

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra chovu hospodářských zvířat**



**Česká zemědělská  
univerzita v Praze**

**Vyhodnocení úrovně chovu koní z pohledu welfare  
v jednotlivých typech ustájení v ČR**

**Diplomová práce**

**Autor práce: Bc. Alžběta Patková**

**Obor studia: Živočišná produkce**

**Vedoucí práce: Ing. Lucie Starostová**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Vyhodnocení úrovně chovu koní z pohledu welfare v jednotlivých typech ustájení v ČR" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucí diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 17.4.2020

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala paní ing. Lucii Starostové za odborné vedení mé diplomové práce a její vstřícný přístup. Poděkování patří také majitelům všech areálů, ve kterých mi bylo umožněno nasbírat data nezbytná pro vytvoření mé diplomové práce. Jmenovitě se jedná o pana ing. Jiřího Rendla, Karolínu Vágnerovou a sestry Šíchové.

# Vyhodnocení úrovně chovu koní z pohledu welfare v jednotlivých typech ustájení v ČR

## Souhrn

Tato diplomová práce se věnovala vyhodnocení úrovně chovu koní z pohledu welfare v jednotlivých typech ustájení v ČR. Hlavním cílem práce bylo zhodnotit, jak koně prospívají v konkrétních typech ustájení a to nejen z pohledu jejich fyzických, ale i psychických potřeb. Pro tento účel bylo vybráno celkem 40 koní ze tří stájí, každá s odlišným typem chovu, kde bylo hodnoceno, pomocí sledovaných parametrů, jak koně prospívají. Jednalo se o porovnání následujících čtyř typů ustájení: individuální boxové ustájení bez možnosti výběhu, individuální boxové ustájení s možností výběhu, ustájení typu Paddock Paradise a pastevní ustájení.

Hodnocené parametry byly následující: vliv typu ustájení na tělesnou kondici, kvalitu kopytní rohoviny a kopytního střelu, kvalitu srsti, výskyt poruch chování, celkovou uraženou vzdálenost za 24 h, vzdálenost uraženou za výcvikové lekce za 24 h, vzdálenost uraženou mimo výcvikové lekce za 24 h.

Teoretická část práce byla z části zaměřena na ucelený soubor informací pro komplexní pochopení potřeb koní. Další část práce byla věnována popsání jednotlivých sledovaných parametrů, podle kterých byly vyhodnoceny jednotlivé chovy koní. V praktické části práce byly popsány jednotlivé typy chovu praktikované v konkrétních stájích a charakterizováni jedinci zařazení do experimentu. Pro subjektivní hodnocení sledovaných parametrů bylo použito předem připravených stupnic a tabulek, dále pro měření vzdáleností uražených za jednotku času bylo využito přístrojů GPS značky Canmore GP-102+ a mobilní aplikace Endomondo. Vyhodnocené parametry u jednotlivých sledovaných skupin koní byly mezi sebou porovnávány. Zatímco vliv typu ustájení na tělesnou kondici, kvalitu srsti, kvalitu kopytní rohoviny a kopytního střelu nebyl prokázán, vliv typu ustájení na ostatní sledované a měřené parametry prokázán byl. Jmenovitě se jednalo o výskyt poruch chování, celkovou uraženou vzdálenost za 24 h, vzdálenost uraženou za výcvikové lekce za 24 h, vzdálenost uraženou mimo výcvikové lekce za 24 h.

Značná část práce byla věnována naměřeným vzdálenostem, které koně v daném typu ustájení urazí. Bylo potvrzeno, že v chovech s neomezenou možností pohybu koně urazí více kilometrů, než koně chovaní v chovech s individuálním boxovým ustájením, kde je obzvláště vzdálenost uražená jedincem volným pohybem zanedbatelná či velmi krátká.

Tato práce vznikla s cílem reálně porovnat a upozornit na nedostatky některých typů ustájení, které si mnoho majitelů koní neuvědomuje.

**Klíčová slova:** potřeby koní, individuální boxové ustájení, pastevní ustájení, Paddock Paradise

# **The Evaluation of the Level of Horses's Breeding from the Perspective of Welfare in Individual Types of Housing Management in the Czech Republic**

## **Summary**

This thesis deals with the evaluation of the level of horses's breeding from the perspective of welfare in individual types of housing management in the Czech Republic. The main aim of this thesis was to evaluate the way how horses thrive in specific types of stabling not only from the point of view of their physical needs but also their psychological ones. Forty horses from three different stables with different types of management were chosen for this evaluation. The types of stabling which were being compared in this thesis are as follows: individual stalls with no paddock whatsoever, individual stalls with a paddock, free-range and Paddock paradise.

The evaluated facets were these: the influence of the type of stabling on physical condition, the quality of hoof's and hoof's V shape, the quality of hair, the occurrence of behavioural problems, the distance covered within 24 hours, the distance covered during a training session within 24 hours, the total distance covered within 24 hours without the distance covered in a training session within 24 hours.

The theoretical part is focused on the comprehensive set of information for complex understanding of horses' needs. The next part of the thesis concerns description of individual discussed facets, according to which the individual stables were evaluated. Both the individual types of breeding applied in specific stables and individual horses who took part in an experiment were described in the practical part. The scales and tables, which were prepared in advance, were used for the subjective evaluation of the observed facets. In addition to that, for the gauging of the covered distance the gadgets GPS of brands Canmore GP-+102 and a mobile application Endomondo were used. The evaluated facets in case of the individual observed groups of horses were compared among one another. Whereas the influence of the type of stabling on the quality of hair, body condition and hoof condition was not proved, the influence of the type of stabling on the other observed facets was proved. The substantial part of the thesis dealt with the measured distances, which were covered by horses in the particular type of stabling. It has been discovered that in stables with unlimited opportunities to move freely horses walk more kilometres than horses in stables with individual stalls, where the distance covered by a horse is negligible or very short.

The chief aim of the thesis is to compare and draw attention to drawbacks of some types of stabling which go unnoticed by the majority of owners.

**Keywords:** horses' needs, individual stalls, free-range, Paddock Paradise

## Obsah

1 Úvod.....	1
2 Vědecká hypotéza a cíle práce.....	2
3 Literární rešerše.....	3
3.1 Welfare chovu koní.....	3
3.1.1 Definice welfare.....	3
3.1.2 Historie welfare.....	3
3.1.3 Zásady welfare a ochrany zdraví.....	4
3.1.4 Právní předpisy upravující ochranu a welfare koní.....	4
3.2 Etologie koní.....	5
3.2.1 Chování koní.....	5
3.2.1.1 Chování podmíněné metabolismem.....	6
3.2.1.1.1 Příjem vody a potravy.....	6
3.2.1.1.2 Vylučování.....	7
3.2.1.1.3 Pohyb a spánek.....	7
3.2.1.2 Reprodukční a sexuální chování.....	7
3.2.2 Sociální projevy koní.....	8
3.2.2.1 Pospolitost.....	8
3.2.2.2 Komunikace koní.....	9
3.2.2.3 Koňské souboje.....	11
3.2.3 Poruchy chování koní.....	12
3.3 Tělesná kondice.....	14

<b>3.4 Kůže a srst.....</b>	<b>14</b>
<b>3.5 Kopyta.....</b>	<b>15</b>
<b>3.6 Objemné krmivo, podestýlka a jejich posouzení.....</b>	<b>18</b>
<b>3.7 Pohyb koní.....</b>	<b>19</b>
<b>3.8 Ustájení koní.....</b>	<b>20</b>
<b>3.8.1 Požadavky na ustájení.....</b>	<b>20</b>
<b>3.8.1.1 Mikroklima ve stáji.....</b>	<b>20</b>
<b>3.8.1.2 Podlaha a podestýlka.....</b>	<b>21</b>
<b>3.8.1.3 Žlaby a napájení.....</b>	<b>21</b>
<b>3.8.1.4 Úklid stáje.....</b>	<b>21</b>
<b>3.8.2 Boxové ustájení.....</b>	<b>22</b>
<b>3.8.3 Pastevní ustájení.....</b>	<b>23</b>
<b>3.8.4 Ustájení typu Paddock Paradise.....</b>	<b>24</b>
<b>4 Materál a metody.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 Charakteristika areálů .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1.1 Jezdecká stáj Bílichov (ustájení č. 1 a ustájení č. 2).....</b>	<b>25</b>
<b>4.1.2 Statek Pohoda (ustájení č. 3).....</b>	<b>29</b>
<b>4.1.3 Stáj Křížov (ustájení č. 4).....</b>	<b>32</b>
<b>4.2 Popis metody.....</b>	<b>35</b>
<b>4.2.1 Tělesná kondice.....</b>	<b>35</b>
<b>4.2.2 Kvalita kopytní rohoviny a kopytního střelu.....</b>	<b>37</b>
<b>4.2.3 Kvalita srsti.....</b>	<b>38</b>
<b>4.2.4 Výskyt poruch chování.....</b>	<b>38</b>

<b>4.2.5 Celková uražená vzdálenost za 24 h.....</b>	<b>39</b>
<b>4.2.6 Vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24h.....</b>	<b>39</b>
<b>4.2.7 Vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24h.....</b>	<b>40</b>
<b>4.2.8 Použité statistické metody.....</b>	<b>40</b>
<b>5 Výsledky.....</b>	<b>40</b>
<b>6 Diskuze.....</b>	<b>46</b>
<b>7 Závěr.....</b>	<b>50</b>
<b>8 Seznam literatury .....</b>	<b>52</b>



## Úvod

Chov koní má v České republice významnou tradici. Různorodé využití koně procházelo historickými fázemi vývoje. Jednalo se především o využití ve vojenství, válečnictví, dopravě nebo v zemědělství. V současné době má chov a využití koní význam především v aktivním i pasivním využití volného času člověkem.

Kůň je v dnešní době téměř plně závislý na jednání a myšlení člověka a jeho vlastnost dobře se adaptovat lidé plně využívají. Díky schopnosti přizpůsobit se mohou lidé držet koně v životních podmínkách, které mohou být z určitých důvodů pro tento živočišný druh nepříznivé. Tyto negativní důsledky se pak mohou negativně projevit jak na fyzické, tak i psychické stránce koní v podobě různých nemocí nebo poruch chování. V posledních letech se však stále více objevuje zájem majitelů o komfortní ustájení, která odpovídají fyziologickým potřebám jejich koní. I přesto se však v praxi často setkáváme s nevyhovujícím typem ustájení, kdy jsou koně drženi převážnou část dne zavřeni v boxe bez možnosti volného pohybu a kontaktu s ostatními členy stáda. Příčinami nesprávných či nedostatečných podmínek držení koní jsou často mezery ve vzdělání, špatně vyhodnocené konkrétní situace a zakořeněné stereotypy z dob minulých (Schmidt 2008).

Pro chov sportovních, jezdeckých, chovných a plemenných koní je proto důležité splnit optimální požadavky na vhodné ustájení s ohledem na welfare koní, jejich využití, věk a plemennou příslušnost (Navrátil 2007).

V České republice je majiteli koní využíváno hned několik typů ustájení, které více či méně vyhovují přirozeným potřebám koní. Mezi ty nejhojněji využívané patří individuální boxové ustájení s možností nebo bez možnosti výběhu, pastevní ustájení a poslední dobou začíná být oblíbeným typem ustájení také Paddock Paradise.

Zmapováním a porovnáním nasbíraných údajů u zástupců jednotlivých typů ustájení si pak můžeme vytvořit ucelený obrázek o tom, jaký zvolit vhodný typ ustájení a v rámci zvoleného ustájení zabezpečit ty nejlepší možné podmínky s ohledem na životní potřeby a typ využití konkrétního koně.

## **Vědecká hypotéza a cíle práce**

V diplomové práci bude zpracována problematika ustájení koní z pohledu welfare. Cílem práce je zmapování, vyhodnocení a porovnání podmínek chovu koní v jednotlivých typech chovu u konkrétně vybraných stájí. Pro porovnání jednotlivých typů ustájení budou vybrány konkrétní parametry hodnocené u sledovaných jedinců. Při nalezení nedostatku v daných stájích navrhnout řešení pro jejich zlepšení.

Hypotéza: Koně v chovech s možností volného pohybu se průměrnou intenzitou pohybu více přibližují koním žijícím v přirozených podmínkách, než koně chovaní v boxovém ustájení.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Welfare chovu koní

#### 3.1.1 Definice welfare

Anglický termín „welfare“ nebo také „well-being“ můžeme krátce definovat jako životní pohodu zvířat. Hluběji se jedná o stav dokonalého psychického i fyzického zdraví zvířete, které žije v souladu se svým prostředím. Pohodu zvířete determinuje především jeho schopnost vyhnout se strádání a také zachování si fyzické a psychické zdatnosti (Šonková 2006).

Podle Fraser et al. (1997) je welfare zvířat ovlivněno faktory prostředí, ve kterém žijí a pracují. Je ovlivněno také přístupem lidí a praktikami používanými v chovu zvířat či při jejich tréninku. Jedná se tedy o neustále se měnící stav, jenž působí na kolísání pohody zvířat v závislosti na podmínkách prostředí a aktuálním psychickým i fyzickým stavu zvířat.

Dobré životní podmínky závisí na prostředí, způsobu chovu a péči o zvířata (Moberg 1987; Ewing 1998; Fraser 2001). V dnešní době se však názory na poskytnutí dobrých životních podmínek a pohody zvířat liší. Tuto skutečnost potvrdila i studie ve Velké Británii věnující se znalostem, povědomí a názorům týkající se této problematiky (Horseman et al. 2016).

#### 3.1.2 Historie welfare

Jednou ze stěžejních publikací odvětví welfare zvířat se stala kniha *Animal Machines* (Zvířecí stroje) od Ruth Harrisonové. Kniha byla vydaná ve Velké Británii v roce 1964 a vzbudila mezi veřejností nemalý ohlas. Tato kniha přiměla britskou vládu zabývat se problematikou welfare zvířat a roku 1965 dala vzniknout tzv. Brambellově komisi. Komise vycházela z nejnovějšího výzkumu, který předpokládal, že chování zvířat je z velké míry ovlivněno jejich geny. Pokud se zvířata nemohou chovat přirozeně a v souladu s jejich etologickými potřebami, začnou se chovat nestandardně a projevují se u nich vzorce chování nesoucí známky frustrace. Komise byla značně znepokojena především nedostatkem prostoru, který chovatelé poskytovali intenzivně chovaným zvířatům a rozhodla se vydat zprávu, v níž uvedla, že: *„Zvíře by mělo mít alespoň možnost svobodného pohybu tak, aby se bez obtíží mohlo otočit, pečovat o čistotu těla, vstát, lehnout si a natáhnout končetiny“*. Pro tento požadavek se začal používat název „Brambellových pět svobod“, které jsou uvedeny v následujícím obrázku (Šonková 2006).

Britská Rada pro welfare hospodářských zvířat předefinovala myšlenku Brambellových pěti svobod a do požadavku welfare zvířat zahrнула navíc fyzickou zdatnost a pocit spokojenosti. Zpráva Brambellovy komise se stala také podkladem pro tvorbu britského Zemědělského zákona z roku 1968. Na skutečnost, že zvířata mají etologické nároky,

navázala roku 1976 i Evropská dohoda o ochraně zvířat chovaných pro hospodářské účely. V roce 1998 přistoupila k této dohodě také Česká republika. V dohodě je stanoveno, že s hospodářskými zvířaty se musí zacházet dle jejich fyziologických a etologických požadavků, z čehož vyplývá, že welfare zvířat tedy znamená mnohem více než jen vyloučení jejich utrpení (Šonková 2006).

### **3.1.3 Zásady welfare a ochrany zdraví**

Koně, obdobně jako lidé, kladně reagují na pozitivní podněty, a naopak negativně na události jim nepříjemné. Můžeme u nich pozorovat jak projevy radosti a spokojenosti, tak projevy strachu, bolesti či deprese. Proto je nutné ke koním přistupovat ohleduplně a zajistit jim vhodné podmínky chovu, abychom naplnili požadavky na jejich fyziologické a etologické potřeby. Fyziologické potřeby koní není příliš složité definovat, oproti těm etologickým. Fyziologické požadavky jsou naplněny, pokud má kůň zejména dostatek krmiva a vody. Etologické požadavky vychází z geneticky předurčených potřeb, které bývají v systémech chovu zvířatům často odepřeny. Narušení pohody koní může vést ke změnám jejich chování, dále může dojít k narušení fyziologických funkcí jejich organismu a rovněž mohou nastat změny ve struktuře či funkci jednotlivých tkání a orgánů (Šonková 2006).

K hlavním zásadám welfare a ochrany zdraví koní patří zajištění vhodných podmínek pro jejich život. Ustájení pro koně musí splňovat veškeré etické a technologické aspekty k uspokojení potřeb koní. Jedná se především o dostatek prostoru, řádnou péči, dostatečné osvětlení a větrání stáje, vhodnou podestýlku, dostatek pohybu i odpočinku a rovněž správnou výživu (Dušek a kol. 2007).

Dle zásad welfare se musí řídit také chovatelé a trenéři, kteří využívají koně ke sportovním účelům. Při všech jezdeckých sportech a soutěžích je péče o koně a jeho dobrý zdravotní stav vždy nadřazen nad požadavky a zájmy chovatele, trenéra i majitele. Zásady welfare a ochrany zdraví koní schválila Ústřední komise pro ochranu zvířat (ÚKOZ) v souladu se *Zákonem na ochranu zvířat proti týrání 246/92 Sb.* Zásady pro ochranu koní jsou obsaženy v Pravidlech České jezdecké federace (ČJF), v Dostihových řádech Jockey Clubu, dále v České klusácké asociaci i v Pravidlech pro rodeové ježdění (Westerns International). V pravidlech jsou uvedeny podmínky, které musí být splněny, aby se kůň směl soutěže zúčastnit. Jedná se např. o předepsaný věk koně přihlášeného do konkrétní soutěže, dále musí mít kůň správně vedenou dokumentaci pro svou identifikaci, včetně veterinárních záznamů o povinném očkování. Kůň musí být před závodem vhodně připravený, dostatečně odpočatý a nesmí být nemocný nebo pod vlivem nepovolených látek (Dušek a kol. 2007).

### **3.1.4 Právní předpisy upravující ochranu a welfare koní**

Právními předpisy jsou definovány povinné podmínky nutné k zabezpečení welfare zvířat. Stanovené podmínky nelze považovat za konečný výčet požadavků k zajištění pohody zvířat z jejich pohledu, avšak jsou stanoveny tak, aby zamezily nejvýraznějším formám strádání, utrpení a týrání zvířat. Tyto podmínky jsou upraveny v národních i evropských právních předpisech. Soubor právních předpisů, upravujících oblast ochrany zvířat, můžeme

rozdělit do dvou skupin. Do skupiny, jež upravuje přímou ochranu zvířat, se řadí právní předpisy, které zakazují, definují a také postihují týrání zvířat. Druhou skupinou, která zahrnuje ostatní právní předpisy, je skupina nepřímé ochrany zvířat. Zde můžeme zařadit předpisy, upravující zacházení se zvířaty nebo stanovující způsob a podmínky chovu zvířat. Patří sem rovněž předpisy upravující oblast péče o zdraví zvířat, léčivých přípravků, chemických a návykových látek, krmiv i např. ochranu životního prostředí. Vyjmenované předpisy postihují případy, kdy dochází k poškození zdraví zvířat, jejich utrpení či narušení welfare, avšak dle zákona nedochází k přímému týrání zvířat (Dousek et al. 2008).

Legislativa České republiky se v souvislosti s welfare zvířat opírá o *Zákon č. 246/1992 Sb. na ochranu zvířat proti týrání*, který vychází z mezinárodních předpisů vydaných Radou Evropy a Evropským Společenstvím. Zákon upravuje obecné i konkrétní požadavky na chov zvířat a provádění různých činností se zvířaty. Účelem tohoto zákona je chránit zvířata před jednáním lidí, které by mohlo vést k týrání zvířat. Zákon rovněž ukládá všem osobám v České republice povinnost chránit zvířata před týráním a výslovně zakazuje veškeré formy propagace týrání zvířat (SVS 2016).

K orgánům ochrany zvířat v ČR patří Ministerstvo zemědělství, Státní veterinární správa (SVS), Akademie věd ČR a také např. Ministerstvo zdravotnictví. Těmto orgánům bylo zákonem uloženo vykonávat, řídit, vyhodnocovat a předkládat návrhy k nápravě či změně právních předpisů. Ministerstvo zemědělství řídí výkon státní správy a rovněž je vrcholným orgánem ochrany zvířat v ČR. K plnění úkolů uvedených v *Zákoně č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, ve znění pozdějších předpisů*, zřídil ministr zemědělství Ústřední komisi pro ochranu zvířat (ÚKOZ), která slouží jako odborný poradní orgán na úseku ochrany zvířat. Dozor nad dodržováním povinností, které vyplývají z tohoto zákona, mají na starosti orgány Státní veterinární správy (SVS 2016).

## **3.2. Etologie koní**

Etologie je věda, která se zabývá chováním zvířat (Dušek et al. 2007). Tato věda vychází z poznatku, že schopnost živočichů vnímat a reagovat na změny v okolním prostředí, je jednou z jejich základních životních funkcí (Zicháček 2012).

Podle Vinčálka et al. (2015) je chování, jakožto integrační akt, funkcí organismu jako celku. Odlišné situace pak mohou vyvolat různá chování podle stavu organismu a jeho předchozích zkušeností.

### **3.2.1 Chování koní**

V chovu koní patří znalost jejich projevů k důležitým předpokladům pro zvyšování výkonnosti koní. Dříve se etologická pozorování v chovu koní zaměřovala především na sledování chování divokých koní a primitivních plemen. Hlavním důvodem tohoto sledování byla snaha o popsání sociální hierarchie ve stádě a rovněž byly sledovány specifické projevy těchto koní. V dnešní době je vhodné etologickou problematiku řešit hlavně u kulturních

plemen koní, aby se dosažené výsledky mohly stát podkladem k vytvoření optimálního biologického prostředí k jejich chovu (Dušek et al. 2007).

Kůň je zvířetem společenským, které se ve volné přírodě pohybuje ve skupinách nebo stádech, kde je nastaveno pevné hierarchické uspořádání. Základní jednotkou je pak harém, který je složen z hřebce a skupiny klisen se zvířaty. U koní domestikovaných jsou skupiny koní vytvářeny uměle, bez možnosti volného výběru společníků. I u takových skupin je však patrné hierarchické uspořádání (Vinčálek et al. 2015).

### **3.2.1.1 Chování podmíněné metabolismem**

K chování, které je podmíněné látkovou výměnou organismu, řadíme potřebu příjmu krmiva a vody, dále močení, kálení a také potřebu pohybu, odpočinku a spánku.

#### **3.2.1.1.1 Příjem vody a potravy**

Koně jsou velmi vybíravá zvířata. K pití vyžadují zcela čistou vodu, avšak v případě nouze, jsou schopni vypít i vodu značně znečištěnou. Koně se napijí vody dvakrát až dvanáctkrát denně v závislosti na teplotě vzduchu a typu přijímané potravy (Hrouz 2000).

Průměrně kůň vypije za den 20–40 litrů vody, v letních měsících a u klisen v laktaci je potřeba vody ještě vyšší (Dušek et al. 2007).

Koně jsou svým založením především pastevní zvířata. Trsy trávy ukusují řezáky a pomocí stoliček ji rozžvýkají. Tráva se v hubě smíchá se slinami a vytvoří hustou kaši, která je polknuta a následně strávena. (Vogel 1999) Kontinuální pasení koní probíhá 5–10 hodin, poté koně vystřídají pasení za odpočinek (Gill et al. 2016). U hříbat můžeme pozorovat tzv. koprofagii, což je požíraní výkalů od matky za účelem osídlení zažívacího traktu potřebnou mikroflórou. U dospělých koní je koprofagie patologická a je třeba koním upravit stravu (Geor 2013).

Ve vědecké studii zabývající se vlivem vysokoškrobové diety na stav mikroflóry v koňském tlustém střevě a souvislost s vysokou reaktivitou chování autoři zdůrazňují, že strava s nízkým obsahem škrobů a vysokým podílem kvalitní vlákniny hraje významnou roli pro utváření kvalitní střevní mikroflóry (Bulmer et al. 2019).

Andersen et al. (2019) uvádí, že koně jsou velmi náchylní na přítomnost mykotoxinů a plísní v krmivu. Z tohoto důvodu je důležité se vyvarovat podávání krmiv s tímto obsahem. Podle Hetenyi & Korbacska - Kutasi (2019) má kvalita sena a podestýlky mají klíčový vliv na celkový zdravotní stav ustájených koní. Uzavřený systém ustájení, narozdíl od ustájení venkovních, má větší dispozici pro hromadění prachových částic ve vzduchu, a proto je nezbytné udržovat dobré mikroklima stáje například kvalitním větráním.

### **3.2.1.1.2 Vylučování**

Defekace je reflexním procesem, který je vyvolán tlakem výkalů na konečník. Koně defekují ve stoje i v pohybu, a to pětkrát až dvanáctkrát denně. Pokud jsou nervózní nebo mají strach, kálí i častěji. Průměrné množství výkalů za den je zhruba 5–18 kg . Koně močí třikrát až osmkrát za den, přičemž častěji močí v noci. Když kůň močí, lze u něj snadno rozeznat, zda se jedná o klisnu či hřebce (valacha). Kůň za den vyloučí 3–8 litrů moče v závislosti na příjmu vody a teplotě vzduchu (Hrouz 2000).

### **3.2.1.1.3 Pohyb a spánek**

U koní rozlišujeme pohyby na místě a v prostoru. U pohybu na místě se jedná o lehání, ležení, kopání, vyhazování a vzpínání. Pohyby v prostoru můžeme rozlišit na základní chody (krok, klus, cval a trysk) a získané neboli naučené chody (přeskoky, překroky a mnoho dalších). Délka kroků a rychlost se u jednotlivých plemen liší (Edwards 2016).

Pro koně, stejně jako pro lidi, je důležitý odpočinek a spánek. Spánek je potřebný k obnově sil organismu. Koně odpočívají zhruba 5–30 % dne v závislosti na věku a podmínkách prostředí. Odpočinkem ve stoje stráví kůň přibližně dvě až čtyři hodiny denně, vleže pak asi hodinu. Aby si kůň odpočinul, potřebuje dostatek místa, vhodnou podestýlku a nesmí být ve stresu (Duruttya 2005).

Birdová (2002) dále tvrdí, že k hlubokému spánku kůň musí nutně ulehnout a pokud mu tato možnost není dopřána, například z důvodu, že se nebude cítit bezpečně, bude strádat, protože se nedokáže pořádně vyspat.

### **3.2.1.2 Reprodukční a sexuální chování**

U hřebců a klisen je v rámci reprodukčního chování zřejmá rozsáhlá individuální variabilita. Klisny se snaží najít vhodného a kvalitního hřebce, aby mohly odchovat několik hříbat. Hřebci se naopak snaží nalézt co nejvíce klisen a mít s nimi co nejvíce hříbat. Hřebci se tedy zaměřují spíše na kvantitu než na kvalitu (Fraser 2010).

V menší skupině, kde se nachází jeden hřebec a jen malý počet klisen, probíhají sexuální projevy koní poměrně klidně. Na základě čichové kontroly vaginálních sekretů klisen je hřebec schopen rozeznat, která z klisen se nachází v preestrálním období říje. Říje klisen se opakuje v pravidelných intervalech a rozlišuje se na osm fází. První fáze je charakteristická ochotou k páření, kdežto poslední zase aktivní obranou. V období říje se hřebec klisně intenzivně věnuje, pase se v její blízkosti a občas se na ni snaží vyskočit. Samotný pohlavní akt je poměrně složitým reflexním dějem, který sestává z řady podmíněných a nepodmíněných reflexů (Duruttya 2005).

Klisny mohou být pohlavně aktivní po celý jejich život. Během gravidity, která trvá 11 měsíců, se vyvíjí jeden plod, ojediněle se mohou vyvíjet i dva plody. Klisna je před samotným porodem neklidná, často močí, kálí a potí se. Při blížícím se porodu si často lehá, vstává, švihá ocasem a má zvětšenou mléčnou žlázu, z které může kapat mlezivo. (Hrouz 2000) Samotný porod trvá několik minut a nejčastěji k němu dochází v noci. Pokud se narodí hříbě, které je životaschopné, snaží se okamžitě postavit na nohy a instinktivně hledá struk matky (Edwards 2016).

### **3.2.2 Sociální projevy koní**

U domestikovaných koní hraje stádový pud stále významnou roli. Koně potřebují společnost dalších koní, jelikož se o samotě velmi často cítí zranitelní. Divocí koně mají ve stádě své vůdce. U domestikovaných koní se jedná spíše o hierarchii, kdy někteří koně jsou dominantní a jiní naopak submisivní (Reid 1999).

Jak uvádí Schmidt (2008) i Vinčálek et al. (2015), koně jsou velmi společenská a komunikativní zvířata. Schmidt (2008) dále pokračuje v tvrzení, že si koně často vytvářejí úzké vztahy s určitými jedinci ve skupině. Koně žijící tzv. ve volné přírodě nebo volném ustájení si vytváří zpravidla malé rodiny a často tyto vztahy vydrží i celý život. Na rozdíl od života v přírodě si však koně nevybírají složení skupin podle sebe, ale tyto skupiny jsou určeny člověkem. Proto by mělo být vždy bráno na zřetel, že základní potřebou koně je možnost kontaktu s jeho kolegy. Bez kontaktu s ostatními se kůň nikdy nemůže cítit spokojeně a bezpečně.

Nezbytnost chovu koně jako stádového zvířete uvádějí ve svých pracích i další autoři (Strasser 2009; Van Dierendonck & Goodwin 2005), kteří zdůrazňují fakta o sociálních potřebách koní, pocitu zranitelnosti, pokud je kůň chován samostatně a nemá nebo má pouze minimum sociálních kontaktů s ostatními jedinci svého druhu. Právě psychika koně hraje důležitou roli pro jeho spokojený život.

Sociální chování koní je velmi komplexní jev. Soužití koní přináší řadu výhod, které se zafixovaly a staly se tak jejich životní nutností. Těsné a trvalé soužití koní vyžaduje respektování pravidel každého člena stáda. Pravidla jsou řízena sociálním pořadím, tzv. hierarchií jednotlivých členů stáda (McGreevy 2012).

Podle Vinčálka et al. (2015) jsou dospělci nadřazeni mladým zvířatům, avšak proti jiným druhům zvířat zde není souvislost s tělesnými vlastnostmi jako je váha nebo výška koně. Vliv mají převážně dva faktory, a to charakter a temperament.

#### **3.2.2.1 Pospolitost**

Koně se pasou v těsné blízkosti nebo jen klidně stojí vedle sebe, přičemž vzdálenost mezi jednotlivými koňmi bývá okolo 20–50 cm. Ve výběhu či na pastvě koně udržují stejný směr pasení (Hrouz 2000).



Podle Birdové (2002) by chov koní, ať už pro zábavu či výkonný sport, neměl vyžadovat oddělení koní tak, aby to bránilo v uspokojení jejich sociálních vztahů s ostatními koňmi. Při sestavování skupiny stáda musíme brát na zřetel především prostor, který máme k dispozici, abychom byli schopni eliminovat riziku konfliktu a následného úrazu. Autorka udává, že pro dočasný pobyt ve výběhu je dostačující na tři koně výběh o rozloze 0,4 ha. Pro celoroční pobyt bychom pak měli počítat s velikostí plochy minimálně 0,6 ha na jednoho koně. Dále bychom měli vytvářet pouze skupiny koní, které spolu již od prvních chvil dobře vychází a vytvářet skupiny, které vyžadují stejný příjem živin a obecně mají podobné požadavky na životní podmínky. V ideálním případě by pak skupina měla být vytvořena promícháním klisen a valachů. Pevné vzniklé vazby by v případě, že to bude alespoň trochu možné, neměly být zpretrhány. Starší zvířata pak chovat společně nebo promíchat s mladými jedinci, kteří mají ve většině případů tendenci chovat se submisivně. Musíme brát také na zřetel, že každé nově začleněné zvíře vyvolá v již ustálené skupině nepokoje a zvyšuje se tak riziko konfliktu a případného zranění koní ve skupině.

Birdová (2002) dále pokračuje informací, ve které upozorňuje, že koně, kteří nebyli vychováni společně s jinými, se zpravidla nedokáží zařadit do stáda. Tito jedinci by se měli chovat tedy buď odděleně, nebo s jedním společníkem, se kterým se dobře snesou.

### **3.2.2.2 Komunikace koní**

Ve volné přírodě žil kůň vždy ve stádu společně s dalšími koňmi. Postupem času se u něj vyvinula schopnost komunikovat s ostatními členy stáda. (Vogel 1999) K základním dorozumívacím prostředkům koní patří nonverbální komunikace neboli řeč těla. Mentalita koní je založena na instinktech, které se u nich vyvíjely tisíce let a pomáhaly jim přežít veškeré nástrahy, jež na ně v divoké přírodě číhaly. Proto mají koně velmi dobře vyvinuté smysly, což ovlivňuje jejich osobnost i způsob, jak reagují na své okolí (Reid 1999).

Má-li kůň přežít ve volné přírodě, musí se spoléhat zejména na své smysly. Sluch a zrak varují koně před blízcím se nebezpečím, čich a chuť jim zase pomáhají odhalit potravu, která může být pro ně zcela nevhodná (Vogel 1999).

Mezi smysly koně, kterými se dorozumívají a komunikují, patří zrak, čich, sluch a hmat. Pomocí těchto smyslů si koně předávají informace o své identitě, společenské pozici, reprodukční aktivitě, emocionálním rozpoložení apod. Máme dva typy zvukových projevů, a to vokální a nevokální (Vinčálek et al. 2015).

Vogel (1999) nazývá vokální komunikaci jako akustickou. Při té se koně v mnoha situacích řídí svým výborným sluchem. Hrouz (2000) uvádí, že mimořádný sluch koní je podmíněn umístěním uší na vrcholu hlavy, nezávislým pohybem pravého a levého ucha i charakteristickou stavbou ušních boltců, která umožňuje přijímání zvukových vln a jejich zesílení.

Mezi vokální zvukové projevy řadíme pak například kvičení a pištění, které znamená hrozbu nebo agresi. Tiché řehtání značí projev potěšení a objevuje se např. v době krmení, při

olizování hříbete matkou, nebo při návratu hříbete matce po určité době odloučení. Slyšitelné silné ržání pak pozorujeme například ve chvíli, kdy se kůň dostane do neznámého prostředí, případně při svolávání matky s hříbetem (Vinčálek et al. 2015).

Podle ržání koně dokáží rozeznat např. členy svého stáda. Ržání může mít samozřejmě i podobu radostného zařetání (Reid 1999). Birdová (2002) dále doplňuje, že ržáním kůň vyjadřuje svou přítomnost a používá ho jako signál pro koně, kteří jsou z dohledu. Jedná se o vysoký, hlasitý zvuk vytvářený otevřenou tlamou koně. Oproti tomu řetání je hluboký a hlasitý zvuk, který vydávají spíše znejistění jedinci jako volání po svých společnících a čekají na jejich odpověď.

Mezi zvuky neovokální se pak řadí silné frkání jako projev nedůvěry nebo strachu. Dále sem patří komunikace čichová, která je koňmi hojně využívána. Vzhledem k tomu, že člověk nemá zdaleka tak dobře vyvinutý čich jako koně, je pro něj těžké si představit, jakým způsobem a jaké množství informací si jsou koně schopni předat (Vinčálek et al. 2015). Zrak a čich jsou nejdůležitějšími smysly, které koně používají při poznávání nových věcí. Čich je rovněž velmi významný při vyhledávání sexuálního partnera, vlastního mláděte i při hledání pastvy či orientaci v prostoru. Kůň svým čichem také rozlišuje osoby, se kterými přichází do styku. Citlivost čichu koní ovlivňuje řada faktorů, kterými jsou teplota, vlhkost vzduchu či atmosférický tlak (Duruttya 2005).

Kůň, který se snaží pohrozit svému okolí, nejprve sklopí uši směrem dozadu, poté vycení zuby, zúží nozdry a dále u něj můžeme pozorovat další stupně intenzity mimiky (Hrouz 2000).

Vinčálek et al. (2015) dále pokračuje informací, že naproti tomu uši zvednuté našpicované dopředu značí zájem a pozornost koně ke svému okolí. Zvednutý ocas je znakem vzrušení nebo důvěry. Ocas stažený značí strach a nedůvěru. S pozicí hlavy je to podobné. Hlava nesena nahoru, kůň je vzrušený. Snížená poloha hlavy pak ukazuje na pokoru, případně relaxaci nebo únavu.

Doteková komunikace je pak dalším způsobem komunikace mezi koňmi. Mezi hříbetem a matkou je zcela běžná. Patří sem například tlak hříbete na oblast boku a slabiny matky, kdy se chce hříbě napít. Typickou komunikací je vzájemná očista (hygienu). Při této aktivitě se koně, zejména hříbata, navzájem drbou po těle, především tedy v oblasti kohoutku, hřbetu a beder za účelem zbavení se nečistot nebo jen z pocitu příjemnosti (Vinčálek et al. 2015).

U koní je vzájemná péče o srst zcela běžným jevem a je také projevem sociální pohody. Obvykle jeden kůň zahájí vzájemnou hygienu tak, že přistoupí k druhému koni a začne mu pysky přejíždět po srsti v oblasti ramene, krku nebo v hřívě (Edwards 2016). Během hygieny pak koně stojí ve vzájemném antiparalelním postoji a navzájem se okusují, žvýkají si srst nebo se lehce štípají (Duruttya 2005). K péči o tělo dochází podle Birdové (2002) mezi blízkými členy stáda, kdy aktivitu zahajuje dominantnější jedinec tak, že zaujme postoj souběžně s druhým koněm a nozdrami se dotkne jeho plecí nebo krku. Zvířata pak kombinují

masáž kruhovými pohyby horních pysků s jemným štípáním zubů po těle. Vzájemnou péčí o tělo koně nejenže odstraňují parazity a vylínalou srst, ale také upevňují jejich sociální vazby.

Koně mají v kůži umístěna hmatová tělíska neboli receptory. Pomocí receptorů dokáže kůň vnímat dotyky, bolest i teplo. Jelikož koně nevidí velmi blízce uložené předměty z důvodu tzv. slepého úhlu, jsou hmatové chloupky v okolí nozder důležité k zabezpečení kontaktu koně se žlabem či napáječkou (Duruttya 2005).

Vizuální kontakt pak patří mezi nejdůležitější způsoby dorozumívání. To zahrnuje pozici hlavy, uší, končetin, ocasu a pysků. Uši sklopené vyjadřují zlobu nebo agresi (Vinčálek et al 2015).

Laterálním posazením očí na hlavě koně vznikají dvě zorná pole, která se však neskládají v plastický obraz, ale jen v široké planární panorama. Souběžné vidění očí nastane jen v místě, kde se vzájemně překryjí polokruhy zorných polí. Kůň vidí téměř všude, kromě malého prostoru přímo před sebou a velkého prostoru za sebou, jemuž se říká slepý nebo též mrtvý úhel (Vogel 1999).

Když má kůň hlavu v úrovni kohoutku, vidí dobře na střední vzdálenost. Předměty v kratší vzdálenosti vidí nejlépe s hlavou vztyčenou, a pokud chce vidět předměty vzdálenější, musí sklonit hlavu až téměř k zemi. Když se kůň soustředí na předměty ve své blízkosti, není schopen vidět stejně ostře předměty na periferii svého zorného pole. Kůň vidí relativně dobře i v noci. Jeho oko dokáže zachytit více paprsků světla nežli oko lidské, avšak adaptace na noční vidění u něj probíhá pomaleji. Z toho důvodu ho náhlé ostré světlo oslepí daleko více než člověka (Hrouz 2000).

### **3.2.2.3 Koňské souboje**

Hlavním důvodem soubojů mezi koňmi je zisk nebo uhájení současné pozice ve stádu. U koní se většinou jedná o pouhý náznak boje. Výjimku však tvoří období rozmnožování, kdy hřebec, který žije volně ve stádu, si vybírá klisny v říji k páření (Vogel 1999).

Birdová (2002) zmiňuje, že kůň, který chce zastrašit druhého jedince, vyrazí snížený s vyklenutým, nataženým krkem, vyceněnými zuby a sklopenými ušima proti němu. Pokud dotyčný tuto hrozbu ignoruje, často teprve po tomto varování dochází přímo k ataku, a to nejčastěji v podobě kousnutí nebo kopnutí zadní končetinou. Rizika úrazů by se pak měla eliminovat sestavením vhodných skupin koní.

Kůň, který se snaží zastrašit svého protivníka, nejprve začne cenit zuby a naznačovat kousnutí. Hlavu a krk má nataženou směrem k protivníkovi, a to téměř v horizontální rovině se hřbetem. Samotné kousnutí je již velmi intenzivně doprovázeno výhružnou mimikou a kůň se snaží zaútočit svými zuby na konkrétní místa na těle svého soka (Hrouz 2000).

Dalším obranným mechanismem koně je kopání. Koně vyhazují či kopou především z důvodu přebytku energie nebo kopání používají ke své obraně. Kopání hrudní končetinou je provázáno výhrůžnou mimikou, jestliže má agresivní kontext. Kůň přenese celou svoji váhu na jednu nohu a druhou nohu vymrští směrem dopředu. Může se také postavit na zadní nohy a vykopnout předními končetinami souběžně. Při kopání pánevními končetinami je kůň otočen zády ke svému protivníkovi. Při naznačování kopnutí mírně zdvihá jednu či druhou pánevní končetinu a opět ji pokládá na zem. Samotné kopnutí může kůň provést buď jednou zadní nohou nebo vykopne obě končetiny najednou (Hrouz 2000).

### 3.2.3 Poruchy chování koní

Zdomácnění koní vedlo k omezení aspektů jejich přirozeného chování. Z důvodu domestikace došlo u koní především k omezení jejich volného pohybu, nemožnosti svévolného výběru krmiva i místa k odpočinku. K hlavním příčinám, které vedou ke vzniku poruch chování, patří zejména nuda, špatná výchova či frustrace koně. Zlozvyky mohou být rovněž důsledkem vrozených genetických faktorů. Ostatní koně snadno pochyťí nezvyklé chování ve stáji a začnou jej napodobovat. K rizikovým faktorům vzniku zlozvyků řadíme zejména ustájení koně, krmivo, omezení pohybu, odstav i zmíněnou genetiku (Verschure 2004).

Koně ustájení ve stájích často vykazují známky stereotypního chování. Jedná se o odchylku od chování koní divokých a koní volně se pohybujících. Hodinaření, klkání a další poruchy chování se vyskytují především u koní boxově ustájených a objevují se až u 10 % - 40 % ustájených jedinců. Příčin, které přispívají k rozvoji tohoto chování, je hned několik. Mezi ně patří například sociální izolace, krmení koní nedostatečným množstvím vlákniny v krmné dávce, krmení koncentrovanými krmivy a omezená možnost volného pohybu. (Cooper & McGreevy 2002).

Stereotypního chování se koně jen těžko zbavují. Zlozvyk lze zmírnit zvýšeným kontaktem koně s okolím, sociálním kontaktem s dalšími koňmi i zvýšením jeho přirozené aktivity. Častým zlozvykem je klkání. Stav, při němž kůň nasává a polyká vzduch. Koně mohou klkat buď s oporou nebo bez opory. Při klkání bez opory kůň nasává vzduch bez nutnosti zapření se o dostupný předmět. Zvuk, který kůň při klkání vydává, vzniká natažením hrtanu svaly krku s následným nasátím a polknutím vzduchu do násilně otevřené horní části jícnu. Tento zlozvyk může způsobit celou řadu zdravotních problémů, jako např. poškození zubů, poruchy trávení, plynové koliky a další. U koní, kteří klkají, je vhodné odstranit veškeré předměty, o které se mohou zapřít a také je vhodné jejich rozptýlení prací či hrou. (Verschure 2004) Fraser (2010) dodává, že ke klkání mají sklony především koně hyperaktivní, držení většinu času v boxe s nedostatkem pohybu a bez dostatečné pozornosti. Predispozici k tomu mají převážně koni plemene anglický plnokrevník.

Poruchou chování může být dle Fraser (2010) také okusování povrchu, např. hrazení boxu. V extrémních případech může u koní praktikujících toto chování dojít k opotřebení horních řezáků až na úroveň dásně. Pak nastává velká komplikace při krmení koní objemným krmivem a pasení.

K dalším zlovykům koní patří hrabání, které se, v určitých stereotypních situacích, vnímá jako porucha chování. Často se s hrabáním setkáváme u koní ustájených v boxovém ustájení při čekání na potravu nebo u koní, kteří se nudí nebo jsou nervózní. Z tohoto pohledu se dá hrabání, bráno jako porucha chování, očekávat častěji u koní boxově ustájených (Duruttya 2005).

Duruttya (2005) jako další z častých zlovyků popisuje tzv. pohazování hlavou, které se v případě, že se tento jev děje bez zjevných důvodů, vlivů vnějšího prostředí a to úporně a frekventovaně, hodnotí také jako porucha chování nebo zlovyk. Může se vyskytovat jak při ustájení, tak např. při sedlání, kdy pohazování hlavou bývá spojováno s bolestí při sedlání či uždění. Často je také tento jev spojen s chorobnými změnami jako např. poškození svalů krku a krčních obratlů, dutiny ústní, uší. Možné jsou i alergické změny nebo poškození očí.

Dle Fraser (2010) se jako další poruchou chování může objevit deprese nebo apatie, v čemž se shoduje i Duruttya (2005), který tuto apatii definuje jako otupělost. Projevy se vyznačují dle obou autorů jako nezáměr o okolí se svěšenou hlavou a krkem, skleslými ušima a přivřenými očima. Dle Duruttya (2005) je však důležité zmínit, že i tyto projevy mohou doprovázet některá onemocnění, jako například chronická onemocnění vnitřních orgánů nebo horečnaté stavy. Vyšším stupněm deprese je pak narkolepsie (spavost).

Dalšími možnými vyskytujícími se poruchami chování jsou tzv. manéžové pohyby, které popisuje Duruttya (2005). Jejich realizace je široká a pestrá, řadí se sem asi nejčastěji v literatuře zmiňované tkalcování. Zmíněná aktivita se objevuje nejčastěji u zvířat ustájených dlouhodobě ve stísněném prostředí, kde postižená zvířata setrvávají dlouhou dobu. Fraser (2010) pak tkalcování popisuje anglickým výrazem jako „stall - walking”, kdy se kůň pohupuje z místa na místo. Další možnou variantou manéžových pohybů je podle Duruttya (2005) kroužení v boxu, nebo chození z kouta do kouta. Již zmíněné tkalcování pak definuje jako činnost, při které kůň stojí s rozkročenými hrudními končetinami, přičemž hlava a krk se kolébá z jedné strany na druhou a přenáší se hmotnost těla z jedné končetiny na druhou. Zadní část koňského těla zůstává však téměř nehybná. Chování se nejčastěji vyskytuje u koní s nedostatečnou možností pohybu, u kterých se akumuluje stres. Může to být však také reakce na psychické přetížení v tréninku a v neposlední řadě reakce na nepřírozené, případně náhle se měnící podmínky chovu. Duruttya (2005) dále doplňuje, že tento druh stereotypie poukazuje na výraz pocitu osamění a za reakci na úroveň životního prostředí, ve kterém se daný jedinec vyskytuje, případně neadekvátní přístup ošetřovatelů. Podstatou nápravy by pak měla být změna technologie ustájení a korekce režimu dne, včetně zkvalitnění péče o svěšená zvířata. Jako možné řešení navrhuje umístění problémových koní na pastvu nebo do výběhu do společnosti ostatních koní tak, aby byly co nejvíce zpřístupněny sociální kontakty koním s ostatními jedinci, protože koně potřebují prožít život v podmínkách stáda. Pokud tato možnost chybí, je nutné ji nahradit důkladným zaměstnáním problematického jedince, a to v optimálním případě alespoň dvakrát denně lehkou prací. Po práci je důležité koně vhodným způsobem ošetřit. Touto činností pak v koni vyvoláme pocit uvolnění a uklidnění, který přetrvává i v době, kdy bude kůň ponechán v boxe s možností odpočinku. Duruttya (2005) dále upozorňuje, že nevhodné metody výcviku, technologie ustájení i způsob ošetřování mohou

vést při nevhodném přístupu ke vzniku stereotypního chování v již zmíněné formě tzv. tkalcování.

### **3.3 Tělesná kondice**

Pravidelný pohyb koně zlepšuje práci svalů. Dochází při něm k retenci bílkovin, čímž se zmohtňuje svalstvo a zpevňuje kostra. Práce svalů je závislá na proudění krve a práci srdečního svalu, z toho důvodu má pohyb koně také zpětně pozitivní vliv na výkonnost srdce a celého kardiovaskulárního systému. Tento fakt se odráží i na činnosti dalších orgánů, které jsou obdobně jako svaly lépe zásobovány živinami a zbavovány zplodin metabolismu. Pravidelný přiměřený pohyb zlepšuje jejich fyzickou kondici a minimalizuje také vznik zlovyků a špatného chování, jako např. kousání nebo kopání. Kondici je možno definovat jako celkový tělesný stav koně posuzovaný z hlediska výživy a výkonnosti koně. Kondice je tedy podmíněna stavem výživy, intenzitou pracovní zátěže, zdravotním stavem koně a celkovou péčí, která se mu dostává. Dobrou kondici koně charakterizuje fyziologicky optimální hmotnost odpovídající danému typu koně, dále je dána vypracovaným svalstvem, lesklou srstí a temperamentem koně. Z hlediska využití koně se kondice rozlišuje na chovnou a pracovní. Chovná kondice je předpokladem k dosažení pozitivních výsledků v chovu koní a pracovní kondice je podmíněna typem výkonnostního využití koně (Dušek et al. 2007).

Paalman (1998) dodává, že pro optimální fyzickou zdatnost a tělesnou kondici je u jezdeckého koně ideální pravidelný přiměřený výcvik.

Tělesnou kondici ovlivňuje také celkový fyzický a psychický stav koně, který je úzce spjat se způsobem ustájení, pracovním vytížením a výživou. Úroveň výživy koně je vždy nutné přizpůsobit jeho aktuálnímu fyzickému vytížení. Pro posouzení a hodnocení tělesné kondice máme k dispozici stupnici tělesné kondice, která je posuzována dle vyznačených míst na koňském těle (Brady et al. 2014).

Systemy bodového hodnocení tělesné kondice byly zprvu vyvinuty za záměrem určit podíl masa u jatečných zvířat. V dnešní době jsou však zcela běžně využívány i pro posouzení tělesné kondice koňovitých (Dugdale et al. 2012).

### **3.4 Kůže a srst**

Kůže je největším orgánem koňského těla a tvoří anatomickou a fyziologickou bariéru mezi zvířetem a vnějším prostředím. Slouží jako ochrana před fyzikálními, chemickými a mikrobiálními vlivy a obsahuje receptory reagující na teplo, chlad, bolest a tlak. (Scott & Miller 2011)

Stav kůže a srsti odráží zdravotní stav celého organismu. Zdravý kůň má pružnou, lehce pohyblivou kůži a jeho srst je jemná a lesklá, která mimo období línání nevypadává. (Vogel 1999). Srst je tvořena chlupy, rohovitými útvary kůže. Schmidt (2008) doplňuje, že se srst skládá z jemné podsady, sloužící jako tepelná vrstva a silnějších delších pesíků, které tvoří krycí chlupy a slouží jako ochranná vrstva. Vogel (1999) dále pokračuje

informací, že hlavním úkolem srsti je ochrana kůže před nepříznivými vlivy prostředí, jako je sluneční záření, voda, mechanické a jiné vlivy.

Srst hraje také významnou roli při termoregulaci díky vzduchové vrstvě tvořené mezi srstí a kůží (Marvan et al. 1992). Schmidt (2008) dodává, že srst, její jednotlivé chlupy, reagují na počasí. Tato reakce je řízena hypotalamem, nejdůležitějším řídicím centrem vegetativního systému nacházejícím se v mozku. Na jednom centimetru čtverečním kůže se nachází přibližně 800 chlupů, kdy každý z nich má sval a mazovou žlázku. Díky mazové žlázce jsou chlupy pružné a chráněny před vlhkem. Svaly, zvané vzpřimovače chlupů, umožňují vzpřímení pesíků. Vzniká tak tepelně izolační vrstva vzduchu mezi kůží a pesíky. Pokud koně ostříháme, můžeme tuto ochrannou funkci srsti narušit.

Nedílnou součástí péče o koně je pravidelné čištění srsti. Čištěním se odstraňují nečistoty, prach a pot ze srsti a kůže koně. Pravidelné a pečlivé ošetřování srsti je důležité z hlediska udržení termoregulace a kožního dýchání (Dušek et al. 2007). Kartáčování srsti přispívá také k masáži svalů a kůže, což má pozitivní vliv na uvolňování tuku do srsti a zlepšení krevního oběhu (Vogel 1999). Ustájené koně je vhodné čistit každý den. Pravidelné čištění udržuje koňskou srst zdravou, tonizuje svaly a dodává srsti zdravý lesk (Reid 1999).

Koňská srst se skládá z krátkých dřeňových neboli krycích chlupů, které vytváří souměrný povrch těla. Srst se koním obměňuje dvakrát do roka, na jaře a na podzim. Výměnu srsti způsobuje změna teploty ovzduší. V zimě koním naroste hustá srst složená z bezdřeňových podsadových chlupů, které chrání koně před mrazem (Reid 1999).

Srst se koním stříhá zejména kvůli možnosti důkladnějšího čištění a lepšího ošetřování kůže. Především se stříhají koně s hustou srstí, kterou nelze důkladně očistit kartáčem a také u koní, kteří se hodně potí. Srst se stříhá také z důvodu odstranění parazitů, nejčastěji vší. Hřívku a ocas bychom koním neměli stříhat, jelikož představují přirozenou ochranu koně před vnějšími vlivy. Hřívka chrání koně před úpalem ze slunce a také před mrazem, koňský ohon je přirozenou ochranou před dotěrným hmyzem. Stejně tak se nestříhají hmatové vousy v okolí tlamy, nozder, očí, uší a rousy. Rousy představují ochranu končetin koně před vlhkostí, nečistotami a poraněním. Pokud jsou příliš dlouhé, je však vhodné je zkrátit, abychom zabránili kožním onemocněním končetin. Koně, kterým se rousy zcela stříhají, mívají často tzv. podlomy, což jsou lokální záněty kůže, které způsobilo mechanické dráždění krátce ostříhaných rousů (Dušek et al. 2007).

### **3.5 Kopyta**

Kopyto neboli ungula, představuje v širším slova smyslu distální konec prstu koně, který je obalený rohovým pouzdrům (Kholová 1998). Kopyto je složeno z kostního základu, který tvoří kost kopytní, střešková a distální konec korunkové kosti. Dále se skládá z měkkých složek zahrnujících kloubní pouzdro, vazy, šlachy svaly, mazový váček, cévy a nervy. Dalšími složkami kopyta jsou pružné orgány (chrupavky, vazivový střel) s pomocnou funkcí, dále kopytní škáry a rohové pouzdro (Raymond 2012). Kvalitu kopytní rohoviny ovlivňuje správná úprava kopyt, pravidelný a dostatečný pohyb po různých terénech a rovněž kvalitní,

vyvážena potrava (Thomas 2010). V tom se se shoduje Vinčálek et al. (2015), který však doplňuje, že mezi základní faktory ovlivňující stav a kvalitu kopyt patří dědičnost a plemenná příslušnost.

Z pohledu krmení ve vztahu k výživě kopyta by měl člověk respektovat anatomii a fyziologii koně danou způsobem výživy trvající miliony let. Dostatečné, avšak ne nadbytečné krmení bílkovinami je důležitým stavebním kamenem pro správnou funkci celého organismu. Pozor se však musí dát na překrmování bílkovinami, například při krmení vojtěškou či vojtěškovým senem. Nadměrný přísun bílkovin a dusíkatých látek může mít za následek špatnou stavbu kopytní stěny, tzv. kroužků na obvodu rohové stěny. V extrémnějším případě může dojít velmi rychle ke schvácení koní (Vinčálek et al. 2015). Vinčálek et al. (2015) doplňuje, že obiloviny jsou využívány jako doplnění energie pro pracující koně. Z toho je nejvíce využíván oves. Další vhodnou formou jsou krmné oleje a směsi. Jejich obsah v krmivu by však neměl být příliš velký. Důležitou energetickou součástí je vláknina. Tu najdeme především v kvalitním seně. Tato vláknina je trávena v tlustém střevě a je využita jako energie stavební a zásobní. Kvalita krmné dávky se často projevuje na množství a vytváření kopytní rohoviny. Koně krmení nestabilní energetickou krmnou dávkou mají kopyta vrásčitá s kroužky po obvodu kopytní stěny. Opomenuto by nemělo být správné zásobení minerálními látkami (vápník, fosfor, sodík, hořčík, draslík), mikromineralními látkami - tzv. stopovými prvky (železo, měď, mangan, zinek, selen) a vitamíny rozpustné ve vodě (B,C) a v tucích (A,D,E,K). Z pševářského pohledu je pak obzvláště důležitý vliv vitamínu skupiny B - Biotinu, který má přímý vliv na kvalitu a růst kopytní rohoviny. Pro to, aby byl vliv zkrmování biotinu na kvalitu kopytní rohoviny průkazný, musí být biotin v kombinaci se stopovými prvky jako je zinek a síra.

Ohledně působení biotinu na kvalitu a růst kopytní rohoviny se s Vinčálkem et al. (2015) shodují například autoři Mayer & Coenen (2003), kteří popisují zlepšující se stav kopytní rohoviny po začlenění biotinu do krmné dávky koně. Geyer & Schulze (1994) potvrzují kladný vliv biotinu díky experimentu provedeném na vzorku koní, kterým podávali biotin do krmné dávky. Stav kopyt těchto koní byl viditelný po přibližně roce od začátku podávání.

Další faktor ovlivňující kvalitu kopyt je způsob podestýlání a stav podestýlky. Nejčastěji se využívá obilná sláma, piliny nebo hobliny. Velmi suchá a čistá podestýlka negativně působí na hydrataci kopyt. I dobře hydratovaná kopyta po umístění do takto upraveného boxu během jedné hodiny vyschnou a dostanou se pod minimální hranici obsahu vody v rohovině. Bílá čára se roztahuje a stává se tak vstupní bránou pro bakterie a plísň. Opakem je málo nastlaný box s nedostatečným intervalem místování, kde kopyta trpí nadměrnou vlhkostí a čpavkem z výkalů, z toho následně může vzniknout bakteriální infekce rohoviny střelu. Ideálním stavem podestýlky jsou navlhčené piliny nebo hobliny, pokryté slámou na povrchu s pravidelným místováním. Důležitá je také výška podestýlky. Ta by měla dosahovat cca 15 cm. Vyšší podestýlka může negativně ovlivňovat postoj koně (Vinčálek et al. 2015). Vliv prostředí, jako jeden ze základních faktorů ovlivňující kvalitu kopyt a kopytní stěny zmiňuje Moyer (2003).



Dalším významným faktorem, který se na stav kopyt a kvalitu rohoviny podílí, je pohybování koně. To je však z pohledu kvality kopyt velmi individuální záležitost. Někteří koně vydrží i v jezdeckém zatížení bez problémů bez podkov, jiní koně nejsou schopni bez podkování vůbec chodit z důvodu nedostatku rohoviny a citlivosti kopyt. Kvalita rohoviny je tak špatná, že podkování vydrží nanejvýš 5 týdnů. Majitelé takových koní pak musí pohybový režim koně omezit a přizpůsobit. Pro každého koně je tato záležitost individuální (Vinčálek et al. 2015).

Strasser (2009), propagátorka bosých kopyt, ve své knize zdůrazňuje důležitost přirozeného pohybu, který je nenahraditelný pro správné prokrvení, vývoj a funkci kopyt koně.

Kopyta, a obecně končetiny, jsou nejvíce vystavovány znečištění a poranění, z toho důvodu je nesmírně důležité jim věnovat patřičnou péči. Znečištěné končetiny, které jsou suché, stačí očistit kartáčem a utěrkou, při větším znečištění je nutné použít na jejich oplach vlažnou vodu a následně je dobře osušit. Po velké námaze je vhodné koním namasírovat nohy a zabandážovat je. (Dušek et al. 2007) Vhodné je také ošetření čistých a suchých kopyt olejem, který nanášíme štětcem na celé kopyto směrem od patky ke korunce, a to vždy jen v tenké vrstvě (Vogel 1999).

Od domestikovaných koní se vyžadoval déletrvající pohyb po tvrdém podkladu. Kopyta koní tak byla vystavena ohromnému tlaku, docházelo k odírání rohoviny a bolestivým zraněním kopyt. Aby koně netrpěli a mohli být plně využíván k práci, byly vynalezeny podkovy, které mají za úkol chránit stěny kopyta a bránit jejich rychlému opotřebení. Jelikož kopyta neustále dorůstají, je nutné je také pravidelně strouhat a ošetřovat. Ošetření a výměna podkov kovářem by měla být prováděna jednou za 4–6 týdnů a patří také mezi hlavní faktory ovlivňující celkovou kvalitu kopyt a zdravotní stav koně. (Vogel 1999) Na významném vlivu kvality a četnosti péče o kopyta ve formě podkování či strouhání se ve své studii shodují i Harley et al. (2019).

Můžeme se setkat s celou řadou různých druhů podkov, které korespondují s požadavky jednotlivých koní. Zmínit můžeme např. jednoduchou pantoflici, což je klasická a nejčastěji používaná podkova, dále existují podkovy honební, částečné, korekční, se šikmým okrajem a mnoho dalších (Reid 1999).

U každého koně je nutné zvážit, jaký typ podkov je pro něj nejvhodnější a zda jsou vůbec potřeba. V mokřím a hlubokém terénu může kůň snadno ztratit podkovy a je také třeba zvážit, zda nemůže kůň s určitým typem podkov uklouznout na pastvině (Rau & Rau 2004). Strasser (2009) ve svých publikacích zavrhuje používání podkov a propaguje tzv. bosonožství plošně pro větinu koní s příkladně uzpůsobeným povrchem na plochách ustájení, který má koňská kopyta otužovat a uzdravovat a koně motivovat k pohybu. S tímto tvrzením je však v rozporu Vinčálek et al. (2015), který tvrdí, že někteří koně bez využití podkov nejsou schopni fungovat díky slabé nekvalitní rohovině a citlivému kopytu.

### 3.6 Objemné krmivo, podestýlka a jejich posouzení

Mayer a Coenen (2003) uvádí, že k rozkladu potravy střevními mikroorganismy dochází až téměř na konci trávicí trubice, v místě výrazného rozšíření tlustého střeva.

Nejpřirozenější formou objemného krmiva je čerstvá tráva. Spásaná tráva mění v průběhu pastevního období svůj charakter i nutriční hodnotu. Tráva na jaře vykazuje vysoký obsah vody, kdežto přes zimu má objem vody podobný senu. (Hartley 2016) Dušek et al. (2007) dodává, že dospělý kůň by měl denně spást přibližně 15–25 kg čerstvé trávy. Podle Hartley (2016) je většina ustájených koní celoročně krmena převážně senem.

Pokud chováme koně, kteří jsou zcela závislí na krmení člověkem, mělo by jim být objemné krmivo dopřáno minimálně 2x, lépe 3x denně. Velmi důležitá je pak hygienická kvalita podávaných krmiv. Zkrmovat by se měla krmiva co nejvyšší kvality bez plísní, prašných částic a jiného znečištění (McIlwraith & Rollin 2003).

Stupka et al. (2013) uvádí, že trávicí ústrojí koně je v poměru s ostatními domácími zvířaty relativně malé, proto je nezbytné koně krmit minimálně třikrát denně v menších dávkách, aby nedocházelo ke kolikám. Dušek et al. (2007) doplňují, že seno je krmivo, které působí dieteticky příznivě.

Mayer a Coenen (2003) uvádí, že běžná krmiva pro koně se dělí na krmiva objemná a jadrná. Mezi nejčastěji využívaná objemná krmiva patří seno, tedy sušená zelená píce z luk a pastvin (luční seno), jehož složení je z několika druhů trav. Pokud je seno sušeno pouze z jednoho druhu rostlin, označujeme ho blíže, např. bojínkové nebo vojtěškové. Raně sklizené seno bohaté na bílkoviny má nepostradatelné zastoupení především ve výživě klisen a hříbat. Starší slámovité seno může být využito jako objemné krmení, ale má již nízkou krmnou hodnotu. Špatné seno stačí uhradit jen energií spotřebovanou na jeho trávení a pro zvířata je pouhým balastem.

Mayer a Coenen (2003) dále pokračují s informací o důležitosti fází při výrobě sena je důkladné sušení. Pokud se vlhké části sena dostanou do balíku, vlhkost nemá kudy unikat a vzniknou ložiska plísní, která má negativní dopad na zdraví koní. Jedná se o průjmy, koliky, alergie, dýchavičnost, u březích klisen může dojít k potratu. Seno posuzujeme dle barvy a vzhledu, dále pachu, pohmatu a míry znečištění. Seno čerstvé, zelené barvy s příjemnou vůní, jemné s minimem znečištění se jeví jako nejvhodnější pro zkrmování. Oproti tomu seno špinavě šedé, až šedobílé, se zatuchlým zápachem, zvlhlé, s případným znečištěním je pro zkrmování absolutně nevhodné. Chemické složení sena a jeho biologická hodnota se odvíjí od úrovně hnojení půdy, složení, skladové techniky a dalších faktorů, které je třeba zohlednit při následném sestavování krmné dávky.

Stupka et al. (2013) upozorňují na důležitost kvalitní slámy i v případě, že není primárně určena ke zkrmování, ale je využívána jako podestýlka, která vedle funkce kvalitní podestýlky zajišťuje koni i možnost dosycení vlákninou. Autor dále upozorňuje na fakt, že

čerstvé seno ani sláma nesmí být zkrmovány ihned po sklizni, ale nejdříve po uplynutí doby šesti týdnů. Dušek et al. (2007) tuto informaci potvrzují a dodávají, že pro koně je vhodná především sláma ovesná a ječná. Mayer a Coenen (2003) uvádí, že v kombinaci s jadrnými krmivi může kvalitní sláma nahradit z části funkci sena. Ohledně kvality slámy se Mayer a Coenen (2003) zmiňují o důležitosti sklizně a skladování, které mají při použití nevhodných technologií negativní dopad na výslednou kvalitu slámy. Sláma napadená viry, zaplísňená, může vést u koní k negativním důsledkům podobně jako nekvalitní, plesnivé seno. Vzhledem k tomu, že koně při nedostatečné krmné dávce větší část podestýlkové slámy požirají, jsou na kvalitu slámy kladeny podobně vysoké nároky jako na kvalitu sena.

### 3.7 Pohyb koní

Drtivá většina autorů kritizuje ustájení koní bez možnosti volného pohybu z pohledu negativního vlivu na fyzické i psychické zdraví.

Divoký kůň se pohybuje na ploše přibližně deseti tisíc akrů (1 akr = 0,4047 ha), mustang ve volné přírodě urazí přibližně 20 kilometrů denně. Většina domestikovaných koní však nemá dostatek ploch, ani optimální množství přirozeného pohybu Birdová (2002).

Velké množství nachozených kilometrů za den u divoce žijících koní potvrzuje i autor Jamie Jackson (2007), propagátor systému ustájení Paddock Paradise, který uvádí uražené vzdálenosti mezi 5 až 30 km za den. Koně absolvují trasu převážně za účelem získání potravy, vody, případně vyhledávají místa s různými druhy minerálů, prachové lázně a další.

Strasser (2009) potvrzuje, že volně žijící koně tráví přibližně 21 hodin denně v pohybu. Pohybují se při přijímání potravy, putování za vodním zdrojem, k místu spaní nebo místu odpočinku. Podle velikosti jejich tzv. revíru se denně jedná o různě dlouhé trasy, minimálně 10 až 15 kilometrů. Při tomto pohybu jsou prostrídány různé druhy podkladu - od měkkých travních porostů přes mokřadní bláto okolo vodních ploch až po tvrdé suťovité nebo kamenité povrchy.

Strasser (2009) dále uvádí, že pohyb má důležitý význam pro krevní a lymfatický systém koně. Srdce koně je poměrově k tělu velmi malé v porovnání se šelmami (0,5% tělesné hmotnosti koně v porovnání s 1% tělesné hmotnosti psa nebo kočky). Srdce by nemohlo čerpat velké množství krve z dolní části končetiny vzhůru. Kopytní pumpa a práce svalů horních částí končetin je tedy důležitá pro podporu srdečního svalu. Pohyb velké části dne je také důležitý pro prokrvení kopyt, čímž se podporuje tvorba rohoviny a vylučovací funkce kopyta. Oproti tomu mají koně chovaní člověkem výrazně omezené možnosti pohybu a omezené typy povrchů, po kterých se pohybují. Pro koně ustájeného v boxu se předpokládá, že denně v průměru urazí pouze 3 kilometry. To je v porovnání s volně žijícími koňmi výrazně málo, funkce krevní pumpy je omezena, do kopyta přichází výrazně méně krve pro tvorbu rohoviny a v krevním oběhu zůstává mnoho odpadních látek. Srdci se navíc dostává výrazně menší podpory. Navíc, je podpora soustředěna do přibližně jedné hodiny práce denně a zbytek dne srdce není pomocí pohybu podporováno, je přetěžováno. Neustálá možnost

volného pohybu je důležitá pro krevní oběh, krev ze spodní části nohou musí být pomáhána vypumpována. Možnost permanentního pohybu zabraňuje nadměrnému hromadění krve v dolních částech končetin, hromadění tlaku a otokům. Při městnání krve v dolních částech končetin nemůže být dopraveno do kopyt dostatečné množství nových živin, které jsou nutné pro kvalitní látkovou výměnu. V důsledku toho pak nemůže růst kvalitní kopytní rohovina, navíc v dostatečném množství. U koní kovaných, nefunguje správně navíc kopytní mechanismus a kopytní pumpa je z velké části omezena i při pohybu.

### **3.8 Ustájení koní**

Existuje celá řada možností, jak koně ustájit. Nejčastějším typem ustájení je individuální boxové ustájení, v lepším případě s možností výběhů. Dalším v dnešní době často využívaným typem ustájení je ustájení pastevní. V posledních letech se rozšiřuje systém ustájení pod názvem Paddock Paradise.

#### **3.8.1 Požadavky na ustájení**

Podmínky pro ustájení koní se v průběhu historie měnily. V dnešní době je snaha nacházet vylepšení ustajovacích systémů z pohledu welfare koně a lépe vyvážit přínosy typu ustájení pro koně, ekonomické podmínky a doporučení založená na současných znalostech (Popescu et al. 2019).

Je-li kůň ustájen ve stáji, je potřeba mu vytvořit zdravé a pohodlné prostředí. (Reid 1999) Důležité je koním poskytnout odpovídající krmivo, napájení, vhodnou podestýlku, a především dostatek prostoru. (Vogel 1999) V neposlední řadě výrazně závisí i na přístupu člověka. Celková péče a manipulace má významný vliv na psychickou pohodu koní. Bylo popsáno, že důkladné porozumění interakcím mezi člověkem a koněm je jedním ze základních předpokladů pro zlepšení pohody zvířat (Luna & Tadich 2019).

##### **3.8.1.1 Mikroklima ve stáji**

Mikroklima stáje můžeme definovat jako stav vzdušného prostředí ve stáji, které tvoří chemické, biologické a fyzikální faktory. Chemickými faktory jsou různé plyny, které vznikají mezi ustájenými zvířaty ve stáji (amoniak, metan, oxid uhličitý). Biologické faktory jsou tvořeny mikroorganismy a prachovými částicemi rozptýlenými ve vzduchu. Teplota, vlhkost vzduchu, osvětlení, proudění vzduchu, atmosférická tlak a hluk se řadí k fyzikálním faktorům. Vyjmenované faktory působí v komplexu okolního prostředí na organismus ustájených koní (Šimková et al. 2015).

K zajištění světlosti a vzdušnosti stáje je nutné umístit okna v poměru 1:10 až 1:16 k podlahové ploše. (Dušek et al. 2007) Okna musí být umístěna tak, aby na ně koně nedosáhli, případně opatřena kovovými mřížemi. (Thomas 2010) Vhodné je použít drátěné sklo zelené barvy, které nejlépe rozptyluje světlo. (Dušek et al. 2007) Okna je vhodné zvolit taková, která se dají v horní polovině otevřít směrem nahoru, aby mohl koním do stáje pronikat čerstvý vzduch a nevznikal průvan. (Reid 1999) Každý kůň potřebuje nejméně 25 m<sup>3</sup> vzduchu, proto je nutné mít dostatečně velkou a vzdušnou stáj, která je vhodná pro chovaný počet koní.

Optimální teplota stáje v letních měsících by se měla pohybovat okolo 15–20 °C s prouděním vzduchu o rychlosti 0,5 metrů za sekundu. V zimě by teplota neměla dlouhodobě klesnout pod 6 °C a vzduch by neměl proudit rychleji, než je optimálních 0,25 metrů za sekundu (Dušek et al. 2007).

### **3.8.1.2 Podlaha a podestýlka**

Podlaha stáje musí být pevná, pružná a nepropustná se zdrsňeným povrchem, který zamezuje podklouznutí. (Paalman 1998) Nejčastěji se pro stavbu podlahy používají dubové nebo modřínové špalvy napuštěné konzervačním roztokem. Dalším materiálem, ze kterého se podlahy mohou vyrábět, je beton. Betonová podlaha je však chladná a tvrdá. Z tohoto důvodu je vhodné podlahu pokrýt pásovou tvrzenou gumou nebo musíme koně více podestýlat. Podlahu mohou tvořit také cihly, které mají obdobné vlastnosti jako beton. Můžeme se setkat s podlahou vyrobenou z udusané cihlářské hlíny a písku. Hliněnou podlahu je nutné pravidelně upravovat, jelikož ji koně snadno zničí hrabáním (Gotthardová 1999).

Ustájený kůň potřebuje mít pod sebou dostatek podestýlky, a to ve dne i v noci. Podestýlka slouží k zajištění tepla a brání odření kloubů, když si kůň lehá, nebo když se válí. Slouží rovněž k zachycení moči a pevných výkalů. (Wheeler 2006) Podestýlka by měla být suchá a měkká, aby koni nedráždila kůži, a v případě pozření nezpůsobila zdravotní problémy. Jako podestýlku můžeme použít pšeničnou, ovesnou nebo ječnou slámu. Také je možné nastlat koním piliny, dřevěné hobliny, konopnou drť či krouhaný papír, který má podobné vlastnosti jako sláma a navíc nepráší (Reid 1999).

### **3.8.1.3 Žlaby a napájení**

Žlab slouží koním ke krmení. Měl by být umístěn na stěně v jednom z rohů přibližně 65–100 centimetrů nad zemí. (Reid 1999) Toto umístění nezatěžuje hřbet koně a umožňuje i hříbatům dosáhnout na oves a přivykat si na jadrnou potravu. Žlab musí být dostatečně velký, aby kůň nevyhazoval krmivo (Paalman 1998).

Velmi důležité je zajistit koni neustálý přístup k vodě. Ideální jsou automatické napáječky umístěné v blízkosti žlabu. Pokud kůň nemá k dispozici automatickou napáječku, je nutné mu podávat vodu v kýblu (Mills 2005).

### **3.8.1.4 Úklid stáje**

Soustavné udržování pořádku a čistoty ve stáji je stejně důležité, jako pravidelné ošetřování koní. Několikrát denně je potřeba zamést ve stáji a vyčistit žlaby a napáječky. Součástí pořádku ve stáji je ometání pavučin, čištění pracovního nářadí a alespoň jednou za rok je potřeba vybělit a vydesinfikovat celou stáj. (Gotthardová 1999)

Mokrý podestýlka, zápach z výkalů a moče jsou pro koně velmi nepříjemné a představují zdravotní rizika. Je proto nutné pravidelně ze stáje odklízet vzniklý hnůj. (Ward 2010) Stáj by se měla čistit alespoň jednou denně, jelikož se mokrá podestýlka může stát také zdrojem infekce kopyt a respiračních onemocnění. (Vogel 1999) Pomocí vidlí a lopaty se

odstraní trus a mokrá podestýlka, podlaha pod podestýlkou se zamete a alespoň jednou týdně je vhodné podlahu vydezinfikovat a nechat uschnout. Na čistou podlahu se může opět podestlat nová vrstva čisté podestýlky (Reid 1999).

### 3.8.2 Boxové ustájení

Pobývání koní ve stáji neodpovídá jejich přirozeným požadavkům. Ve stáji nemá kůň přístup k celodenní pastvě, jako by měl ve volné přírodě a chybí mu také kontakt s ostatními koňmi. Z toho důvodu je nutné vytvořit koním ve stáji co možná nejvhodnější možné podmínky, které se co nejvíce přiblíží jejich potřebám (Vogel 1999).

Jednotlivé boxy by měly být dostatečně velké, aby se v nich koně mohli pohodlně pohybovat a měli možnost si bezpečně lehnout. (Reid 1999) Minimální rozměr pro koňský box je 3,5 x 3,5 metru. Výška boxu musí být 1,5 násobkem hůlkové výšky koně v kohoutku, minimálně však 2,2 metru. (Williams 2009) Boxové stěny jsou konstruovány z dřevěných fošen sahajících do výšky přibližně 1,3 metru a svislých železných mříží, které musí být blízko u sebe, aby jimi kůň nemohl prostrčit končetiny. Jednotlivé boxy jsou opatřeny dostatečně širokými posuvnými či otevíracími dveřmi (Dušek et al. 2007).

Z pohledu požadavků na mikroklima stáje by mělo být ve stáji zabráněno náhlým výkyvům teploty. Optimální teplota v létě je + 20°C a v zimě by neměla teplota klesnout pod +6°C. Maximální koncentrace škodlivin by měla být: CO<sub>2</sub> = 0,25% obj., NH<sub>3</sub>=0,0025% obj., H<sub>2</sub>S = 0,001% obj. (Stupka et al. 2013).

Stupka et al. (2013) upozorňují na důležitost výběhu pro boxově ustájené koně. Zřizovat by se měly na propustné nebo drenážované půdě. Při nepříznivém počasí je důležité zajistit koním adekvátní náhradu v podobě nuceného pohybu, například pomocí tzv. kolotoče.

Na nepostradatelnosti možnosti volného pohybu alespoň části dne se shodují z důvodu zachování psychické i fyzické pohody i i ostatní autoři Strasser (2009), Birdová (2002), Schmidt (2008) a další.

Jako zásadní problémy tradičního ustájení v individuálních boxech uvádí Vervuet a Coenen (2002) nedostatek přirozeného pohybu, nízkou frekvencí krmení a omezený sociální kontakt. Důsledkem snížené aktivity je pak nedostatečný trénink šlach, svalů a kostry a jejich přizpůsobení pro trénink.

Ruet et al. (2019) poukazují na výsledky studie potvrzující negativní vliv individuálního boxového ustájení na psychický stav sledovaných koní. Do studie bylo zahrnuto celkem 187 boxovaných jedinců bez možnosti volného pohybu. Z pohledu této studie by měl chovatel vždy respektovat přirozené potřeby koní, čímž se sníží pravděpodobnost výskytu poruch chování (např.: stereotypní chování, agresivita vůči okolí, apatie atd.)

Volný prostor travnatých stepí je pro koně, jako býložravce, přirozeným životním prostředím. Na pastvině má kůň možnost neomezeného pohybu, výběru potravy i místa k

odpočinku. Pastviny můžeme využívat jako výběhy pro větší počet koní nebo můžeme koně na pastvině ustájit v režimu 24/7. (Vogel 1999) Důležité je zajistit koním dostatek prostoru. Na jednom hektaru pastviny se mohou pást maximálně dva koně, pokud má pastvina sloužit jako zdroj obživy (Reid 1999).

Dostatečný prostor a možnost pohybu se významně kladným způsobem podepisuje také na rychlosti rekonvalescence koní po zátěži. Tento fakt uvádí Connysson et. al.(2019) ve své studii, která se této problematice věnovala a porovnávala vliv boxového a volného ustájení. Podle Kirschvink et al.(2002) je čerstvý vzduch důležitý také jako prevence vzniku dušnosti koní. U koní s RAO, kteří jsou drženi v boxovém ustájení, je vhodná změna ustájení nebo alespoň managementu tak, aby byli po co nejdelší dobu na čerstvém vzduchu. Z tohoto pohledu se jeví pastevní ustájení jako vhodné pro koně s tímto onemocněním.

Kvalita pastviny je dána její polohou, druhy trav, velikostí plochy, ročním obdobím a v neposlední řadě početností stáda. Pastviny by měly být oploceny za použití dřevěných břevna, živých plotů, kamenných zídek, elektrických ohradníků či drátěných plotů. (Thomas 2010) Ohrada musí být vysoká alespoň 1,2 metru, mít hladký a celistvý povrch, aby se kůň neporanil nebo neutekl. Na pastvině musí mít koně k dispozici čerstvou vodu, v ideálním případě potok s čistou vodou. Pokud pastvinou potok neprotéká, zajistíme koním vodu pomocí automatických napáječků nebo podlouhlých koryt bez ostrých hran. Koně potřebují mít také místo, kam se mohou schovat před nepříznivým počasím. Pokud nemají z pastviny přímý přístup do stáje, je nutné jim na pastvině vybudovat přístřešek, který je ochrání před ostrým sluncem, větrem i deštěm (Reid 1999).

Nutriční hodnota pastvy je dána druhovou skladbou rostlin, která zde roste. (Hairston 2005) Pastevní areál je nutné pravidelně kontrolovat a pečovat o něj. Důležité je také vědět, jaké rostliny na pastvině rostou, a které mohou být pro koně nebezpečné. (Thomas 2010) K vhodným druhům rostlin, které mohou na pastvině růst, patří lipnice roční, kostřavy, jílky, bojínky luční, smetánka lékařská, jetel plazivý a čekanka obecná. Nevhodnými rostlinami jsou bodláky, kopřivy, medyněk vlnatý a pýr plazivý. Bodláky a kopřivy jsou nevhodné z důvodu možnosti poranění a popálení koní v tlamě. Pýr a medyněk rostou velmi rychle a vytlačují z pastvin žádoucí porost. Důležité je rovněž vědět, které rostliny jsou pro koně jedovaté. Jedná se především o dubové listí, pryskyřník, rulík zlomocný, třezalku, tis červený a přesličky (Vogel 1999).

### **3.8.3 Pastevní ustájení**

Pastevní ustájení rovněž naskýtá možnost pro život ve stádě. To je typický znak kopytníků, který je důležitý pro psychickou pohodu koní. Život ve stádě je tak jedním z předpokladů pro dobré zdraví každého koně. Druhově sociální chování je dnes koním znemožněno obvyklým chovem koní odděleně bez možnosti sociálního kontaktu. Následkem této izolace je často stres, který bývá doprovázen pocitem, že je zvíře zavřené bez možnosti útěku. Nastat poté mohou psychické poruchy, tzv. poruchy chování. Pokud není duševní rovnováha ve společenství stáda, chybí základ pro zdraví celého organismu. (Strasser 2009)

Sigurjónsdóttir a Haraldsson (2018) přikládají významný vliv právě složení stáda s tím, že koně jsou velmi společenská zvířata. Ve studii bylo porovnáváno 20 skupin koní s celkovým počtem 426 jedinců. Bylo vyzorováno, že nejnižší agresivita byla ve skupinách smíšených, s přítomností hříbat. Stabilita skupiny s ohledem na její složení má tedy velký význam. Majitelé by si měli nezbytnost dobrého složení koňské skupiny rozplánovat a seskupovat jedince, kteří spolu dobře vychází a skupinu držet v co nejstabilnějším složení. I tento aspekt má následně významný vliv pro celkovou pohodu koní.

Z hlediska výživy je při pastevním ustájení vhodné znát druhovou rozmanitost dané pastviny. Nezdřídka totiž mají využívané pastviny kvalitu okrasného trávníku, jelikož se v průběhu let nemohly v důsledku nadměrného spásání dostatečně vysemenit některé druhy rostlin a zmizely. Takto „chudé pastviny“ však nemohou zcela pokrýt nutriční potřebu koní co se týče minerálů a vitamínů, včetně stopových prvků. to má dopad na celkový zdravotní stav koní a hrozí, že například tvorba rohoviny je nedostatečná (Strasser 2009).

#### **3.8.4 Ustájení typu Paddock Paradise**

V poslední době vedl zvýšený zájem o dobré životní podmínky koní, znalost fyzických a etologických potřeb koní k vývoji ustájení a systémů stravování respektující větší měrou přirozené požadavky koní, než tomu je v tradičním ustájení (Bekoff & Byers 1998; Mills & Nankervis 2009).

Systém ustájení Paddock Paradise byl vytvořen na základě pozorování skupiny divokých mustangů po dobu několika let. Divocí koně se neustále pohybují na území určité velikosti. Na tomto území cestují z různých důvodů po svých zaběhlých cestách, tzv. trekách. Důvody k přemísťování jsou různé - přemísťování za potravou (různé druhy vegetace), napajedlem, místem pro odpočinek koní, místy pro válení, místy se zdrojem minerálů (různé druhy skal, půdy). Koně jsou tedy prakticky neustále motivováni k pohybu. Systém ustájení Paddock Paradise vychází z faktu, že kůň je zvíře uzpůsobené k pohybu po většinu část dne. Pohyb pak utužuje zdraví koní hned z několika faktorů - například podpora funkce krevního oběhu, zlepšení kvality kopyt a jejich dobré prokrvení, dobrá fyzická zdatnost a psychická pohoda koní (Jackson 2007).

Jackson (2007) kritizuje pastevní typ ustájení s tím, že se ve většině případů jedná o malé ohraničené prostory, často s velmi vydatnou trávou bez druhové diverzity. Takový typ ustájení nemotivuje koně k dostatečnému pohybu a koně nemají dostatek impulzů k pohybu i psychologickému zaměstnání. Chybí jim dostatečná motivace k pohybu za potravou, vodou a dalšími aktivitami. Tyto aspekty se pak podepisují na celkovém zdravotním stavu koní, tělesné kondici, kvalitě kopyt. Koně jsou často překrmení bez dostatečné fyzické kondice.

Systém Paddock Paradise je tedy systém cest, tzv. treků, kterými bychom se měli snažit přiblížit co nejvíce přirozeným potřebám koní. Cesty by měly být dostatečně širé. Místa, kde by se koně neměli tolik zdržovat, jsou užší. Naopak místa, kde chceme, aby koně trávili více času, jsou vytvořeny dostatečně široké. Po cestách jsou pak vytvořeny různé druhy povrchů - měkký hliněný podklad, hlubší písek, štěrky, různé druhy kamenů apod.



Různorodost povrchů pak stimuluje kopyta a utužuje jejich zdraví. Po cestách je pak vhodné rozmístit různé druhy nízkých přírodních překážek. Vhodné jsou například nízké kmeny stromů, větve nebo kameny, které napodobují horské prostředí. Musíme však vždy brát ohled na kopyta nejslabšího jedince, kterého musíme na určitý druh povrchů navykat postupně a teprve ve chvíli, kdy je kopyto na daný povrch připravené. V systému Paddock Paradise by měl být také umístěn přirozený zdroj vody, který by měl fungovat jako přírodní napajedlo a koně by do něj měli mít možnost vstoupit a svlažit se. Přirozené napajedlo je také důležité z pohledu hydratace kopyta. Koně se v letních dnech rádi ve vodě vají, hrabou a ochlazují se. K odpočinku koně rádi využívají závětří, například malý lesík nebo pár stromů, pod kterými se mohou schovávat i v teplých dnech před přímým slunečním zářením. Koně jsou krmeni převážně kvalitním senem. To jim je rozmístěno po malíčkých hromádkách po vybudovaných cestách („trecích“). Koně tento způsob krmení opět motivuje k pohybu, chodí od hromádky k hromádce a nestojí na jednom místě jako koně v boxech nebo na pastvině u balíku (Jakson 2007).

Jakson (2007) dále klade důraz na funkci stáda a upozorňuje na negativní důsledky ve chvíli, pokud bychom koně chovali samotného. Tuto skutečnost potvrzují i ostatní autoři (Duruttya 2005; Schmidt 2008; Birdová 2002). Názory na typ ustájení se u různých chovatelů i majitelů liší. Odborníci se však, zvláště v posledních několika letech shodují na tom, že by se lidé měli respektovat přirozené potřeby koní. Placci et al. (2019) provedli výzkum věnující se porovnání hormonálních, hematologických a imunologických parametrů u skupiny 47 koní chovaných ve dvou různých typech ustájení. Jednalo se o chov blízký se přirozeným podmínkám a tradiční boxové ustájení. Výzkum ukázal, na základě odebraných vzorků, že koncentrace stresového hormonu kortizolu je výrazně nižší u koní žijících v ustájení blízké se přirozeným podmínkám. Tento objev naznačil, že chovy fungující dle zásad přirozených potřeb koní jsou z hlediska welfare koní vhodnější a odpovídají jejich životním potřebám. Zároveň autoři zdůraznili potřebu úprav klasických chovných systémů.

## **4 Materiál a metody**

### **4.1 Charakteristika areálů a koní zařazených do experimentu**

Diplomová práce byla zpracována ve třech areálech, kdy každý areál reprezentoval určitý typ(y) ustájení:

Ustájení č. 1: Jezdecká stáj Bílichov (individuální boxové ustájení bez možnosti výběhu)

Ustájení č. 2: Jezdecká stáj Bílichov (individuální boxové ustájení s možností výběhu)

Ustájení č. 3: Statek Pohoda (ustájení typu Paddock Paradise)

Ustájení č. 4: Stáj Křížov (pasevní ustájení)

Areály a jejich podrobnější charakteristiky budou popsány v následujících kapitolách.

#### 4.1.1 Jezdecká stáj Bílichov (ustájení č. 1 a ustájení č. 2)

Část diplomové práce týkající se ustájení typu individuální boxové ustájení bez možnosti výběhu a individuální boxové ustájení s možností výběhu byla vypracována v Jezdecké stáji Bílichov (Obr. 1). Jezdecký areál se nacházel ve Středočeském kraji v obci Bílichov, nedaleko města Slaný. Areál byl zaměřen převážně na ustájení a výcvik parkurových koní. Dále nabízel možnost ustájení koní soukromých majitelů. Disponoval čtyřiceti individuálními boxy o rozměrech 3,5 m x 3,5 m. Každý box byl vybaven automatickou napáječkou a velkým oknem, ze kterého mohl každý kůň sledovat okolí stáje. Boxy na sebe navazovaly a byly odděleny mřížemi. Díky tomuto systému byl koním umožněn vizuální a z malé části i fyzický kontakt s ostatními jedinci. Okna zajišťovala zároveň dobré mikroklima stáje a celkově dostatečný přísun čerstvého vzduchu a denního světla.

Areál dále disponoval pěti pískovými menšími výběhy o průměrné velikosti 250 m<sup>2</sup> a šesti výběhy hliněnými s řídkým porostem trávy, který závisel na ročním období a aktuálním počasí. Velikost těchto výběhů se pohybovala od 250 m<sup>2</sup> do 1800 m<sup>2</sup>. Pro výcvik koní byla určena prostorná, dobře větraná hala o velikosti 65 m x 24 m s pískovým povrchem s geotextilií a kruhová jízdárna o průměru 19 m také s pískovým povrchem s geotextilií.

Krmný režim stáje byl nastaven na krmení objemným i jadrným krmivem třikrát denně, a to ráno v 6:00, v poledne ve 12:00 a večer v 18:00. Koně byli krmeni nejprve senem, poté jadrným krmivem. Množství zkrmeného sena se pohybovalo od 8 do 13 kg sena na koně a den. V ranním a večerním krmení dostávali celkem cca 80% denní dávky sena, v poledne pouze cca 20%. Dávka jadrného krmiva byla přizpůsobena každému jedinci individuálně v závislosti na věku, zatížení, tělesné kondici a celkovém zdravotním stavu. Používaná krmiva byla nemačkaný a mačkaný oves a krmná směs Nova Equi.

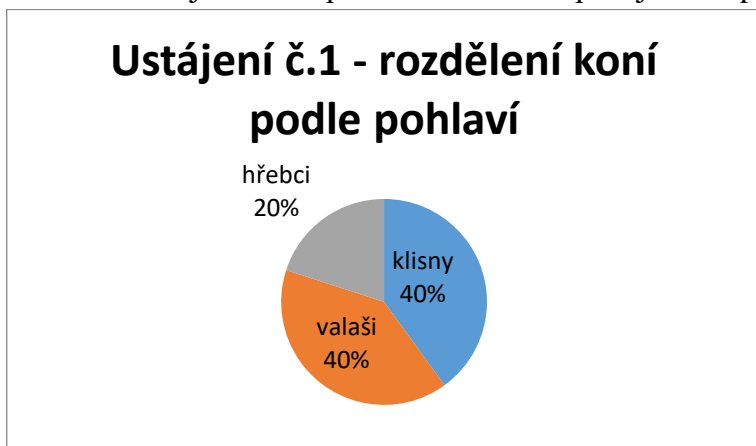
Většina koní byla přes zimu stříhána a dekována s ohledem na počasí a fázi tréninku či výcviku.

Naprostá většina koní byla kovaná. Vyjímkou byli koně v přípravě na obsednutí či koně sportující prvním rokem s kvalitní rohovinou. Další vyjímkou tvořil Kůň č. 3, který trpěl shiveringem, tudíž nebyl kován na pánevní končetiny. Kování probíhalo každých 7 až 8 týdnů.

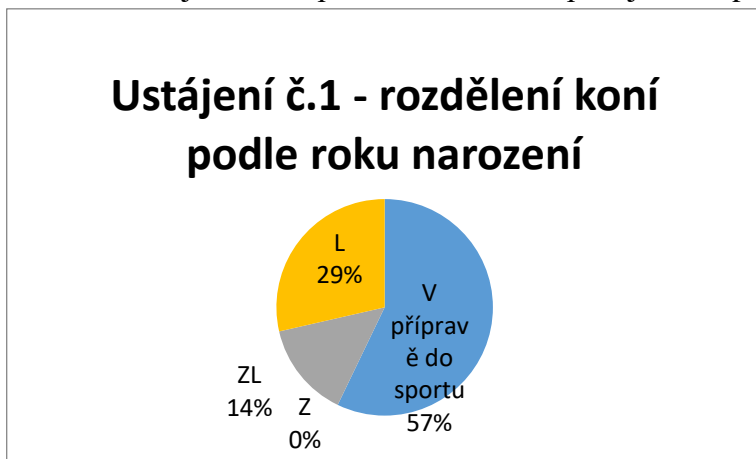
V době měření byla kapacita ustájení plná a byli zde ustájení klisny, valaši i hřebci. Jedinci v režimu v individuálním boxovém ustájení s možností výběhu chodili do výběhu každý den s ohledem na počasí na průměrnou dobu 3 - 4 hodiny denně. Do výběhu chodí jednotlivě s ohledem na riziko úrazu a ceny koní.

Koně v režimu individuální boxové ustájení bez možnosti výběhu zařazeni do experimentu byli v grafech č. 1, 2 a 3 vyobrazení procentuálním zastoupením podle pohlaví, roku narození a výkonnosti. Podrobnější popis koní byl umístěný do Příloh (Příloha 1).

Graf č. 1: Ustájení č. 1 – procentuální zastoupení jedinců podle pohlaví



Graf č. 2: Ustájení č. 1 – procentuální zastoupení jedinců podle roku narození

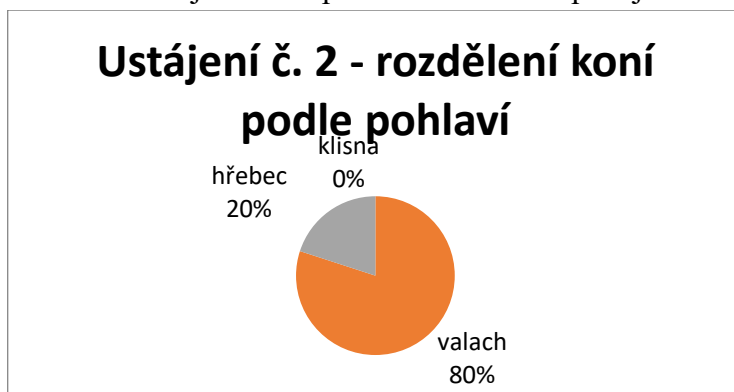


Graf č. 3: Ustájení č.1 – procentuální zastoupení jedinců podle dosažené výkonnosti

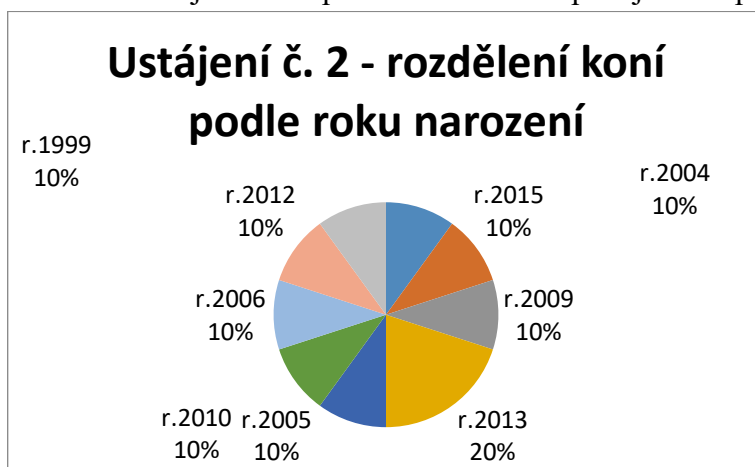


Koně v režimu individuální boxové ustájení s možností výběhu zařazeni do experimentu byli v grafech č. 4, 5 a 6 vyobrazení procentuálním zastoupením podle pohlaví, roku narození a výkonnosti. Podrobnější popis koní byl umístěn do Příloh (Příloha II).

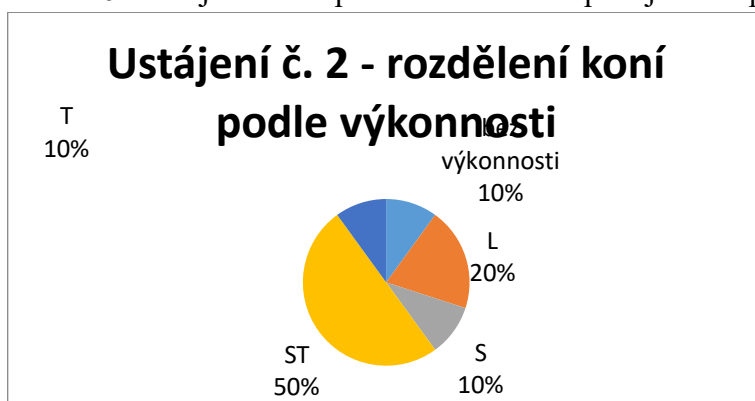
Graf č. 4: Ustájení č. 2 - procentuální zastoupení jedinců podle pohlaví



Graf č. 5: Ustájení č. 2 - procentuální zastoupení jedinců podle roku narození



Graf č. 6: Ustájení č. 2 – procentuální zastoupení jedinců podle výkonnosti





Obr.1: Ustájení v JS Bílichov (zdroj: archiv autorky diplomové práce)

#### 4.1.2 Statek Pohoda - ustájení typu Paddock Paradise

Část diplomové práce týkající se ustájení koní systémem Paddock Paradise byla vypracována na Statku Pohoda. Areál se nacházel ve Středočeském kraji v obci Bdín, přibližně 25 km od města Slaný. Byl zaměřen na ustájení rekreačních koní různého věku a plemene. Koně byli v Paddock Paradise ustájeni na volno 24 hodin denně. Šlo o systém cest vytvořený na 2,3 ha plochy tak, aby koně byli neustále motivováni k pohybu (Obr.3). Po cestách byla potrava (seno) při krmení rozdělena na velké množství malých hromádek, rozvážených pomocí traktoru, za kterými si kůň musel dojít. Senem se tímto způsobem krmilo dvakrát denně, a to v 7:00 ráno a v 18:00 večer. Koně tato aktivita zaměstnávala vždy na několik hodin denně a motivovala je k pohybu. Na cesty navazovaly také plochy s řídkým travnatým porostem, které koně využívali pro lehké popásání. Přírodní napajedlo, které bylo umístěno v dolní části systému ustájení, sloužilo nejen jako zdroj vody pro pití, ale také ke svlažení kopyt a nohou. Koně se přes den v přírodním napajedle často váleli a hrabali.

Cesty byly tvořeny z několika typů povrchů od obyčejné zeminy, přes písek, kačírek a šterk až po plochy s velkými kameny. Různé druhy materiálů pak stimulovaly pohybový aparát koně. Typ povrchů byl vybírán tak, aby vyhovoval kopytům nejslabšího jedince celé skupiny. Na zemi byly po cestách na některých místech položeny přírodní překážky, například větve stromů nebo úzké kmeny (Obr.2), přes které byli koně pomocí potravy motivováni se pohybovat. K systému ustájení také náležela stodola o velikosti 10,5 m x 10,5 m s podestýlkou, která slouží jako přístřešek a dále jsou v systému vystavěny 3 další menší

dřevěné přístřešky o velikosti 2 m x 3 m. Jako zdroj vody bylo koňmi využíváno již zmíněné jezírko a dále byly v systému umístěny 3 automatické napáječky. Odklizení výkalů se provádělo jednou denně a trus byl odvážen na nedaleké hnojiště. V areálu bylo v době vzniku této práce ustájeno celkem 15 koní, valachů a klisen, využívaných převážně pro rekreační účely, přirozenou komunikaci a pro výcvik dětí, které na místo jezdily na dětské jezdecké tábory. Koně nebyli stříháni, kováni ani dekováni. Korektura kopyt se prováděla pravidelně po sedmi týdnech.



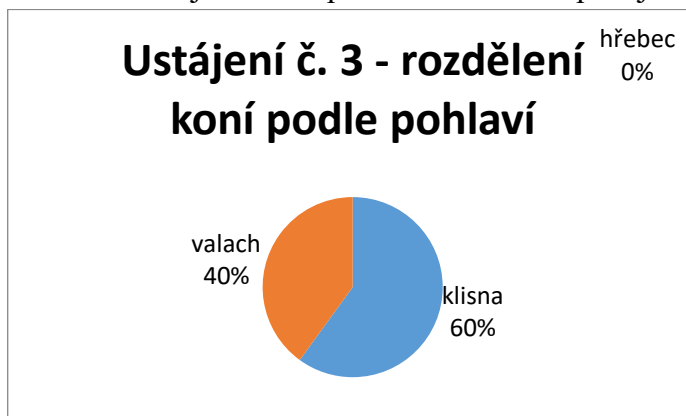
Obr.2: Ustájení Paddock Paradise – Statek Pohoda. Překážky přes cestu. (zdroj: archiv autorky diplomové práce)



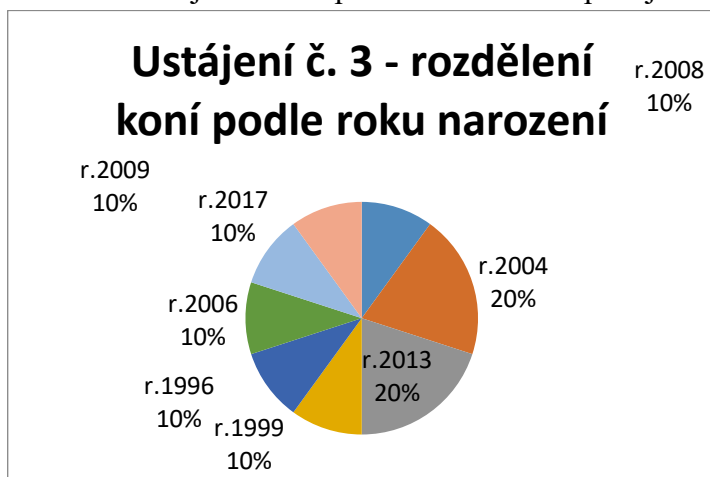
Obr. 3: Plocha ustájení rozdělená na jednotlivé treky. (zdroj: archiv autorky diplomové práce)

Koně v režimu Paddock Paradise zařazení do experimentu byli v grafech č. 7, 8 a 9 vyobrazení procentuálním zastoupením podle pohlaví, roku narození a výkonnosti. Podrobnější popis koní byl umístěný do Příloh (Příloha III).

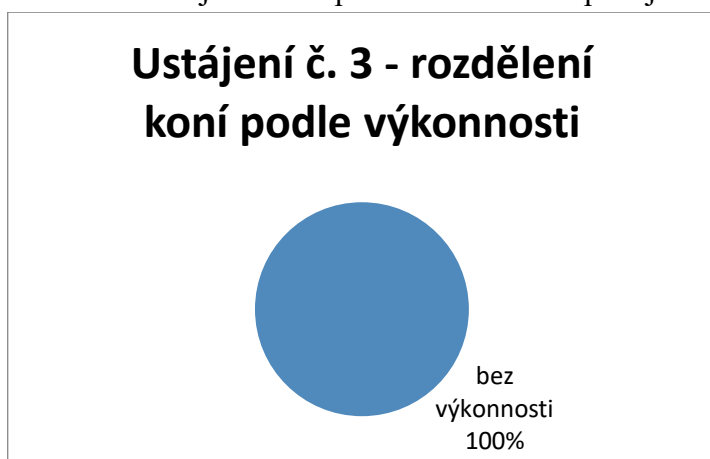
Graf č. 7: Ustájení č. 3 – procentuální zastoupení jedinců podle pohlaví



Graf č. 8: Ustájení č. 3 – procentuální zastoupení jedinců podle roku narození



Graf č. 9: Ustájení č. 3 – procentuální zastoupení jedinců podle výkonnosti



#### 4.1.3 Stáj Křížov

Část diplomové práce týkající se pastevního ustájení byla zpracována v areálu Stáj Křížov. Areál se nacházel v obci Křížov, Korkyně v okrese Příbram, cca 7 km od rekreačního střediska Ždán. Jednalo se o soukromý areál, který byl zaměřený na jezdecký sport, rekreaci a rodinný chov koní.

Areál disponoval osmi boxy, které se využívali především pro ustájení klisen v očekávání ohřebení, ustájení koní před závody z důvodů příprav před odjezdem, ustájení koní, kteří by přes zimu v pastevním ustájení neprospívali a pro případ, že by došlo ke zranění a bylo by nutné koni dopřát pouze kontrolovaný pohyb.

Areál dále disponoval dvěma pastvinami, do kterých byli koně rozděleni dle využití, pohlaví, snášenlivosti a případně termínu ohřebení, a jedním výběhem o velikosti 3250 m<sup>2</sup>. Pastviny byly dobře a pravidelně udržovány, o velikosti 3,5 ha a 2,8 ha a byly z části vypaseny, tedy nenahrazovaly plnohodnotně krmení objemným krmivem. Dobře však sloužily k popásání v průběhu většiny roku. Koním bylo jako objemné krmivo podáváno



seno, a to v množství ad libitum, kdy bylo v množství dvou balíků na jednu pastvinu umístováno do krmelců. Tímto způsobem bylo vyřešeno, že se každý, i submisivní jedinec, dostal k potravě.

Napájení bylo zajištěno automatickými nezamrzajícími míčovými napáječkami. Krmení jádrem probíhalo 2x denně, ráno a večer. Jako hlavní jaderné krmivo byl podáván mačkaný oves a ječmen. V případě potřeby byly u chovných a sportovních jedinců doplňovány další přípravky, jako minerály, vitaminy a olej.

Pro výcvik koní byla vybudována písková jízdárna o velikosti 25 m x 55 m se skokovým materiálem. Koně, v případě, že byli bez zdravotních problémů, nebyli stříháni ani dekováni. Chovné klisny a hříbata byly pouze strouhány v pravidelných intervalech sedmi týdnů. Koně rekreační a sportovní byli ve většině případů kováni na hrudní končetiny. Ve skupině bylo však i pár jedinců bez podkov, nebo naopak kovaných na všechny čtyři končetiny.

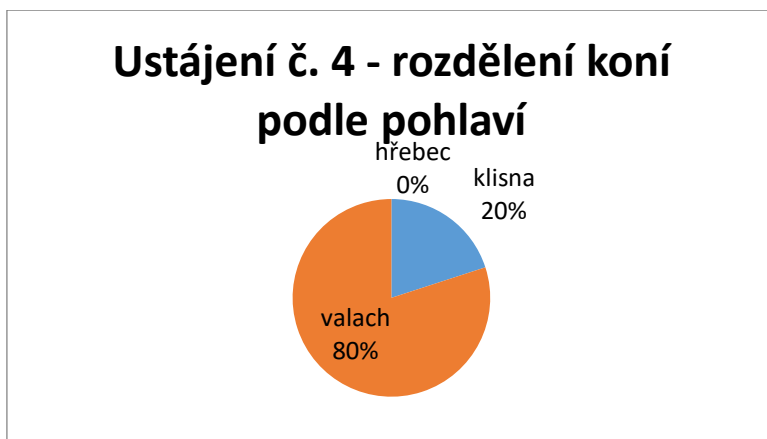
V době měření se v areálu nacházelo celkem 21 koní. 5 klisen se 4 hříbaty narozenými r. 2019, 2 dvouletí hřebečci. Dalších 10 koní tvořilo druhou ustálenou pastevní skupinu. Jednalo se o 5 koní rekreačních, 2 koně věnující se parkurovému sportu, 2 koně v přípravě na obsednutí (Obr. 4) a 1 koně po sportovní kariéře, který zde trávil důchod. Tato skupina o deseti jedincích byla vybrána pro hodnocení a porovnání sledovaných parametrů. Koně byli ustájeni v režimu 24/7 na největší pastvině o rozloze již zmiňovaných 3,5 ha. K dispozici měli přístřešek o půdorysu 12 m x 25 m nastlaný slámou.



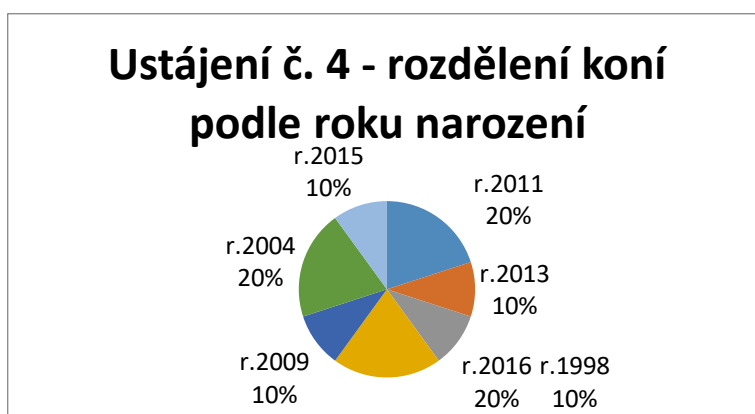
Obr. 4: Pastevní ustájení Stáj Křížov – 2 mladí valaši (Zdroj: archiv autorky práce)

Koně v režimu Patevní ustájení zařazeni do experimentu byli v grafech č. 10, 11 a 12 vyobrazení procentuálním zastoupením podle pohlaví, roku narození a výkonnosti. Podrobnější popis koní byl umístěný do Příloh (Příloha IV).

Graf č. 10: Ustájení č. 4 – procentuální zastoupení jedinců podle pohlaví



Graf č. 11: Ustájení č. 4 – procentuální zastoupení jedinců podle roku narození



Graf č. 12: Ustájení č. 4: procentuální zastoupení jedinců podle výkonnosti



## 4.2 Popis metody

Pro vyhodnocení a porovnání jednotlivých typů ustájení z pohledu welfare koně byla pro práci vybrány a zkoumány následující parametry:

- tělesná kondice
- kvalita kopytní rohoviny a kopytního střelu
- kvalita srsti
- výskyt poruch chování
- celková uražená vzdálenost za 24 h
- vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h
- vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24 h

Pro sběr dat sledovaných kritérií bylo vybráno celkem 40 koní, vždy 10 koní zastupovalo určitý typ ustájení.

Hodnocení tělesné kondice, kvality kopytní rohoviny a kopytního střelu, kvality srsti, výskytu poruch chování, probíhalo formou vizuálního hodnocení a zařazení do dané kategorie na základě předem vypracovaných tabulek. Uskutečnilo se v říjnu 2019.

Měření celkové uražené vzdálenosti za 24 h a vzdálenosti uražené za výcvikové lekce za 24 h probíhalo formou měření pomocí GPS umístěné na ohlávce sledovaného jedince. Pro toto měření byly zakoupeny a použity 4 ks GPS značky Canmore GP-102+. Díky výdrži baterie cca 15 hodin bez dobití, byly pro jedno měření využívány vždy 2 ks GPS, které se střídaly a průběžně dobíjely. Vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h byla měřena pomocí mobilní aplikace Endomondo. Vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24 h byla následně dopočítána odečtením hodnot. Tato měření probíhala v období od začátku října 2019 do konce prosince 2019 a zabrala celkem 3 měsíce s ohledem na jejich časovou náročnost.

### 4.2.1 Tělesná kondice

Hodnocení tělesné kondice se uskutečnilo v měsíci říjnu roku 2019 společně s hodnocením kvality kopyt a kopytní rohoviny, kvality srsti a výskytu poruch chování. Využito bylo metody dle Henneke at al. (1983), která nabízí zařazení jedince do jednoho z devíti stupňů tělesné kondice (Obr. 5). Každé hodnocené zvíře bylo vyvedeno na rovnou zpevněnou plochu, vizuálně zhodnoceno a prohmatáno na tělesných partiích v bodech A až F (Obr. 6). Poté bylo zařazeno do příslušné kategorie dle popisu.

### Popis stupnice tělesné kondice (stupeň 1-9)

1. **Podvýživa:** Kůň je extrémě vyhublý. Obratlové výběžky, žebra, kyčelní kosti a kořen ocasu jsou výrazně prominentní. Prominentní kostní podklad kohoutku, ramenního kloubu a krku. Chybí veškerý podkožní tuk.
2. **Výrazná vyhublost:** Kůň je vyhublý. Malé množství tuku pokrývá obratlové výběžky. Obratlové výběžky, žebra, kyčelní kosti a kořen ocasu jsou prominentní. Kohoutek, ramenní klouby a struktury krku jsou výrazně znatelné.
3. **Vyhublost:** Tuk dosahuje do poloviny obratlových výběžků. Tenká vrstva tuku pokrývá žebra, avšak žebra jsou snadno viditelná. Kořen ocasu je prominentní a jednotlivé obratle jsou viditelné. Kyčelní kosti, kohoutek, ramenní klouby a struktury krku jsou mírně znatelné.
4. **Lehká kondice:** Obratlové výběžky vytváří mírný hřeben. Linie žebér se mírně rýsuje a žebra jsou viditelná. Malé množství tuku u kořene ocasu. Kyčelní kosti, kohoutek, struktury krku a ramenní klouby nejsou výrazně znatelné.
5. **Střední kondice:** Oblast bederní páteře je v rovině. Žebra jsou dobře cítit na pohmat, ale nejsou viditelná. Tuk u kořene ocasu má pružnou konzistenci. Kohoutek je zaoblený, ramena a krk souvisle splývají s linií těla.
6. **Mírná nadváha:** Mírná prohlubeň se začíná tvořit podélně nad bederní páteří. Tuk u kořene ocasu má měkkou konzistenci. Tuk pokrývající žebra má pružnou konzistenci. Tuk se začíná ukládat podél kohoutku, za ramenním kloubem a na hřebeni krku.
7. **Nadváha:** Podélná prohlubeň nad bederní páteří. Jednotlivá žebra lze cítit na pohmat, ale jsou pokryta výraznou vrstvou tuku. Tuk u kořene ocasu má měkkou konzistenci. Znatelná vrstva tuku podél kohoutku, za ramenním kloubem a na hřebeni krku.
8. **Obezita:** Výrazná podélná prohlubeň nad bederní páteří. Jednotlivá žebra lze nahmatat jenom obtížně. Výrazné tukové polštáře u kořene ocasu. Výrazná vrstva tuku podél kohoutku. Oblast za ramenním kloubem vyplněná tukem. Výrazný krční hřeben. Vrstva tuku podél vnitřních stehien.
9. **Extrémní obezita:** Hluboká podélná prohlubeň nad bederní páteří. Tukové polštáře pokrývají žebra, tuk je prominentní u kořene ocasu, podél kohoutku, na krku a za ramenním kloubem. Výrazně prominentní krční hřeben. Vrstvy tuku podél vnitřních stehien se trou o sebe. Slabina je vyplněná a břicho má sudovitý tvar.

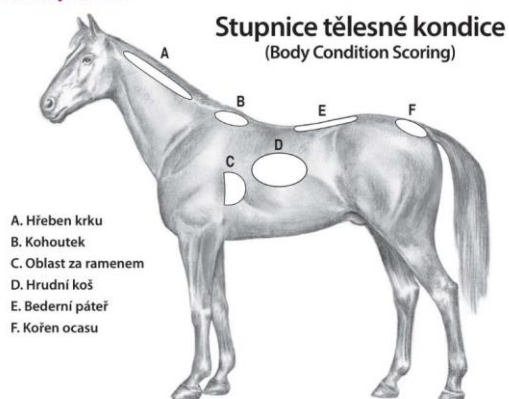
Don R. Henneke, Ph.D., Equine Veterinary Journal 1983

Virginia Cooperative Extension



Obr.5: Popis stupnice tělesné kondice

(zdroj: Bečvářová I. Scott P. R. 2012. Managing obesity in pasture – based horses. Compendium 34:4, p E1-4)



Obr. 6: Stupnice tělesné kondice – sledované oblasti pro posouzení (zdroj: Bečvářová I. Scott P. R. 2012. Managing obesity in pasture – based horses. Compendium 34:4, p E1-4)

#### 4.2.2. Kvalita kopytní rohoviny a kopytního střelu

Hodnocení kvality kopytní rohoviny a kopytního střelu probíhalo v měsíci říjnu 2019 vždy ve stejných termínech jako ostatní vizuálně sledovaná kritéria. Každý sledovaný jedinec byl vždy vyveden na zpevněnou rovnou plochu a v případě potřeby mu byla kopyta očištěna hrubým kartáčem a kopytním háčkem jak z vnější strany, tak v oblasti chodidla a střelové rýhy tak, aby bylo možné adekvátně posoudit stav rohoviny a kopytního střelu. Vizuelně byl posouzen celkový stav kopyta, kopytní rohoviny, případné praskliny či nerovnosti kopytní rohové stěny. Dále byla posouzena kvalita kopytního střelu - jeho velikost poměrově k ploše chodidla (nežádoucí úzký střel), zda je správně vyvinut, či nikoliv, případný výskyt nežádoucí hniloby či jiných poškození.

Pro porovnání kvality kopytní rohoviny a kopytního střelu jednotlivých koní byla sestavena pětibodová stupnice (Tab. 1)

Tab. 1: Kvalita kopytní rohoviny a kopytního střelu

Stupeň	Hodnocení
1	<b>Výborná</b> - velmi kvalitní, silná a pevná rohová stěna, kopytní stěna hladká a pevná, kopytní střel silný, velmi dobře vyvinutý a pravidelný, kopyto se neláme, nepraská, nedrolí, bez hnilob
2	<b>Dobrá</b> - kvalitní, silná rohová stěna, kopytní střel dobře vyvinutý, pravidelný, pouze malé nepravidelnosti kopytní stěny nebo střelky, případně nepatrné drolení nebo minimální praskliny, bez hnilob
3	<b>Průměrná</b> - průměrná kvalita rohové stěny, slabší, která se minimálně láme, nepravidelného tvaru, možné menší praskliny či rozštěpy kopytní stěny kopytní střel méně vyvinutý, úzký, možný výskyt slabé hniloby kopytního střelu
4	<b>Špatná</b> - špatná kvalita rohové stěny, slabá rohovina, nepravidelný, špatně vyvinutý, úzký střel, kopyta a kopytní stěna nepravidelného tvaru, kopyta se lámou či drolí, patrné rozštěpy kopyt, hniloba se vyskytuje, nebo je vzhledem ke stavu kopyta velká predispozice k jejímu vzniku
5	<b>Velmi špatná</b> - nekvalitní, velmi slabá rohová stěna, nepravidelný tvar kopytní stěny se znatelnou lámavostí, většími prasklinami či rozštěpy, střel atrofovaný, nepravidelného tvaru, výskyt hniloby

### 4.2.3. Kvalita srsti

Hodnocení kvality srsti bylo prováděno v měsíci říjnu 2019 vždy ve stejném termínu jako ostatní vizuálně sledovaná kritéria. Hodnocení bylo prováděno vizuálně a pohmatem a posuzoval se především lesk srsti, pevnost, zda srst tvoří souvislý pokryv těla, výskyt lámavosti chlupů, výskyt oděrek či lysin.

Za tímto účelem byla vytvořena tabulka s pětibodovou stupnicí (Tab. 2).

Tab. 2: Kvalita srsti

Stupeň	Hodnocení
1	<b>Výborná</b> - srst je lesklá, hladká, pevná, bez lysin a oděrek, tvoří souvislý pokryv těla
2	<b>Dobrá</b> - stále dobrá kvalita srsti, menšího lesku, srst není tolik hladká jako v bodě 1
3	<b>Průměrná</b> - srst není lesklá, ani hladká, stále ovšem tvoří souvislý pokryv těla, můžeme zaznamenat drobné plochy s poškozenou srstí, které špatně dorůstají, pokryv těla bez zřetelných vypelichaných míst
4	<b>Špatná</b> - srst bez lesku, hrubá, lámavá, s lokálně řídkými místy či lysinami
5	<b>Velmi špatná</b> - srst hrubá a bez lesku, znatelně lámavá, rozsáhlé plochy lysin, netvořící souvislý pokryv těla

### 4.2.4 Výskyt poruch chování

Pro zhodnocení možného výskytu poruch chování byla každá skupina koní v jednotlivých typech ustájení sledována ve 3 různých termínech vždy v časovém úseku 5 - 10 minut v různé denní době. 1. termín bylo pozorování prováděno mezi 8:00 až 10:00, ve 2. termínu probíhalo pozorování mezi 10:00 až 12:00 a ve 3. termínu probíhalo pozorování mezi 15:00 - 17:00. Jedinci ustájení v individuálním boxovém ustájení s možností výběhu byli sledováni vždy ve 2 termínech v boxe a v 1 termínu ve výběhu. Poměr 2:1 byl zvolen z důvodu, že koně v tomto typu ustájení trávili v době pozorování většinu času v boxe, kdežto ve výběhu trávili průměrně pouze 3-4 hodiny denně. Pro záznam výsledků sledování sloužila předem vytvořená pětibodová stupnice (Tab.3).

Tab. 3: Poruchy chování

Stupeň	Hodnocení
1	Kůň nejeví žádné známky diskomfortu ani poruch chování. Střídá čas, kdy žere, pospává nebo pouze odpočívá, pije, pohybuje se, nebo se jiným způsobem zajímá o své okolí či ostatní jedince, pokud mu to je umožněno
2	Kůň vykazuje známky nervozity či diskomfortu v podobě nadměrné pohyblivosti po boxe, pohrabávání, výhružné mimiky bez zjevné příčiny nebo naopak mírnou skleslost bez zájmu o okolí, kopání
3	Kůň v průběhu dne vykazuje některou z poruch chování (klkání, tkalcování, výrazné hrabání, manéžové pohyby, házení hlavou nebo naopak apatii)

#### 4.2.5 Celková uražená vzdálenost za 24 h

Měření celkové uražené vzdálenosti za 24 h probíhalo v období od začátku října 2019 do konce prosince 2019 pomocí zařízení GPS umístěného vždy na ohlávce sledovaného jedince, která mu byla i s přístrojem ponechána po celou dobu měření. Toto měření zabralo celkem 3 měsíce s ohledem na jeho časovou náročnost. Aby byl výsledek měření co nejvíce objektivní, byl každý jedinec měřen vždy 3 následující dny po sobě a z výsledných hodnot byl vypočítán aritmetický průměr, který byl zaznamenán do tabulky. Bylo využito celkem 4 přístrojů GPS značky Canmore GP-102+ , jejichž měření na sebe často navazovalo dle potřeby s ohledem na výdrž baterie přístroje. Díky 4 kusům GPS přístrojů, které byly k dispozici, mohlo probíhat měření vždy 2 koní současně. Tato skutečnost ušetřila čas a úsilí pozorovatele.

#### 4.2.6 Vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h

Měření vzdálenosti uražené za výcvikové lekce za 24 h probíhalo také v období od začátku října 2019 do konce prosince 2019. Do této kategorie byl zařazen veškerý pohyb pod sedlem (jízda v terénu) a výcvik na lonži s vyvazovacími pomůckami. Aby byl daný výsledek co nejvíce objektivní, probíhalo měření u každého koně vždy 3 po sobě následující dny s ohledem na různorodost tréninků v jednotlivých dnech. Po naměření hodnot byl vypočítán aritmetický průměr za den, který byl zaznamenán do tabulky. K měření uražené vzdálenosti během výcvikové lekce byla využita mobilní aplikace Endomondo, která byla zapnuta vždy na dobu výcviku. V případě jezdecké lekce byla umístěna přímo u jezdce. V případě výcviku na lonži byl mobilní telefon s aplikací připevněn na obříšník sledovaného koně.

#### 4.2.7 Vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24 h

Tato hodnota byla získána odečtením naměřené hodnoty vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h od hodnoty celková vzdálenost uražená za 24 h. Tímto výpočtem byl získán údaj, který udává, jakou vzdálenost průměrně urazil sledovaný jedinec bez zátěže ve výcviku za 24 h. Do této kategorie patřil veškerý pohyb koně, který se netýkal ježdění nebo pohybu na lonži s vyvazovacími pomůckami. Jednalo se tedy o pohyb v boxe, ve výběhu a další volný pohyb, pohyb při přemístění z jednoho bodu do druhého, chůze na vodítku atd. Zahrnuto sem bylo také lonžování bez vyvazovacích pomůcek.

#### 4.2.8 Použité statistické metody

Ve statistickém modulu programu Microsoft Excel byla sestavena tabulka obsahující aritmetické průměry, směrovat.odchyly u sledovaných kritérií jednotlivých typů ustájení a T-TEST (Tab.4).

### 5 Výsledky

Tab. 4: T-TEST, aritmetické průměry naměřených hodnot

	Tělesná kondice (stupeň)	Kvalita kopytní rohoviny a kopytního střelu (stupeň)	Kvalita srsti (stupeň)	Výskyt poruch chování (stupeň)	Celková uražená vzdálenost za 24h (km)	Vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24h (km)	Vzdálenost uražená za 24h bez vzdálenosti uražené za výcvikové lekce za 24h (km)
Ustájení 1	5,20±0,4 22	2,00±0,0 667	1,30±0,4 83	1,50±0,7 80 <sup>c,d</sup>	5,03±1,03 7 <sup>b,c,d</sup>	4,50±1,0 23 <sup>c,d</sup>	0,54±0,2 10 <sup>b,c,d</sup>
Ustájení 2	5,30±0,6 75	2,10±0,7 38	1,30±0,4 83	1,20±0,3 62 <sup>c,d</sup>	6,25±0,86 4 <sup>a,c,d</sup>	4,40±1,0 38 <sup>c,d</sup>	1,85±0,5 78 <sup>a,c,d</sup>
Ustájení 3	5,70±1,1 60	1,60±0,6 99	1,30±0,4 83	1,00±0,0 00 <sup>a,b</sup>	11,79±2,4 69 <sup>a,b,d</sup>	3,09±1,3 85 <sup>a,b</sup>	8,71±1,2 32 <sup>a,b,d</sup>
Ustájení 4	5,50±0,7 07	2,00±0,9 43	1,50±0,7 07	1,00±0,0 00 <sup>a,b</sup>	8,23±1,58 0 <sup>a,b,c</sup>	2,87±1,8 04 <sup>a,b</sup>	5,36±0,9 63 <sup>a,b,c</sup>

Pomocí T-TESTu byl zjištěn statisticky významný rozdíl, a to že **poruchy chování** se vyskytovaly pouze u koní v ustájení č. 1 a č. 2. U koní v ustájení č. 2 a ustájení č. 3, ve kterých měli koně možnost volného pohybu 24/7, poruchy chování pozorovány nebyly ani u jednoho ze sledovaných jedinců.

U hodnot naměřených při sledování **celkové uražené vzdálenosti za 24 h (km)**, byl shledán statisticky významný rozdíl mezi hodnotami jednotlivých ustájení. Nejvíce kilometrů



nachodili v průměru koně v ustájení č. 3 (Paddock Paradise), a to v průměru 11,79 km. Nejméně potom koně v ustájení č. 1 (boxové ustájení bez výběhu), kdy každý jedinec urazil v průměru pouze 5,03 km. Průměrná hodnota celkové uražené vzdálenosti za 24 h u koní v ustájení č. 3 dosahovala více než dvojnásobku hodnoty naměřené u koní v ustájení č. 1. Těchto hodnot bylo dosaženo, přestože vzdálenost uražená za výcvikové lekce (km) byla nejvyšší právě u koní boxovaných, jelikož se ve většině případů jednalo o koně sportovní s téměř každodenním zařazením do tréninku. Oproti tomu koně z ustájení č. 3 a č. 4, byli ve většině případů koně rekreační, důchodci, nebo sportující na nižší úrovni. Zde byl tedy shledán statisticky významný rozdíl mezi koňmi boxovanými (ustájení č. 1 a č. 2) a koňmi ustájenými ve volném typu ustájení (ustájení č. 3 a č. 4).

**Vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h (km).** Koně ustájeni v boxovém ustájení bez výběhu měli v průměru nejdelší uraženou vzdálenost za výcvikové lekce za 24 hodin. Během výcvikových lekcí urazili v průměru 4,50 km za 24 hodin. Koně v boxovém ustájení s možností výběhu urazili během výcvikových lekcí v průměru 4,40 km za 24 hodin. Koně v režimu ustájení Paddock Paradise měli průměr této vzdálenosti v průměru 3,09 km za 24 hodin a koně v režimu pastevního ustájení dosáhli v průměru hodnoty 2,87 km za 24 hodin.

**Vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24h (km).** Tato hodnota vznikla odečtením vzdálenosti uražené za výcvikové lekce za 24 hodin od celkové uražené vzdálenosti za 24 hodin a byl zde zjištěn statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými typy ustájení. Nejkratší vzdálenost byla v průměru naměřena u koní v ustájení č. 1, bez možnosti volného pohybu, a to pouze 0,54 km za 24 hodin. Koně z ustájení č. 2 nachodili mimo výcvikové lekce v průměru pouze 1,85 km za 24 hodin. Koně chovaní v ustájení č. 4 (pastevní ustájení) urazili bez výcvikových lekcí v průměru 5,36 km za 24 hodin, což je přibližně 62% z hodnot naměřených u koní v ustájení č. 3.

Tab.5: Ustájení č.1 - Korelace sledovaných parametrů

Ustájení 1	1	2	3	4	5	6	7
1	x	0	0,218	0	0,296	0,154	0,714
2		x	0	0,128	0,13	0,163	-0,151
3			x	-0,147	0,001	-0,051	0,255
4				x	-0,378	-0,319	-0,317
5					x	0,979	0,17
6						x	-0,032
7							X
8							

Vysvětlivky:

- 1 Tělesná kondice
- 2 Kvalita kop. rohoviny a kop. střelu (stupeň)
- 3 Kvalita srsti (stupeň)
- 4 Výskyt poruch chování (stupeň)
- 5 Celková uraž. Vzdálenost za 24 h (km)
- 6 Vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h (km)
- 7 Vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24 h (km)

U skupiny koní v ustájení č. 1 platilo, že čím vyšší byla hodnota sledovaného parametru vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24h, tím vyšší byla kondice koně (Tab.5).

Dále, u skupiny koní v ustájení č. 1 platilo, že čím vyšší byla hodnota sledovaného parametru vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24h, tím vyšší byla tělesná kondice koně (Tab.5). U zbylých sledovaných skupin koní tato závislost pozorována nebyla.

Se zvyšující se vzdáleností uraženou za výcvikové lekce za 24 h, také stoupala celková uražená vzdálenost za 24 h (Tab.5).

Tab.6: Ustájení č. 2 – Korelace sledovaných parametrů

Ustájení 2	1	2	3	4	5	6	7
1	X	-0,067	-0,307	-0,409	0,291	0,413	-0,306
2		X	-0,094	-0,083	-0,67	-0,208	-0,628
3			X	-0,381	-0,333	-0,352	0,133
4				x	0,085	-0,091	0,291
5					x	0,83	0,004
6						X	-0,553
7							x

Vysvětlivky:

1 Tělesná kondice

2 Kvalita kop. rohoviny a kop. střelu (stupeň)

3 Kvalita srsti (stupeň)

4 Výskyt poruch chování (stupeň)

5 Celková uraž. Vzdálenost za 24 h (km)

6 Vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h (km)

7 Vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24 h (km)

U skupiny koní boxovaných s možností výběhu se vzrůstající celkovou uraženou vzdáleností za 24 h stoupala kvalita kopyt. To samé platilo pro vztah mezi vzdáleností uraženou mimo výcvikové lekce za 24 h a kvalitou kopyt (Tab.6).

Korelace mezi parametry vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h a vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24h dosahovala u skupiny koní v ustájení č. 2 hodnoty -0,553. To znamenalo, že čím byla vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h vyšší, tím menší byla vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce (Tab.6).

Se vzrůstající vzdáleností uraženou mimo výcvikové lekce za 24 h stoupala celková uražená vzdálenost za 24 h (Tab.6)

Tab. 7: Ustájení č. 3 – korelace mezi sledovanými parametry

Ustájení 3	1	2	3	4	5	6	7
1	X	-0,027	0,377	0	0,465	0,547	0,316
2		X	0,395	0	0,179	0,106	0,239
3			X	0	0,123	0,285	-0,074
4				x	0	0	0
5					X	0,95	0,936
6						x	0,779
7							X

Vysvětlivky:

- 1 Tělesná kondice
- 2 Kvalita kop. rohoviny a kop. střelu (stupeň)
- 3 Kvalita srsti (stupeň)
- 4 Výskyt poruch chování (stupeň)
- 5 Celková uraž. Vzdálenost za 24 h (km)
- 6 Vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h (km)
- 7 Vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24 h (km)

U skupiny sledovaných koní v ustájení č. 3 platilo, že čím delší byla uražená vzdálenost za výcvikové lekce, tím delší byla zároveň vzdálenost, kterou kůň urazil mimo výcvikové lekce za 24 h. Korelační koeficient těchto dvou parametrů dosahoval hodnoty +0,779(Tab.7).

Korelace mezi sledovanými parametry tělesná kondice a vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h dosahovala hodnoty +0,547 u skupiny koní v ustájení č. 3. Se vzrůstající uraženou vzdáleností za výcvikové lekce tedy stoupala tělesná kondice sledovaných jedinců (Tab.7).

U tohoto typu ustájení dále u sledovaných jedinců platilo, že se vzrůstající vzdáleností uraženou mimo výcvikové lekce za 24h, stoupala celková uražená vzdálenost za 24 hodin. Hodnota korelace dosahovala 0,936 (Tab. 7).

Také zde platilo, že s rostoucí uraženou vzdáleností za výcvikové lekce za 24 h (km) rostla celková uražená vzdálenost za 24 h (km) (Tab. 7).

Tab.8: Ustájení č.4 – korelace mezi sledovanými parametry

Ustájení 4	1	2	3	4	5	6	7
1	X	-0,667	-0,556	0	0,239	0,057	0,286
2		x	0,5	0	0,037	0,154	-0,23
3			X	0	-0,311	0,052	-0,607
4				x	0	0	0
5					X	0,846	0,054
6						x	-0,486
7							X

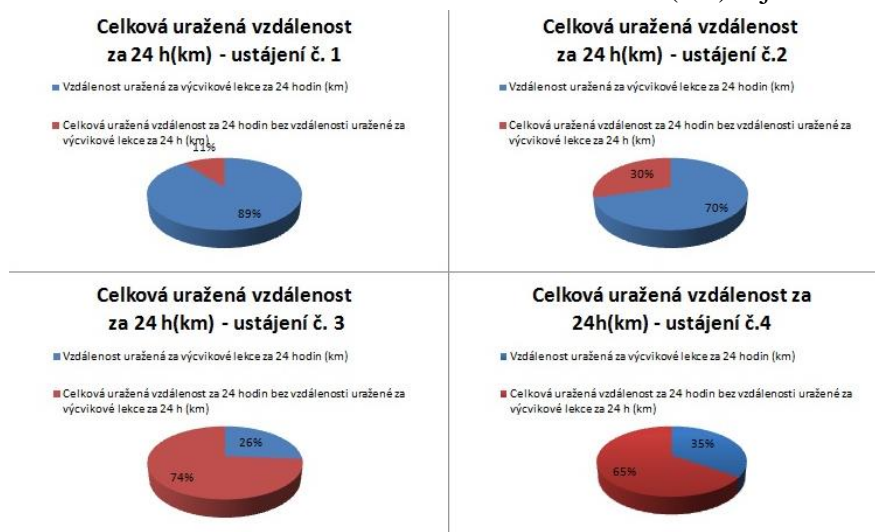
Vysvětlivky:

- 1 Tělesná kondice
- 2 Kvalita kop. rohoviny a kop. střelu (stupeň)
- 3 Kvalita srsti (stupeň)
- 4 Výskyt poruch chování (stupeň)
- 5 Celková uraž. Vzdálenost za 24 h (km)
- 6 Vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h (km)
- 7 Vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24 h (km)

V ustájení č. 4 byly u sledovaných jedinců naměřeny souvislosti, kdy se se vzrůstající tělesnou kondicí zvyšovala kvalita kopyt i kvalita srsti (Tab.8).

I zde platilo, že se zvětšující se vzdáleností uraženou za výcvikové lekce za 24 h (km) rostla celková uražená vzdálenost za 24 h (Tab.8).

Graf č. 13: Celk. uražená vzdálenost za 24 h(km) v jednotlivých typech ustájení



Graf č. 13 vyobrazuje procentuální zastoupení průměrů vzdáleností uražených za výcvikové lekce a vzdáleností uražených mimo výcvikové lekce, které skupiny koní urazily v jednotlivých typech ustájení. Z grafů je patrné, jak velký vliv má typ ustájení na poměr vzdáleností, které kůň nachodil za výcvikové lekce a mimo ně.

## 6 Diskuze

Tato diplomová práce zpracovávala téma Vyhodnocení úrovně chovu koní z pohledu welfare v jednotlivých typech ustájení v ČR. Za tímto účelem bylo vybráno celkem 40 jedinců ve 4 různých typech ustájení a podle vybraných sledovaných parametrů byl vyhodnocený vliv jednotlivých typů ustájení na zdraví a pohodu koní.

Jedním ze sledovaných parametrů byl vliv ustájení na **poruchy chování**, který byl v této práci následně potvrzen. U ustájení č. 1 a č. 2 byl kontakt koní s ostatními jedinci výrazně omezený. Koně v těchto chovech byli ustájeni v individuálním boxovém ustájení a kontakt mezi nimi probíhal vizuální. Fyzický kontakt probíhal pouze přes mříže boxu. Koně chovaní v ustájení č. 1 nechodili do výběhu vůbec a neměli tak možnost žádného volného pohybu s občasou výjimkou ve formě vodění člověkem. Koně chovaní v ustájení č. 2 do menších výběhů na několik hodin denně chodili, ale byli do nich umisťováni jednotlivě, tudíž měli s ostatními jedinci možnost vizuálního kontaktu, ale fyzický kontakt byl také zcela minimální. Většinu dne však trávili tito koně také v boxech. U sledovaných skupin koní v ustájení č. 1 a č. 2 byly pozorovány poruchy chování, na rozdíl od sledovaných jedinců z ustájení č. 3 a č. 4, ve kterých koně pobývali 24 hodin denně venku ve stádě a nebyli umisťováni do boxů vůbec.

Kůň je společenské, stádové zvíře, které přítomnost ostatních koní vyžaduje k tomu, aby dobře psychicky prospíval. Proto oddělená ustájení bez možnosti utvářet koňská společenství se z pohledu psychického zdraví koní nejeví jako optimální. (Schmidt 2008;

Strasser 2009; Jackson 2007) Podle Durruttya (2005) se problémové chování nebo poruchy chování vyskytují a rozvíjejí převážně u koní, kteří tráví většinu času v boxe. Sociální izolace, nedostatek volného pohybu, krmná dávka bohatá na koncentrovaná krmiva a chudá na potřebné množství vlákniny bývají podle Cooper & McGreevy (2002) také často spouštěči problémového chování nebo jejich poruch. Výsledky této práce potvrdily, že v chovech s individuálním boxovým ustájením (ustájení č. 1 a č. 2) se častěji vyskytovali jedinci s poruchami chování. Narozdíl od sledovaných skupin koní chovaných ve volném typu ustájení (ustájení č. 3 a č. 4), kde ani jeden ze sledovaných koní nejevil projevy poruch chování, se u čtyř sledovaných jedinců v ustájení č. 1 a u třech sledovaných jedinců v ustájení č. 2 určité projevy poruch chování vyskytovaly. Z těchto výsledků lze odvodit, že sociální izolace, nedostatek zaměstnání koňského těla i myslí a nedostatečná možnost volného pohybu mohou vést k výskytu poruch chování. Z tohoto důvodu by bylo vhodné, obzvláště u koní v ustájení č. 1, kteří se dostali z boxu pouze při jezdeckém výcviku, výběhování koní zařadit, nebo alespoň zapojit náhradní aktivitu formou vodění, popásání na ruce, případně zařadit další vhodné aktivity. Podle Paalmana (1998) lze pobyt v boxe koni zpříjemnit umístěním různých hraček, kterým se bude moci kůň, pokud bude mít dlouhou chvíli, věnovat. Birdová (2002) však upozorňuje, že ani sebelepší péče člověka nemůže plnohodnotně nahradit chybějící sociální vazby mezi koňmi. Jednalo by se tedy pouze o částečnou náhradu.

V této práci bylo dále prokázáno, že typ ustájení má výrazný vliv na vzdálenost, kterou kůň nachodí za 24 hodin. Jednalo se o parametry vlivu typu ustájení na **celkovou uraženou vzdálenost za 24 h a vzdálenost uraženou za výcvikovou lekci za 24 h** a vlivu typu ustájení na **vzdálenost uraženou mimo výcvikové lekce za 24 h**. Pro všechny skupiny sledovaných jedinců platilo, že se zvyšující se uraženou vzdáleností za výcvikové lekce za 24 h se zvyšovala celková uražená vzdálenost za 24 h. Graf č. 13 znázorňuje procentuální zastoupení průměru vzdáleností uražených za výcvikové lekce za 24 h a vzdáleností, kterou jedinci urazili mimo výcvikové lekce.

Koně chovaní v ustájení č. 1 měli volného pohybu žalostně málo. Průměrná hodnota u této sledované skupiny koní byla 0,54 km/24 h. Tato informace se tedy shoduje s informací od Paalmana (1998), který doporučuje, aby kůň chovaný v boxe měl zaměstnání vícekrát za den např. ve formě ježdění v přírodě, vodění nebo v podobě volného pohybu.

Při výpočtu korelací mezi jednotlivými sledovanými parametry u této skupiny koní bylo zjištěno, že se vzrůstající tělesnou kondicí roste vzdálenost uražená bez výcvikových lekcí za 24 hodin. Vzhledem k tomu, že přístroj GPS, který byl k naměření vzdáleností využit, nebyl schopný zaznamenat pohyb po boxe z důvodu pohybu na malé ploše, jednalo se o vzdálenost, která byla naměřena ve většině případů při manipulaci s koněm (např. vedení koně z jednoho stanoviště na druhé, u některých jedinců pasení koně na vodítku u stáje atd.). Tito koně byli odkázáni převážně pouze na pohyb při jezdeckém výcviku a tento fakt se promítal i na celkové uražené vzdálenosti za 24 h, která byla u této skupiny koní v průměru nejnižší ze všech sledovaných typů ustájení, přestože se ve většině případů jednalo o koně sportovní, se kterými bylo pracováno denně nebo téměř denně. Pokud se některý den s koněm nepracovalo, byl většinou zavřený v boxe. Volný pohyb byl tedy obecně zanedbatelný.

Koně v ustájení č. 2 na tom byli o něco lépe, jelikož část dne, ačkoliv individuálně, mohli trávit v menších výběžích nebo paddocích. Díky této aktivitě nachodili v průměru o přibližně 1,31 km více, než koně z ustájení č. 1. I přes to bylo zjištěno, při porovnání nachozených km se vzdáleností, kterou urazí koně ve volné přírodě, což je dle Jackson (2007) až 30 km za den, že volného pohybu mají tito koně také málo. Dá se tedy předpokládat, že pokud bychom pobyt koně ve výběhu prodloužili, zvětší se i vzdálenost, kterou v něm kůň ujde. U tohoto typu ustájení bylo při výpočtu korelací zjištěno, že se zvyšující se vzdáleností uraženou bez výcvikové lekce za 24 h, a to stejné platilo i pro celkovou vzdáleností uraženou za 24 h, byla lepší kvalita kopyt. Jedinci, kteří měli volného pohybu i celkového pohybu více, měli lepší kvalitu kopyt. To souhlasí s tvrzením, které uvádí Strasser (2009) a to, že pro správnou funkci a kvalitu kopyt a pohybového aparátu je nezbytné dostatečné množství přirozeného pohybu. Dále bylo u tohoto ustájení prokázáno, že čím větší je uražená vzdálenost za výcvikové lekce za 24 h, tím menší je vzdálenost uražená bez výcvikových lekcí za 24 h. Tuto skutečnost lze interpretovat tak, že kůň, který je dostatečně vypohybován při výcvikových lekcích, se chová klidněji a již nemá potřebu nachodit tolik km, jako kůň, který během výcvikových lekcí neurazil takovou vzdálenost. Paalman (1998) uvádí, že u koní více vzrušivých, dostatečný volný pohyb přispívá k lepšímu fungování koně při práci pod sedlem.

Nejlepších výsledků, co se celkové uražené vzdálenosti za 24 h týká, dosáhla v průměru skupina koní v ustájení č. 3, jejichž hodnota dosahuje přibližně dvojnásobku, než průměrné hodnoty jednotlivých skupin koní chovaných v ustájení č. 1 a č. 2. Koně v ustájení č. 3 měli neomezenou možnost pohybu, ke kterému byli navíc pomocí potravy a dalších faktorů motivováni. Rozmístění solných lizů, umístění jezírka, dřeva k okusu a interakce ve stádě také podněcovali koně k pohybu. Výsledky této práce se shodují s tvrzením Jackson (2007), která uvádí, že systém ustájení Paddock Paradise výrazně motivuje koně k pohybu a koně v něm ustájení nachodí denně mezi 5 až 30 km. U tohoto typu ustájení byla pomocí výpočtu korelací zjištěna závislost, že, oproti ustájení č. 2, se zvětšující se uraženou vzdáleností za výcvikové lekce za 24 h, rostla vzdálenost uražená bez výcvikových lekcí za 24 h. V tomto typu ustájení byli jedinci, kteří byli více vitálníčastěji využíváni pro výcvikové lekce a zároveň urazili větší vzdálenosti v Paddock Paradise. Kůň č. 6, valach narozený roku 1996 s vleklými zdravotními problémy, nebyl zařazen do výcviku a zároveň ušel i v ustájení nejkratší vzdálenost za den.

Další vzájemný vztah dvou veličin byl u tohoto typu ustájení (ustájení č. 3) zjištěn mezi vzdáleností uraženou za výcvikové lekce za 24 h a tělesnou kondicí, kdy s rostoucí tělesnou kondicí rostla zároveň vzdálenost uražená za výcvikové lekce za 24 h. V tomto typu ustájení byla paradoxně tělesná kondice nejčastěji nad optimem a vyskytovaly se zde jedinci tučnější oproti ostatním typům ustájení. Jednalo se však o jedince plemen, které mají k vyšší tělesné kondici predispozice (hucul, irský cob, norik). Jackson (2007) i Strasser (2009) zmiňují, že systém volného typu ustájení udržuje koně díky časově neomezené možnosti pohybu v optimální fyzické i tělesné kondici. Toto tvrzení však potvrzeno nebylo, jelikož část koní byla naopak nad optimem doporučené tělesné kondice. Tito koně však byli velmi vitální



a aktivní jak při výcvikových lekcích, tak při pohybu v ustájení. Dále platilo, že čím se zvyšovala vzdálenost uražená mimo výcvikové lekce za 24 h, tím se zvyšovala celková vzdálenost uražená za 24 h.

U koní chovaných v ustájení č. 4 (pasevní ustájení) bylo seno umísťováno do výběhu v balících, proto nebyla motivace k pohybu za potravou taková, jako v ustájení č. 3 a koně trávili více času na jednom místě. Velikost plochy ustájení byla podobná velikosti plochy v ustájení č. 3, avšak celistvá plocha bez vystavěných tracků nemotivovala koně v případě potřeby dostat se z bodu A do bodu B jít delší cestou a kůň mohl jít nejkratší možnou cestou k cíli. Systém Paddock Paradise oproti tomu motivuje jít koně k cíli obklíkou nebo delší cestou než v případě pasevního ustájení (Jackson, 2007).

Autoři se shodují, že dostatek volného pohybu je nezbytný pro dobré psychické i fyzické zdraví koní. Naopak nedostatek volného pohybu vede často ke stresu, svalové ztuhlosti, nedostatku prokrvení jednotlivých partií a dalším fyzickým i psychickým komplikacím. (Paalman 1998; Strasser 2009; Jackson 2007). U koní v ustájení č. 4 byla zároveň zjištěna korelace mezi kvalitou srsti a kvalitou kopyt a kopytní rohoviny. Čím vyšší byla kvalita kopyt sledovaných jedinců, tím vyšší byla zároveň kvalita jejich srsti. Marvan a kol. (2007) uvádějí, že rohovina i srst jsou deriváty kůže. Z tohoto pohledu mohla být souvislost mezi kvalitou těchto dvou sledovaných parametrů. U skupin koní v ostatních typech ustájení však vzájemná korelace zjištěna nebyla.

Zároveň byla u této skupiny koní sledovaná závislost kvality srsti a kvality kopyt na tělesné kondici pozorovaných jedinců. Čím vyšší byla kondice koní, tím lepší byla kvalita srsti a zároveň i kvalita kopyt. Nejhorší kvalitu kopyt i srsti měl přitom jeden a ten samý sledovaný jedinec. Jednalo se o 21 letého valacha, který byl hůře krmitelný. Věk i zdravotní problémy koně mohli přispět k horšímu výživnému stavu a horší kvalitě kopytní rohoviny, kopytního střelu a kvalitě srsti.

Pokud bychom chtěli porovnat vliv ustájení na zdravotní stav koně například z pohledu stavu pohybového aparátu, byla by zapotřebí dlouhodobější studie ve spolupráci s veterinárním lékařem, který by v časových odstupech prováděl klinické a rentgenologické vyšetření sledovaných koní v daných typech ustájení a celou situaci průběžně hodnotil.

Jaká by byla tedy vhodná opatření, pokud se majitel rozhodne přeci jen chovat koně v individuálním boxovém ustájení, ať už z důvodu sportovního nebo jiného využití koně? Mělo by být vždy počítáno s tím, že kůň je v tu chvíli plně odkázán na manipulaci člověkem a nemůže si užít volného pohybu dle svých potřeb. V dnešní době, kdy se lidé snaží vnímat potřeby zvířat a snaží se ve většině případů vzdělávat a získávat informace o dobrém welfare tak, aby jejich koně měli co nejlepší životní podmínky, by každý kůň měl mít možnost trávit alespoň několik hodin denně volně ve výběhu, ideálně ve společnosti dalších koní. Dopřát koni dostatek pohybu a vhodného výcviku, který ho nebude nadměrně stresovat. V případě, že víme, že kůň nemá možnost každodenního dostatečného pohybu, je nutné mu ho adekvátní náhradou zajistit. Vhodným řešením může být například kolotoč, chodící pás, nebo, pro

člověka o to více časově náročnější, vycházky na ruce, kterými kůň může částečně trávit druhou část dne, ve které například nemá pracovní využití. Pobyt v boxe by měl být pak časem pro odpočinek a přijímání potravy.

## 7 Závěr

V této diplomové práci byly vyhodnoceny jednotlivé typy ustájení z pohledu welfare koní. K vyhodnocení a porovnání byly zvoleny následující parametry: vliv typu ustájení na tělesnou kondici, kvalitu kopytní rohoviny a kopytního střelu, kvalitu srsti, výskyt poruch chování, celkovou vzdálenost uraženou za 24 h, vzdálenost uraženou za výcvikové lekce za 24 h, vzdálenost uraženou mimo výcvikové lekce za 24 h.

Práce dokládá následující závěry:

Typ ustájení měl vliv na výskyt poruch chování. V práci byl shledán statisticky významný rozdíl mezi koňmi boxovanými a koňmi chovanými ve stádě v ustájeních s neomezenou možností volného pohybu. Koně chovaní v ustájeních s neomezenou možností volného pohybu nevykazovali žádný z projevů poruch chování. Oproti tomu u některých koní boxovaných, kteří neměli přístup do výběhu, nebo ho měli pouze na několik hodin denně, se poruchy chování vyskytovaly. Výsledky této práce potvrdily, že u koní, kteří tráví většinu času v individuálním boxovém ustájení, je častější výskyt poruch chování než u koní v přirozených typech chovů.

V práci bylo dokázáno, že typ ustájení má jednoznačně vliv na celkovou vzdálenost uraženou za 24 hodin, vzdálenost uraženou za výcvikové lekce za 24 h a vzdálenost uraženou mimo výcvikové lekce za 24 hodin. Byla potvrzena hypotéza, podle které se koně v chovech s možností volného pohybu průměrnou intenzitou pohybu více přibližují koním žijícím v přirozených podmínkách, než koně chovaní v boxovém ustájení. Koně chovaní v chovech s individuálním boxovým ustájením bez možnosti výběhu dosáhli v průměru nejméně nachozených kilometrů za den, a to včetně kilometrů, které urazili za jezdecký výcvik. Navzdory tomu, že se jednalo o koně sportovní, ve většině případů denně ježděné. Zde je potřeba upozornit na provázanost některých sledovaných parametrů mezi sebou. Nedostatek volného pohybu a aktivit, které jsou pro koně přirozené, mohou ohrozit nejen fyzické, ale i psychické zdraví koní. Koně v ustájeních typu individuální boxové ustájení bez možnosti výběhu a s možností výběhu měli volného pohybu zanedbatelné množství. Tuto situaci nezměnil ani fakt, že koně v těchto dvou typech ustájení měli v průměru nejdelší uražené vzdálenosti za výcvikové lekce za 24 h. Někteří tito koně zároveň vykazovali výskyt poruch chování. Oproti tomu u koní v chovech s neomezenou možností volného pohybu výskyt poruch chování prokázáný nebyl ani u jednoho jedince. Lze tedy předpokládat, že vyhověním psychickým i fyzickým potřebám koní lze snížit riziko výskytu projevů poruch chování.

U sledovaných parametrů tělesná kondice, kvalita kopytní rohoviny a kopytního střelu a kvalita srsti nebyl statisticky významný rozdíl, tudíž práce nepotvrdila vliv typu ustájení na tyto parametry. Avšak pravidelná péče o kopyta pomocí kvalifikovaného kováře nebo

kopytáře by měla být nedílnou součástí správné péče o koně stejně jako kvalitní krmení a vyvážená krmná dávka.

Kvalita ustájení koní v jednotlivých objektech se může lišit jak dle typu ustájení, tak přístupem provozovatelů. Každý majitel by si měl pečlivě zvážit, jaký typ ustájení pro svého koňského svěřence zvolí s ohledem na využití koně, plemeno, zdravotní stav, psychický stav a věk. Obecně nelze vyřknout striktní, pro všechny jedince stejné, doporučení. Je však důležité znát potřeby svého koně. V případě výběru ustájení danou stáj prověřit, při návštěvě zhodnotit stav a chování již ustájených koní a uvědomit si klady a zápory daného ustájení. Z mého pohledu obecně zavrhuji ustájení, ve kterém kůň nemá možnost alespoň pár hodin denně trávit ve výběhu nebo nemá adekvátní náhradu za tuto, jemu přirozenou, aktivitu. Pokud ustájíme koně do individuálního boxového ustájení s možností výběhu, je třeba mít představu o tom, kolik pohybu jsem jako majitel schopen koni zajistit a jestli můj kůň bude v režimu konkrétní stáje spokojený. Stejně tak je důležité mít na paměti, že ustájení pastevní nebo Paddock Paradise není samospásné a umístěním koně do tohoto typu ustájení zodpovědnost majitele nekončí. Ne každý kůň v takovém ustájení musí bez výjimky prospívat. Vždy je třeba sledovat fyzický i psychický stav koně a umět na něj aktivně reagovat.

## 8 Seznam literatury

Andersen B., Phippen C., Frisvad J. C., Emery S., Eustace R.A.. 2019. Fungal and chemical diversity in hay and wrapped haylage for equine feed. *Mycotoxin Res.* DOI: 10.1007/s12550-019-00377-5

Bečvářová I., Scott P.R. 2012. Managing obesity in pasture – based horses. *Compendium* **34(4)**: E1-4.

Bekoff M., Byers J. A. 1998. *Animal play: Evolutionary, comparative and ecological perspectives.* Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 0 52158383 7

Bird J.O. 2002. *Keeping a horse the natural way.* Interpet Publishing. ISBN 10: 1903098432

Brady C.M., Sojka J., Russell M. A. 2014. *Introduction to Body Scoring of Horses.* Purdue University. Available from <https://www.extension.purdue.edu/extmedia/AS/AS-552-W.pdf> (accessed 2019-11-08)

Bulmer L.S. et al. 2019. High-starch diets alter equine faecal microbiota and increase behavioural reactivity. *Scientific Reports* 9 (18621). DOI: 10.1038/s41598-019-54039-8

Connysson, M., Rhodin M., Jansson A. 2019. Effects of Horse Housing System of Energy Balance during Post - Exercise Recovery. *Animals* **9 (11)**: 976. DOI:10.3390/ani9110976

Cooper J., McGreevy P. 2002. Stereotypic behaviour in the stabled horse: Causes, effects and prevention without compromising horse welfare. Pages 99-124 in Waran N., editor. *The welfare of horses.* Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Dousek J. et al. 2008. *Stručný přehled právních předpisů ČR ve vztahu k ochraně zvířat.* Státní veterinární správa České republiky, Praha. Available from <http://www.svscr.cz/wp-content/files/ib0804.pdf> (accessed October 2019).

Dugdale A.H., Grove-White D., Curtis G.C., Harris P.A., Argo C.M. 2012. Body condition scoring as a predictor of body fat in horses and ponies. *The Veterinary Journal* **194**:173 – 178.

Duruttya M. 2005. *Velká etologie koní. 2.vyd. HIPO-DUR Košice - Praha, Praha.* ISBN: 80-239-5088-6

Dušek J., Misař D., Müller Z., Navrátil J., Rajman J., Tluchoř V., Žlumov P. 2007. *Chov koní. 2.vyd..Brázda, Praha.* ISBN 80-209-0352-6.

Edwards E.H. 2016. *The Horse Encyclopedia.* DK Publishing, New York. ISBN 978-1-4654-5143-9.

- Ewing S. A., Lay D. C., Borell von E. 1998. Farm animal well-being. Stress physiology, animal behavior, and environmental design. Prentice Hall. ISBN 978-0136602002
- Fraser A. F. 2010. The behaviour and welfare of the horse. 2nd ed. CABI, Cambridge. ISBN 1845936299.
- Fraser, D. 2001. The “new perception” of animal agriculture: Legless cows, featherless chickens, and a need for genuine analysis. *Journal of Animal Science* **79**: 634–641.
- Fraser, D. Weary, D.M., Pajor, E.A., Milligan, B.N. 1997. A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. *Animal Welfare* **6**:187-205.
- Geor R. J., Patricia A. H., Coenen M. Equine Applied and Clinical Nutrition. Saunders Elsevier, London. ISBN 9780702034220
- Geyer H., Schulze J. 1994. The long-term influence of biotin supplementation on hoof horn quality in horses. *Schweiz.Arch. Tierheilk* **136**: 137 - 149.
- Gill W., Meadows D. G., Neel J. B. 2016. Understanding Horse Behavior. The University of Tennessee, Knoxville. Available from <https://4-h.org/wp-content/uploads/2016/02/UnderstandingHorseBehavior.pdf> (accessed 2019-10-28)
- Gotthardová L. 1999. Vlastní kůň. Hostomice pod Brdy. ISBN 80-903147-0-8.
- Hairston R. 2005. The Essentials of Horsekeeping. Sterling Publishing Company. ISBN 9781402726873.
- Harley S. L., Milner P. I., Clegg P. D., Pinchbeck G. L., Ireland J. I. 2019. Morphometric Measurements of the Equine Hoof: How is Hoof Shape Altered by Trimming?. In *JOURNAL OF MORPHOLOGY* **280**: S132-S133.
- Hartley E. E. 2016. The horse encyclopedia. DK Publishing, New York. ISBN 978-1-4654-5143-9.
- Henneke D.R., Potter G.D., Kreider J.L., Yeates B.F.. 1983. Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. *Equine Veterinary Journal* **15**:371 -372.
- Horseman S. V., Buller H., Mullan S., Knowles T. G., Barr A. R. S., Whay H. R. 2017. Equine Welfare in England and Wales: Exploration of Stakeholders' Understanding, *Journal of Applied Animal Welfare Science* **20**: 9-23, DOI: 10.1080/10888705.2016.1197776

- Hetenyi N. Korbacska-Kutasi O. 2019. Effects of bedding and feeding on equine asthma Literature review. *MAGYAR ALLATORVOSOK LAPJA* **141**: 515-521
- Hrouz J. 2000. *Etologie hospodářských zvířat*. 1.vyd. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno. ISBN 978-80-7157-463-7.
- Jackson J. 2007. *Paddock Paradise: A Guide to Natural Horse Boarding*. Star Ridge Publishing. ISBN 9780965800785
- Kholová H. 1998. *Koně*. 2. vyd. Aventinum, Praha. ISBN 80-7151-046-7
- Kirschvink N., Di silvestro F., Sbäi I., Vandenput S., Art T., Roberts C., Lekeux P. 2002. The use of cardboard bedding material as part of an environmental control regime for heaves-affected horses: in vitro assessment of airborne dust and aeroallergen concentration and in vivo effects on lung function. *Veterinary Journal* **163**: 319 - 325.
- Luna D., Tadich T .A. 2019. Why Should Human - Animal Interactions Be Included in Research of Working Equids Welfare? DOI: 10.3390/ani9020042
- Marvan F., Hampel A., Hložánková E., Kresan J., Massanyi L., Vernerová E. 2011. *Morfologie hospodářských zvířat*. Nakladatelství Brázda s.r.o., Praha. ISBN 978-80213-1658-4.
- Meyer H., Coenen M. 2003. *Krmení koní*. Euromedia Group, k.s. - Ikar, Praha. ISBN 80-249-0264-8
- McGreevy P. 2012. *Equine behavior: a guide for veterinarians and equine scientists*. 2nd ed. Elsevier, Edinburgh. ISBN 0702043370
- Mills D. S., McDonnell S. M. 2005. *The domestic horse: the origins, developments, and management of its behaviour*. Cambridge University Press. New York. ISBN 0521891132.
- Mills D., Nankervis K. 2009. *Equine Behaviour: Principles and Practice*. Blackwell Publishing, Hoboken. ISBN: 978-88-506-0010-6
- Moyer W. 2003. Hoof wall defects: chronic hoof wall separations and hoof wall cracks. *Vet Clin North Am Equine Pract* **19(2)**: 463-477.
- Navrátil J. 2007. *Základy chovu koní*. Ústav zemědělských a potravinových informací, Praha. ISBN 978-80-7271-186-4
- Paalman A. 1998. *Skokové ježdění*. Nakladatelství Brázda s.r.o., Praha. ISBN 978-80-209-0404-1

Pagan J.D. 2003. Nutrition Management of the Horse in McIlwraith C.W., Rollin B. E. Equine Welfare. Wiley - Blackwel. ISBN: 978-1-405-18763-3

Placci M., Marliani G., Sabioni S., Gabai G., Mondo E., Borghetti P., De Angelis E., Accorsi P. A. 2019. Natural Horse Boarding Vs Traditional Stable: A Comparison of Hormonal, Hematological and Immunological Parameters. Journal of Applied Animal Welfare Science. DOI: 10.1080/10888705.2019.1663737

Popescu S., Lazar E. A., Borda C., Niculae M., Sandru C. D. and Spinu M. 2019. Welfare Quality of Breeding Horses Under Different Housing Condition. Animals. DOI: 10.3390/ani9030081

Raymond A., Stanley D. 2012. Color Atlas of Veterinary Anatomy, Volume 2, The Horse. 2. Elsevier Books, London. ISBN 978-0-7234-3414-6.

Rau G. & Rau B. 2004. Jak chránit kopyta koní. Brázda, Praha. ISBN 80-209-0326-7.

Reid S. 1999. Kůň a pony: úplný průvodce ježděním a péčí o koně a pony. Svojtka & Co, Praha. ISBN 80-7237-178-9.

Ruet A., Lemarchand J., Parias C., Mach N., Moisan M. P., Foury A., Briant Ch., Landsade L. 2019. Housing Horses in Individual Boxes Is a Challenge with Regard to Welfare. Animals. DOI:10.3390/ani9090621

Scott D. W. & Miller W. H. 2011. Equine Dermatology. 2nd edition. Saunders, Maryland Heights. ISBN 9781437709209

Schmidt R. 2008. Fehler und Irrtümer in der Pferdehaltung. Müller Rüschnikon. ISBN-10: 3275016652.

Sigurjónsdóttir H. Haraldsson H. 2018. Significance of Group Composition for the Welfare of Pastured Horse. Animals. DOI:10.3390/ani9030081

Stupka et al. 2013. Chov zvířat. 2.vyd. Powerprint s.r.o., Praha. ISBN: 978-80-87415-66-5

Strasser H. 2009. Celostní ošetřování kopyt koní. Růže, Český Těšín. ISBN 978-80-86975-18-4

Státní veterinární správa. 2016. Ochrana pohody zvířat - welfare. Available from <https://www.svscr.cz/zdravi-zvirat/ochrana-pohody-zvirat-welfare/> (accessed October 2019)

Šimková A., Smutný L., Krupka F., Švejdová K., Šoch M. 2015. Stájové mikroklima. AUTOMA 07/2015:12-15.

Šonková R. 2006. Welfare v ekologickém zemědělství: Šance pro lepší život hospodářských zvířat. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha. ISBN 80-7271-176-8.

Van Dierendonck M. C. & Goodwin D. 2005. Social contact in horses: Implications for human-horse interactions. Pages 65 - 82 in F. De Jonge & R. van Den Bos, editors. The Human-Animal relationship: Forever and a day. Assen, The Netherlands: Royal Van Gorcum BV.

Thomas H. S. 2010. Storey's Guide to Raising Horses, 2nd Edition: Breeding, Care, Facilities. Storey Publishing. ISBN 9781603426879

Verschure J. 2004. Poníci. Rebo Productions, Čestlice. ISBN 80-7234-263-0

Vervuet I., Coenen, M. 2002. Aspekte der Fütterungs- und Haltungstechnik von Pferden. PFERDEHEILKUNDE **18 (6)**: 629-632.

Vinčálek J. et al. 2015. Podkovářství. 2.vyd. Tigris s.r.o., Zlín. ISBN 978-80-7490-052-5

Vogel C. 1999. Já kůň: Velká kniha péče o koně. 2.vyd. Ottovo nakladatelství, Praha. ISBN 80-7181-281-1.

Ward L. 2010. Caring for your horse. Irvine. BowTie Press, Calif. ISBN 978-1935484516.

Wheeler E. F. 2006. Horse Stable and Riding Arena Design. Wiley Blackwell Publishing. ISBN 9780813828596.

Williams J. 2009. The Complete Textbook of Animal Health & Welfare. Elsevier Health Sciences, United Kingdom. ISBN 9780702049354.

Zicháček V. 2012. Zoologie. 2 vyd. Nakladatelství Olomouc, Olomouc. ISBN 978-80-7182-291-2.



## **Přílohy:**

### **Seznam příloh:**

**Příloha I:** Seznam koní v ustájení č. 1 zařazených do experimentu

**Příloha II:** Seznam koní ustájení č. 2 zařazených do experimentu

**Příloha III:** Seznam koní v ustájení č. 3 zařazených do experimentu

**Příloha IV:** Seznam koní v ustájení č. 4 zařazených do experimentu

#### Příloha I: Seznam koní v ustájení č. 1 zařazených do experimentu

- Kůň 1 - narozena r. 2015, klisna, holštýnský kůň, bez výkonnosti, po hříběti, v procesu obsedání, nekovaná
- Kůň 2 - narozen r. 2013, valach, KWPN, výkonnost S\*, kovaný na všechny končetiny
- Kůň 3 - narozen r. 2015, valach, holštýnský kůň, výkonnost ZL, kovaný na všechny končetiny
- Kůň 4 - narozen r. 2013, hřebeč, KWPN, výkonnost L\*\*, kovaný na všechny končetiny
- Kůň 5 - narozena r. 2015, klisna, holštýnský kůň, výkonnost ZL, v době měření v rekonvalescenci, kovaný na všechny čtyři končetiny
- Kůň 6 - narozen r. 2010, valach, holštýnský kůň, výkonnost S\*\*, kovaný na všechny končetiny
- Kůň 7 – narozen r. 2015, valach, holštýnský kůň, výkonnost ZL, kovaný na všechny končetiny
- Kůň 8 - narozena r. 2016, klisna, český teplokrevník, v procesu obsedání a přípravy pro parkurový sport, kovaná na hrudní končetiny
- Kůň 9 - narozena r. 2016, klisna, český teplokrevník, v procesu obsedání a přípravy na parkurový sport, kovaná na hrudní končetiny
- Kůň 10 - narozen r. 2016, hřebeč, holštýnský kůň, v procesu obsedání a přípravy na parkurový sport, kovaný na hrudní končetiny

## Příloha II: Seznam koní v ustájení č. 2 zařazených do experimentu

- Kůň 1 – narozený r. 2004, valach, holštýnský kůň, výkonnost ST\*, v tréninku, dobře krmitelný, bez aktuálních zdravotních problémů, kovaný na všechny končetiny
- Kůň 2 - narozený r. 2015, hřebec, český teplokrevník, bez výkonnosti, ve fázi obsedání a přípravy pro parkurový sport, bez zdravotních problémů, nekovaný
- Kůň 3 - narozený r. 2009, valach, KWPN, výkonnost S\*, v tréninku, hůře krmitelný, zdravotní problémy: shivering, jinak bez zdravotních komplikací, kovaný na hrudní končetiny
- Kůň 4 - narozený r. 2013, valach, holštýnský kůň, výkonnost L\*\*, v tréninku, závodí druhou sezónu, dobře krmitelný, bez zdravotních problémů, kovaný na všechny končetiny
- Kůň 5 - narozený r. 2013, valach, holštýnský kůň, výkonnost S\*, v tréninku, závodí druhou sezónu, dobře krmitelný, bez zdravotních problémů, kovaný na všechny končetiny
- Kůň 6 - narozený r. 2005, valach, holštýnský kůň, výkonnost ST, v lehkém tréninku, menší artrotické potíže, dobře krmitelný, kovaný na všechny končetiny
- Kůň 7 - narozený r. 2010, valach, český teplokrevník, výkonnost L\*\*, v tréninku, dobře krmitelný, bez zdravotních komplikací, kovaný na všechny končetiny
- Kůň 8 - narozený r. 2006, valach, holštýnský kůň, výkonnost ST\*, v tréninku, dobře krmitelný, bez aktuálních zdravotních problémů, kovaný na všechny končetiny
- Kůň 9 - narozený r. 2012, valach, holštýnský kůň, výkonnost S\*, v tréninku, dobře krmitelný, bez aktuálních zdravotních problémů, kovaný na všechny končetiny
- Kůň 10 - narozený r. 1999, hřebec, holštýnský kůň, výkonnost T\*\*, v lehké práci, již nezávodí, plemenný hřebec, občasné lehké kulhání na levou pánevní končetinu, hůře krmitelný, s ohledem na věk v dobré tělesné kondici bez závažných zdravotních problémů, kovaný na všechny končetiny

### Příloha III: Seznam koní v ustájení č. 3 zařazených do experimentu

- Kůň 1 - klisna plemene irský cob, narozena r. 2008, využívána rekreačně, bez zdravotních problémů, nekovaná
- Kůň 2 - valach plemene huculský kůň, narozen r. 2004, využíván rekreačně a pro jezdecký výcvik dětí, bez zdravotních problémů, nekovaná
- Kůň 3 - klisna plemene huculský kůň, narozena r. 2013, využívána pro rekreační ježdění a výcvik dětí, bez zdravotních problémů, nekovaná
- Kůň 4 - klisna, kříženec norika, narozena r. 1999, využívána k lehké rekreaci, nekovaná
- Kůň 5 - valach narozen r. 2004, využíván pro rekreační účely a výcvik dětí, nekovaný
- Kůň 6 - valach plemene hafling, narozený r. 1996, kůň přišel před sedmi lety do ustájení jako akutně schvácený. Trpí na sarkoidy, špatně krmitelný, horší výživný stav, bez jezdeckého využití, občas využívám pro přirozenou komunikaci, nekovaný
- Kůň 7 - kříženec, pony narozený r. 2006, bez zdravotních problémů, využíván pro jezdecký výcvik dětí, nekovaný
- Kůň 8 - klisna plemene paint horse, narozena r. 2017, bez zdravotních problémů, neobsednutá, nekovaná
- Kůň 9 - klisna plemene paint horse, narozena r. 2009, do ustájení přišla jako schvácená před čtyřmi lety, nyní bez zdravotních problémů, využívána k rekreačnímu ježdění a výcviku dětí, nekovaná
- Kůň 10 - klisna plemene Irský Cob, narozena r. 2013, využívána k rekreačnímu ježdění a přirozené komunikaci, bez zdravotních problémů, nekovaná

#### Příloha IV: Seznam koní v ustájení č. 4 zařazených do experimentu

- Kůň 1 - narozený r. 2011, valach, český teplokrevník, výkonnost ZL, v lehkém tréninku, dobře krmitelný, bez zdravotních problémů, kovaný na hrudní končetiny
- Kůň 2 - narozený r. 2013, klisna, český teplokrevník, výkonnost L\*\*, v tréninku, dobře krmitelná, kována na hrudní končetiny, bez zdravotních problémů
- Kůň 3 - narozený r. 1998, valach, český teplokrevník, parkurový kůň v důchodu, aktuálně lehce rekreačně ježděný, artritické obtíže, hůře krmitelný jinak bez závažných zdravotních problémů, dříve kovaný na všechny končetiny, aktuálně od r. 2015 nekovaný
- Kůň 4 - narozený r. 2016, valach, český teplokrevník, v přípravě na obsedání, bez zdravotních problémů, nekovaný
- Kůň 5 - narozený r. 2016, valach, český teplokrevník, v přípravě na obsedání, avšak v době měření nepracoval, bez zdravotních problémů, nekovaný
- Kůň 6 - narozený r. 2009, valach, český teplokrevník, rekreační využití, ježděný 2-3x týdně, kovaný na hrudní končetiny, bez zdravotních problémů
- Kůň 7 - narozená r. 2011, klisna, holštýnský kůň, rekreační využití, ježděná 2x týdně, kovaná na všechny končetiny, bez zdravotních problémů
- Kůň 8 - narozený r. 2004, valach, český teplokrevník, rekreační využití, kovaný na hrudní končetiny, bez zdravotních problémů
- Kůň 9 - narozený 2004, valach, český teplokrevník, rekreační využití, kovaný na hrudní končetiny, bez zdravotních problémů
- Kůň 10 - narozený 2015, valach, holštýnský kůň, zatím rekreační využití, očekávané zařazení do výcviku pro parkurový sport od jara 2020, nekovaný, bez zdravotních problémů.