ustájení domestikovaných koní často neumožňují sociální kontakt se zvířaty stejného druhu (**Cooper et Mason, 1998**). Vzhledem k tomu, že v naší práci byli koně umístěni ve stájích, které umožnili sociální vazbu mezi sousedními koňmi je tedy nepravděpodobné, že by jako příčina tkalcování mohla být vizuální izolace od stejného druhu. **Cooper et al. (2000)** v jejich studii zaznamenali, že vizuální a hmatový kontakt se sousedními koňmi přes mříže boxu snížil výskyt tkalcování.

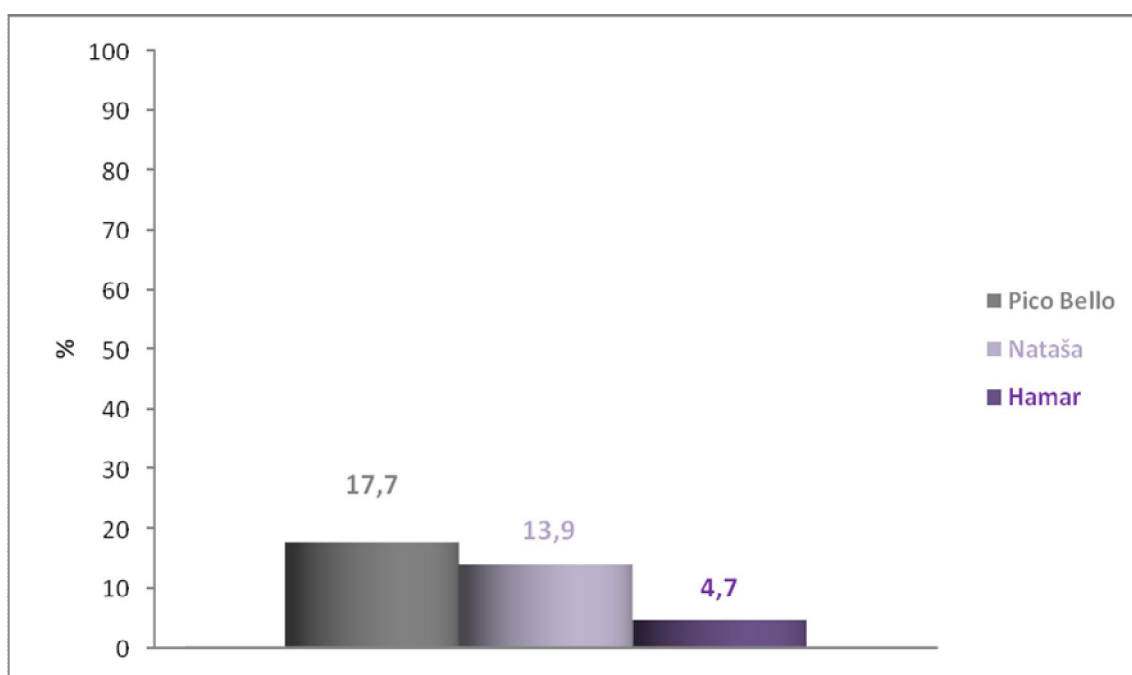
Celková doba za 24hodinové období strávená tkalcováním (viz tab. č. 14) se u pozorovaných koní pohybovala od 70 min. (1,2 hod.) do 255 min. (4,3 hod.). Podobné výsledky uvádí také **Duruttya (2002)**, kde se celková doba pohybovala v průměru na 67 min. denně, ale může být i vyšší a to 3 až do 8 hodin za den. Procentuální zastoupení celkové doby tkalcování u koní uvádí graf č. 25. Průměrná délka trvání jednoho projevu tkalcování se u pozorovaných koní pohybovala od 1,9 do 2,5 s. Délka dráhy kývavého pohybu se u koní pohybovala cca mezi 80–110 cm. Četnost tkalcování je zcela individuální a to vzhledem k závislosti na vnějších podnětech například ve změnách v krmení, sociální struktuře, podmínkách životního prostředí a sezónním změnám. Rozdělení tkalcování do kategorií podle četnosti kývavých pohybů uvádí **Duruttya (2002)**, rozděleny jsou do čtyřech skupin. Do první skupiny lze zařadit jedince, u kterých byla frekvence kývavých pohybů nižší než 1000. Druhá skupina je tvořena rozpětím od 1000–2000 pohybů a projev stereotypie je hodnocen jako slabý. Třetí kategorie patří jedincům se střední intenzitou (2000–5000 pohybů) a poslední kategorie je charakterizována výrazným projevem tkalcování (nad 5000). Celkový počet pohybů za 24 hodin se v této studii pohyboval od 1769 do 6200, podle **Duruttya (2002)** však mohou koně dosáhnout až 18000 pohybů. Do kategorie č. II bychom tak mohli zařadit

koně s nejnižší četností pohybů (1769), zbylí dva koně pak do kategorie IV., která je charakterizována výrazným projevem tkalcování.

Tabulka č. 14 – Celková doba strávená tkalcováním u jednotlivých koní

	[min]	[hod]
Pico Bello	255	4,3
Nataša	200	3,3
Hamar	70	1,2

Graf č. 25 – Celková doba strávená tkalcováním



Tkalcování doprovázely různé činnosti jako je manipulace s prvky stájového vybavení, okus předmětů v jejich blízkosti, u jednoho koně docházelo dokonce k agresi, která může souviset s frustrací koně. U jednoho koně bylo tkalcování dokonce kombinováno s chůzí po boxu. Druhý kůň během tkalcování udělal vždy několik rychlých kroků podél stěny boxu, kde docházelo k jeho realizaci.

Uvádí se, že tkalcování může způsobit zdravotní problémy, jakými jsou například předčasné opotřebení kopyt a předních končetin, která mohou vést až ke kulhání (McBane, 1994). Dále může dojít ke ztrátě výkonu, zvláště pak u koní

závodních v důsledku výdaje energie při tkalcování (**Haupt, 1986**). Tato tvrzení ovšem nejsou ve větší míře podložena důkazy, proto jim nelze přikládat tak velkou váhu. U koní sledovaných v naší studii nebyly zaznamenány žádné zdravotní problémy spojené s tkalcováním (informace od majitelky).

Existuje řada pomůcek, které mohou snížit výskyt tkalcování, jsou ovšem velice často neefektivní, drahé a koně mohou při jejich používání trpět ještě větším stresem.

Projev je ve výrazné míře vázán na podmínky životního prostředí, především pak na podmínky odchovu. Jedním z efektivních a účinných řešení pro snížení tkalcování, by bylo umožnění koním dostatku pohybu, tedy pastevní ustájení s režimem 24/7. Další z možných metod, by bylo větší pracovní využití koní a až po vyplnění prázdných míst v denním režimu koní. Také úprava diety by se mohla zdát jako účinné řešení (konkrétně u Pica by mohl být krměn jako první, pouštěn do výběhu jako první).

6 ZÁVĚR

Jak vyplývá z výsledků, frekvence klkání se mění vzhledem ke krmení jadrným krmivem. K rozdílům v četnosti klkání může dojít také v závislosti na jiných vnějších podnětech jako je sociální struktura, podmínky životního prostředí a sezónní změny. Klkání tak mohlo vzniknout vlivem nesprávného zacházení nebo držení v nevyhovujících podmínkách. Také temperament a psychika může hrát svou roli. Koně, kteří jsou psychicky labilní, se mohou se stresem hůře vyrovnávat. Pro důkladnou studii každého koně by bylo zapotřebí znát dobře jeho historii. Zvláště zranitelní jsou pak koně, kteří podstoupili v minulých letech výrazné změny v managementu chovu, ať už se jedná o změny v dietě (překrmování koncentrovanými krmivy, nedostatek vlákniny), nedostatek pohybu až po namáhavé tréninkové režimy. Jedním z možných řešení, jak zjistit přesnou příčinu klkání u pozorovaných koní, by bylo provedení endoskopického vyšetření, které by mohlo odhalit problémy s trávicím traktem.

Tkalcování se zdá být problémem koní ustájených v boxu, kde dochází vlivem nepřírodných podmínek chovu k frustraci koní. Jedním z řešení snížit jeho výskyt by bylo umístění koní na pastvu, kde je koním zajištěn dostatek pohybu a sociálních kontaktů. Koně tak nebudou vystavováni stresu a jejich podmínky chovu budou zajišťovat jejich přirozené potřeby.

7 ZDROJE LITERATURY

1. Albright, J. D., Mohammed, H. O., Heleski, C. R., Wickens, C. L., Houpt, K. A., (2009): Crib-biting in US horses: breed predispositions and owner perceptions of aetiology. *Equine Vet. J.* 41 (5), pp. 455-458.
2. Apter, R. C., Householder, D. D., (1996): Weaning and weaning management of foals: A review and some recommendations. *Journal of Equine Veterinary Science* 16, pp 428-435.
3. Araba, B. D., Crowell-Davis, S. L., (1994): Dominance relationships and aggression of foals (*Equus caballus*). *Applied Animal Behaviour Science* 41, pp. 1-25.
4. Archer, D. C., Freeman, D. E., Doyle, A. J., Proudman, C. J., Edwards, B., (2004): Association between cribbing and entrapment of the small intestine in the epiploic foramen in horses: 68 cases (1991–2002). *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 224, pp. 562–564.
5. Archer, D. C., Pinchbeck, G. K., French, N. P., Proudman, C. J., (2008): Risk factors for epiploic foramen entrapment colic: an international study. *Equine Vet. J.* 40, pp. 224–230.
6. Bachmann, I., Audigé, L., Stauffacher, M., (2003a): Risk factors associated with behavioural disorders of crib-biting, weaving and box-walking in Swiss horses. *Equine Veterinary Journal* 35, pp. 158–163.
7. Bachmann, I., Audigé, L., Stauffacher, M., (2003b): Risk factors associated with behavioural disorders of crib-biting, weaving and box-walking in Swiss horses. *Equine Vet. J.* 35 (2), pp. 158–163

8. Bartošová, B. Žaludeční vředy u koní: aneb Gastroduodenální ulcerace (EGUS) [online]. 2006 [cit. 2013-11-08]. Dostupné z: <http://alternativeway.wz.cz/index.php?id=130>

9. Bayley, L., Maxwell, R., (2000): *Understanding Your Horse : How to Overcome Common Behaviour Problems*, UK : Publications Inc. Company, ISBN: 0715303465, p. 160.

10. Bergeron, R., Badnell-Waters, A. J., Lambton, S., Mason, G., (2006): Stereotypic oral behaviour in captive ungulates: foraging, diet and gastrointestinal function. In: Mason, G., Rushen, J. (Eds.), *Stereotypic Animal Behavior: Fundamentals and Applications to Welfare*. CAB International, Wallingford, p. 20.

11. Borroni, A., Canali, E., (1994): "Behavioural problems in Thoroughbred horses reared in Italy." *App. Anim. Behav. Sci.* 40(1), p. 74.

12. Boyd, L., (1986): Behavior problems of equids in zoos. In: Crowell-Davis, S.L., Houpt, K.A. (Eds.), *Behavior, The Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, vol. 2, no. 3. W. B. Saunders, Philadelphia, pp. 653– 664.

13. Boyd, L. E., (1991): The behavior of Przewalski's horses and its importance to their management. *Applied Animal Behaviour Science* 29, pp. 301-318.

14. Broom, D. M., (1983): Stereotypies as animal welfare indicators. In: Schmidt, D. (Ed.), *Indicators Relevant to Farm Animal Welfare*. Martinus Nijhoff, The Hague, pp. 81–87.

15. Bruere, A. N, (1966): A modification of Forssell's operation for cribbiting in the horse. *N Z Vet J* 14, pp. 95-97.

16. Brummer, H., (1978): "Verhaltensstörungen." In: *Nutztierethologie* (H. H. Sombraus, Hrsg.), Paul Parey-Verlag, Berlin, Hamburg.

17. Budiansky, S., (1997): The nature of horses: Exploring equine evolution, intelligence and behavior. The Free Press, New York.
18. Clegg, H. A., Buckley, P., Friend, M. A., McGreevy, P. D., (2008): The ethological and physiological characteristics of cribbing and weaving horses. *Applied Animal Behaviour Science* 109, pp. 68-76.
19. Cooper, J. J., Mason, G. J., (1998): The identification of abnormal behaviour and behavioural problems in stabled horses and their relationship to horse welfare: a comparative review. *Equine Vet. J. Suppl.*, 27, pp. 5–9.
20. Cooper, J. J., McDonald, L., Mills, D. S., (2000): The effect of increasing visual horizons on stereotypic weaving: implications for the social housing of stabled horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 69, pp. 67–83.
21. Cooper, J., McGreevy, P., (2002): Stereotypical behaviour in the stabled horse: causes, effects and prevention without compromising welfare. In Waran, N. (ed.) *The Welfare of Horses*. Kluwer. Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, pp. 99-124.
22. Cooper, J. J., Albentosa, M. J., (2005): Behavioral adaptation in the domestic horse: Potential role of apparently abnormal responses including stereotypic behavior. *Livestock Production Science* 92, pp. 177–182.
23. Cooper, J. J., McCall, N., Johnson, S., Davidson, H. P. B., (2005): The short-term effects of increasing meal frequency on stereotypic behaviour of stabled horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 90, pp. 351-364.
24. Delacalle, J., Burba, D. J., Tetans, J., Moore, R. M., (2002): YAG laser assisted modified Forssell's procedure for treatment of crib-biting (crib-biting) in horses. *Veterinary Surgery* 31, pp. 111-116.

25. Dodman, N. H., Shuster, L., Court, M. H., Dixon, R., (1987): "Investigation into the use of narcotic antagonists in the treatment of a stereotypic behavior pattern (crib-biting) in horse.", *Am. J. Vet. Res.* 48(2), pp 311-319.
26. Dodman, N. H., Normile, J. A., Cottam, N., Guzman, M., Shuster, L., (2005): Prevalence of compulsive behaviors in formerly feral horses. *Intern. J. Appl. Res. Vet. Med.* 3 (1), pp 20–24.
27. Dum, J., Gramsch, C., Herz, A., (1983): „Activation of Hypothalamic β -Endorphin Pools by Reward Induced by Highly Palatable Food.“, *Pharmacol. Biochem. Behav.* 18, pp 443-447.
28. Duruttya, M., (2002): *Velká etologie koní*. 2nd edition. Praha HIPO-DUR, ISBN 80-239-5088-6, 583 s.
29. Dušek, J. et al., (1999): *Chov koní*, Nakladatelství Brázda, Praha, ISBN 80-209-0282-1, 404 s.
30. *Equine News Australasia*, (2003): Kentucky Equine Research's Nutrition and Health Quarterly: Putting the Gibosh on cribbing, 6(3).
31. Forssell, G., (1926): The new surgical treatment against crib-biting. *Vet J* 82, pp 538-548.
32. Fraser, A. F., Broom, D. M., (1990): "Abnormal behaviour 1: Stereotypies." 3. Auflage, In: *Farm Animal Behaviour and Welfare* (A. F. Fraser und D. M. Broom, Hrsg.), Bailliere Tindall, London, pp 305-317.
33. Frauchiger, E., (1945): "Seelische Erkrankungen bei Mensch und Tier. Eine Grundlage für eine vergleichende Psychopathologie.", 1. Auflage, Bern, Stuttgart.
34. Freire, R., Clegg, H. A., Buckley, P., Friend, M. A., McGreevy, P. D., (2008): Behavioural and physiological effects of virginiamycin in the diets of horses with stereotypies. *Veterinary Record* 163, pp. 413–417.

35. Fürst, A., (2001): Verhaltensstörungen und stereotypien des pferdes: Verschiedene Stereotypien des Pferdes. Dostupné z: <http://www.hufschmied-hufbeschlag.de/Kopper.htm>
36. Gillham, S. B., Dodman, N. H., Shuster, L., Kream, R., Rand, W., (1994): The effect of diet on cribbing behavior and plasma β -endorphin in horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 41, pp 147–153.
37. Hakansson, A., Franzen P., Pettersson H., (1992): Comparison of two surgical methods for treatment of crib-biting in horses. *Equine Vet J* 24, pp 494-496.
38. Hausberger, M., Gautier, E., Biquand, V., Lunel, C., Jago, P., (2009): Could work be a source of behavioural disorders? A study in horses. P. 7625.
39. Heleski, C.R., Shelle, A.C., Nielsen, B.D., Zanella, A.J., (2002): Influence of housing on weanling horse behaviour and subsequent welfare. *Applied Animal Behaviour Science.* 78, pp. 291-302.
40. Hemmings, A., McBride, S. D., Hale, C. E., (2007): Perseverative responding and the aetiology of equine oral stereotypy. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 104, pp. 143–150.
41. Henderson, A. J. Z., (2007): Don“t Fence Me In: Managing Psychological Well Being for Elite Performance Horses. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 10, pp. 309–329.
42. Henderson, J. V., Waran, N. K., (2001): Reducing equine stereotypies using an Equiball. *Animal welfare.* 10, pp. 73-80.
43. Henry, L., Le Cars, K., Mathelier, M., Bruderer, C., Hausberger, M., (2008): The use of a mirror as a „social substitute in laboratory birds. *Comptes Rendus Biologies* 331, pp. 526–531.

44. Hoffman, R. M., Wilson, J. A., Kronfeld, D. S, Cooper, W. L, Lawrence, L. A, Sklan, D., Harris, P. A., (2001): Hydrolyzable carbohydrates in pasture, hay, and horse feeds: Direct assay and seasonal variation. *Journal of Animal Science* 79, pp 500-506.
45. Holzapfel, M., (1939): "Die Entstehung einiger Bewegungsstereotypien bei gehaltenen Säugern und Vögeln.", *Revue Suisse Zool.*, pp 567-580.
46. Houpt, K. A., (1981): "Equine behaviour problems in relation to humane management.", *Int. J. Stud. Anim. Prob.* 2, pp. 329-337.
47. Houpt, K. A., (1986): "Stable vices and trailer problems.", *Vet. Clin. N. Am.: Equine Practice* 2, pp. 623-633.
48. Houpt, K. A., (1987): "Abnormal behavior." In: *the veterinary Clinics of North America – Food Animal Practice* (E.O. Price, Hrsg.) 3 (2) - Farm animal behavior, W.B. Saunders, Philadelphia, pp. 357-368.
49. Houpt, K. A., McDonnell, S. M., (1993): "Equine stereotypies.", *Comp. cont. educ. Pract. Vet.* 15(9), pp 1265-1271.
50. Houpt, K. A., (2005): Maintenance behaviors. Mills DS, McDonnell S (eds) *The domestic horse. The evolution, development and management of its behaviour.* Cambridge University Press, Cambridge, UK.
51. Johnson, K. G., Tyrrell, J., Rowe, B., Pethick, D. W., (1998): Behavioural changes in stabled horses given nontherapeutic levels of virginiamycin. *Equine Veterinary Journal* 30, pp. 139–143.
52. Katz, J., (1991): Acid secretion and suppression. *Med. Clin. North Am.* 75, pp 877–887.
53. Keiper, R. R., (1986): Behavior: Social structure. *Veterinary clinics of North America: Equine Practice* 2, pp 465–483.

54. Kiley-Worthington, M., (1983): Stereotypes (sic) in horses. *Equine Pract.* 5 (1), pp. 34–40.
55. Kiley-Worthington, M., (1987): "The Behaviour of Horses: In relation to management and training.", J. A. Allen, London.
56. Kincannon-Irwin, K., (2009): Ask the alpha mare: Weaving: crutch or curse?
57. Kusunose, R., (1992): Diurnal pattern of cribbing in stabled horses. *Jap. J. Equine Sci.* 3, pp. 173-176.
58. Lebelt, D., Zanella, A. J., Unshelm, J., (1998): Physiological correlates associated with cribbing behavior in horses: changes in thermal threshold, heart rate, plasma β -endorphin and serotonin. *Equine Vet. J. Suppl.* 27, pp. 21–27.
59. Lillie, H. C., (2004): Comparison of gastric pH in crib-biting and non cribbiting horses. Master's thesis, Auburn University, Auburn.
60. Luescher, U. A., McKeown, D. B., Dean, H., (1998): A cross-sectional study on compulsive behaviour (stable vices) in horses. *Equine Vet. J. Suppl.* 27, pp. 14–18.
61. Malamed, R., Berger, J., Bain, M. J., Kass, P., Spier, S. J., (2010): "Retrospective evaluation of crib-biting and windsucking behaviours and owner-perceived behavioural traits as risk factors for colic in horses". *Equine Veterinary Journal* 42 (8), pp. 686–92.
62. Marsden, D., (2002) Anew perspective on stereotypic behaviour problems in horses. *In Prac.* 24, pp. 558-569.
63. Mason, G. J., (1991): Stereotypies: a critical review. *Anim. Behav.*, 41, pp. 1015–1037.

64. Mason, G. J., Latham, N. R., (2004): Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator? *Anim.Welf.* 13, pp. 57–69.
65. Mason, G., Rushen, J., (2006): A decade-or-more's progress in understanding stereotypic behaviour. In: Mason, G., Rushen, J. (Eds.), *Stereotypic Animal Behavior: Fundamentals and Applications to Welfare*. CAB International, Wallingford, pp. 5–6.
66. McBane, S., (1994): *Behaviour Problems in Horses*. David and Charles, Birmingham.
67. McBride, S. D., (1996): A comparison of physical and pharmacological treatments for stereotyped behaviour in the horse. In: Duncan, I.J.H., Widowski, T. M., Haley, D.B., Eds., *Proceedings 30th International Congress International Society Applied Ethology*. CSAW, Guelph, Canada, p. 26.
68. McBride, S. D., Long, L., (2001): Management of horses showing stereotypic behaviour, owner perception and the implications for welfare. *Vet. Rec.* 148, pp. 799-802.
69. McBride, S. D., Cuddeford, D., (2001): The putative welfare-reducing effects of preventiv equine stereotypic behaviour. *Anim. Welf.* 10, pp. 173-189.
70. McBride, S. D., Hemmings, A., (2005): Altered mesoaccumbens and nitro-striatal dopamine fysiology is associated with stereotypy development in a non-rodent species. *Behav. Brain Res.* 159, pp. 113-118.
71. McBride, S. D., Hemmings, A., (2009): A Neurologic Perspective of Equine Stereotypy. *Journal of Equine Veterinary Science* 29, pp. 10-16.
72. McGreevy, P. D., Cripps, P. J., French, N. P., Green, L. E., Nicol, C. J., (1995a): Management factors associated with stereotypic and redirected behaviour in the thoroughbred horse. *Equine vet. J.* 27, pp. 86-91.

73. McGreevy, P. D., French, N. P., Nicol, C. J., (1995b): "The prevalence of abnormal behaviours in dressage, eventing and endurance horses in relation to stabling.", *Vet. Rec.* 137, pp. 36-37.
74. McGreevy, P. D., French, N. P., Nicol, C. J., (1995c): The prevalence of abnormal behaviours in dressage, eventing and endurance horses in relation to stabling. *Vet. Rec.* 137, pp 36–37.
75. McGreevy, P. D., Nicol, C. J., (1998a): Prevention of crib-biting: a review. *Equine Vet. J. Suppl.* 27, pp. 35–38.
76. McGreevy, P. D., Nicol, C. J., (1998): The effect of short term prevention on the subsequent rate of crib-biting in Thoroughbred horses. *Equine Vet. J. Suppl.* 27, pp 30–34.
77. Meehan, C. L., Garner, J. P., Mench, J. A., (2003): Isosexual pair housing improves the welfare of young Amazonian parrots. *Applied Animal Behaviour Science* 81, pp. 73–88.
78. Meyer-Holzapfel, M., (1968): "Abnormal behavior in Zoo animals." In: *Abnormal behavior in animals* (M. W. Fox, Hrsg.), Kap. 25, pp. 476.
79. Miller, R. M., (1997): The horse in nature. *Journal of Equine Veterinary Science* 17., pp. 347-348.
80. Mills, D. S., Alston, R. D., Rogers, V., Longford, N. T., (2002): Factors associated with the prevalence of stereotypic behaviour amongst Thoroughbred horses passing through auctioneer sales. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 78, pp. 115–124.

81. Mills, D. S., Macleod, C. A., (2002): The response of crib-biting and windsucking in horses to dietary supplementation with an antacid mixture. *Ippologia* 13, pp. 33–41.
82. Mills, D. S., Taylor, K. D., Cooper, J. J., (2005): Weaving, headshaking, cribbing and other stereotypies. *Proc. Am. Asso. Equine Pract.* 51, pp. 220-230.
83. Moeller, B.A., McCall, C.A., Silverman, S.J., McElhenney, W.H., (2008): Estimation of Saliva Production in Crib-Biting and Normal Horses. *Journal of Equine Veterinary Science* 28, pp. 85-90.
84. Nicol, C. J., (1999a): Stereotypies and their relation to management. In: Harris, P.A., Gomarsall, G.M., Davidson, H.P.B., Green, R.E. (Eds.), *Proceedings of the BEVA Specialist Days on Behaviour and Nutrition*, Newmarket, UK. *Equine Vet. J.*, pp. 11–14.
85. Nicol, C. J., Davidson, H.P.D., Harris, P.A., Waters, A.J., Wilson, A.D., (2002): Study of crib-biting and gastric inflammation and ulceration in young horses. *Veterinary Record* 151, pp. 658-662.
86. Ninomiya, S., Kusunose, R., Obara, Y., Sato, S., (2008): Effect of an open window and conspecifics within view on the welfare of stabled horses, estimated on the basis of positive and negative behavioural indicators. *Animal Welfare* 17, pp. 351-354.
87. Normando, S., Meers, L., Samuels, W. E., Faustini, M., Odberg, F. O., (2011): Variables affecting the prevalence of behavioural problems in horses. Can riding style and other management factors be significant? *Applied Animal Behaviour Science* 133, pp. 186–198.
88. Novak, M.A., Meyer, J.S., Lutz, C., Tiefenbacher, S., (2006): Deprived environment: developmental insights from primatology. In: Mason G, Rushen J (Eds.), *Stereotypic Behaviour in Captive Animals: Fundamentals and Applications for Welfare*, second ed. CAB International, Wallingford.

89. O'higgins, R., Stereotypies: Wind-sucking [online]. 2010-2013. [cit. 2013-11-04]. Dostupné z: <http://equinedentalvets.com/articles/wind-sucking>.
90. Owen, R. R., (1982): „Crib-biting and wind-sucking – that equine enigma.“ In: *The Veterinary Annual* (C. S. G. Hill und F. W. G. Grunsell, Hrsg.), Wright Scientific Publications, Bristol, pp. 156-168.
91. Parker, M., Goodwin, D., Redhead, E. S., (2008a): Survey of breeders' management of horses in Europe, North America and Australia: comparison of factors associated with the development of abnormal behavior. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 114, pp. 206–215.
92. Parker, M., Redhead, E. S., Goodwin, D., McBride, S. D., (2008b): Impaired instrumental choice in crib-biting horses (*Equus caballus*). *Behav. Brain. Res.* 191, pp. 137–140.
93. Pavia, A., Posnikoff, J., (2005): *Horses for dummies*. 2nd edition, Willey Publishing, ISBN: 978-0-7645-9797-8, p. 400.
94. Radtke, K., (1986): "Über die Bewegungsstereotypie Weben beim Pferd.", Diss. med. vet., München.
95. Redbo, I., Redbo-Torstensson, P., Odberg, F. O., Hedendahl, A., Holm, J., (1998): Factors affecting behavioural disturbances in race-horses. *Anim. Sci.*, 66, pp. 475–481.
96. Rendon, R. A., Shuster, L., Dodman, N. H., (2001): The effect of the NMDA receptor blocker, dextromethorphan, on cribbing in horses. *Pharmacology Biochemistry and Behavior* 68, pp. 49–51.
97. Rushen, J., (1993): The 'coping' hypothesis of stereotypic behaviour. *Anim. Behav.*, 45 (1993), pp. 613–615.

98. Sambraus, H. H., Radtke, K., (1989): "Zum Weben des Pferdes.", Dtsch. tierärztl. Wschr. 96, pp. 241-284.

99. Sambraus, H. H., Rappold, D., (1991): " Das "Koppen" bei Pferden.", Pferdeheilkunde 7, pp. 211-216.

100. Shari, F., Ulcers, Cribbing & Wind-Sucking Support [online]. 2013 [cit. 2013-11-03]. Dostupné z: <http://holistichorse.com/horse-health/nutrition/78-natural-supports-for-ulcers-cribbing-a-wind-sucking>.

101. Schäfer, M., (1978): „Pferd.“ In: Nutztierethologie. (H. H. Sambraus, Hrsg.), Paul Parey Verlag, Berlin, Hamburg.

102. Schloeth, R., (1954): "Beispiele von Stereotypien bei den Bären im Zoo Basel.", Leben und Umwelt 20, pp. 100-104.

103. Sisson, S. G., Grossman, J. D., (1975): The Anatomy of Domestic Animals (ed 5). Philadelphia, PA, Saunders, pp. 390, p. 650.

104. Smyth, G. B., Young, D. W., Hammond, L. S., (1989): Effects of diet and feeding on postprandial serum gastrin and insulin concentrations in adult horses. Equine Vet. J. Suppl. 7, pp . 56- 59.

105. Sneddon, J. C, Argenzio, R. A., (1998): Feeding strategy and water homeostasis in equids: the role of the hind gut. Journal of Arid Environments 38, pp. 493–509.

106. Stanford, K., (1997): Hay Alternatives for Horses <http://www.aces.edu/counties/StClair/files/NewsReleaseAgUpdate07KentStanford.pdf>.

107. Tucker, G., The fundamentals of equine dentistry: Horse cribbing and cribbing rings. [online]. 9th June. 2012 [cit. 2013-11-01]. Dostupné z:

<http://thefundamentalsofequinedentistry.blogspot.cz/2012/06/horse-cribbing-and-cribbing-rings.html>

108. Vecciotti, G. G., Galanti, R., (1986): "Evidence of heredity of cribbing, weaving and stallwalking in Thoroughbred horses.", *Livestock Prod. Sci.* 14, pp. 91-95.
109. Waters, A. J., Nicol, C. J., French, N. P., (2002) Factors influencing the development of stereotypic and redirected behaviours in young horses: findings of a four year prospective epidemiological study. *Eq. Vet. J.* 34(6), pp. 572-579.
110. Watson, T., Is my horse suffering from gastric ulcers? [online]. 2013 [cit. 2013-11-03]. Dostupné z: <http://www.equinevetclinic.co.uk/Documents/Isyourhorsesufferingfromgastriculcers.pdf>
111. Wickens, C.L., Heleski, C.R., (2010): Crib-biting behavior in horses: A review. *Applied Animal Behaviour Science* 128, pp. 1–9.

Internetové zdroje:

112. Anonym 1:
The Fundamentals Of Equine Dentistry: Horse Cribbing And Cribbing Rings. Tucker, Geoff DVM. [online]. 9th June 2012. 2012 [cit. 2013-12-23]. Dostupné z: <http://thefundamentalsofequinedentistry.blogspot.cz/2012/06/horse-cribbing-and-cribbing-rings.html>
113. Anonym 2:
http://stables.scottsofthrapston.co.uk/accessories/images/20_2.jpg (online, 2013), Staženo 25.12. 2013.
114. Anonym 3:
<http://www1.extension.umn.edu/agriculture/horse/care/horse-behavior-and-stable-vices/> (online, 2013) Staženo 23.12. 2013.

115. Anonym 4:

http://www.cottsequine.co.uk/html/pdf/Factsheets/Horse/24_282076.pdf (online 2013). Staženo 30.12. 2013