

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra zootechnických věd

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**POROVNÁNÍ AKTIVITY KONÍ V BOXOVÉM A
AKTIVNÍM USTÁJENÍ**

Autorka práce: Bc. Darina Pilíková

Vedoucí práce: Ing. Jana Zedníková, Ph.D.

Konzultant práce: Mgr. Veronika Čoudková

České Budějovice

2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: Darina PILÍKOVÁ
Osobní číslo: Z19090
Studijní program: N4103 Zootechnika
Studijní obor: 4103T007 Zootechnika
Název tématu: Porovnání aktivity koní v boxovém a aktivním ustájení
Zadávající katedra: Katedra zootechnických věd

Zásady pro vypracování:

Pohyb, komunikace a hledání potravy je základní náplní dne koně. Míra uspokojení těchto potřeb se odráží ve fyzické a psychické kondici koně a v konečném důsledku v jeho vůli a schopnosti ke spolupráci s člověkem. Pohyb je tak jednou ze základních potřeb všech věkových kategorií koní. U hříbat je pohyb důležitý pro správný vývoj a v dalším období je dostatek pohybu účinným prostředkem prevence zdraví.

Existuje řada typů ustájení koní. Mezi základní se řadí pastevní ustájení s celodenním pobytem koní na pastvině a přístřeškem a boxové ustájení s přístupem, nebo bez přístupu na pastvinu. V současné době je také dostupné aktivní ustájení, které se snaží o maximální naplnění potřeb koní. Na volbě ustájení se z větší míry podílí využití koní, zda se jedná o plemenné hřebce, koně intenzivně využívané ve sportu či hobby koně.

Cílem bakalářské práce bude vypracovat literární přehled o současných technologiích chovu koní a etologických projevech koní se zaměřením na pohyb a odpočinek.

Ve vlastní práci pak vyhodnotit aktivitu koní, kteří jsou ustájeni v boxech a mají přístup na pastvinu v porovnání s pohybovými aktivitami koní ustájených v aktivním ustájení.

Práce je součástí inovačního Projektu Mažice - přeměny boxového ustájení na aktivní ustájení koní. Závěry práce bude možné využít pro následující porovnání s výsledky pohybové aktivity koní v inovativním typu ustájení.

Data budou zaznamenávána s využitím Microsoft office Excel a vyhodnocena za pomoci programu Statistica.12.

Na základě závěrů práce budou stanovena doporučení, která by bylo možno využít v chovatelské praxi.

Grafy a tabulky: 5 grafů, 5 tabulek

Rozsah: 40-50 stran

Forma: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

DUŠEK, Jaromír. *Chov koní*. Vyd. 3. Praha: Brázda, 2011. ISBN 978-80-209-0388-4.
DURUTTYA, Michael. *Velká etologie koní*. 2., rozš. vyd. Košice: HIPO-DUR, 2005. ISBN 80-239-5088-6.

VERGARA, F.B., B.D. NIELSEN a C.I. ROBINSON. Relationship of environmental conditions to the activity of horses on pasture. *Journal of Equine Veterinary Science* [online]. 2019, **76** [cit. 2019-11-13]. DOI: 10.1016/j.jevs.2019.03.120. ISSN 07370806. Dostupné <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0737080619302278>

KAMMINGA, Jacob W., Lara M. JANßEN, Nirvana MERATNIA a Paul J. M. HAVINGA. Horsing Around—A Dataset Comprising Horse Movement. *Data* [online]. 2019, **4**(4) [cit. 2019-11-13]. DOI: 10.3390/data4040131. ISSN 2306-5729. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2306-5729/4/4/131>

CASELLA, Enrico, Atieh R. KHAMESI a Simone SILVESTRI. Smartwatch Application for Horse Gaits Activity Recognition. In: *2019 IEEE International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP)* [online]. IEEE, 2019, 2019, s. 409-416 [cit. 2019-11-13]. DOI: 10.1109/SMARTCOMP.2019.00080. ISBN 978-1-7281-1689-1. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8784022/>

Publikace zabývající se sledovanou problematikou v odborných časopisech – *Náš chov*, *Jezdectví*, *Journal of Central European Agriculture*, *Applied Animal Behaviour Science*, *Journal of Equine Veterinary Science*, *Livestock Science*

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

Odborný konzultant: Mgr. Veronika Čoudková

Datum zadání: březen 2020

Termín odevzdání: duben 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

Podpis

Poděkování:

Na tomto místě bych velice ráda poděkovala vedoucí diplomové práce paní Ing. Janě Zedníkové, Ph.D. a Mgr. Veronice Čoudkové za odborné vedení, konzultace, poskytnutí materiálů, cenné rady a pomoc při tvorbě této práce.

Velké díky patří také rodičům a příteli za morální a materiální podporu, bez které by tato práce nemohla vzniknout.

Abstrakt

Cílem diplomové práce byla analýza pohybové aktivity různých věkových skupin koní v odlišných typech ustájení. Pro měření pohybové aktivity byly využity GPS truckery, které se pozorovaným koním upevňovaly na ohlávku, případně na hrudní končetinu. Celkem bylo provedeno 70 pozorování u koní plemene český teplokrevník ve 3 různých věkových skupinách (mladí, střední, staří). Zároveň byly porovnávány 3 typy ustájení (box + výběh, pastevní ustájení, aktivní stáj). Sledování probíhalo v průběhu podzimu a zimy, při neextrémních podmínkách prostředí. Data byla následně zpracována a vyhodnocena programem Statistica.12. Při porovnání tří různých technologií ustájení byl prokázán rozdíl v aktivitě koní, kdy v boxovém ustájení s přístupem na pastvinu koně ušli v průměru 3,53 km za den, v pastevním ustájení pak průměrně 6,27 km za den a nejvíce v aktivní stáji, kde byla naměřena průměrná hodnota denní pohybové aktivity napříč věkovými skupinami 11,45 km. Také u sledovaných věkových skupin se prokázal rozdíl v denní aktivitě, a to v rámci všech tří sledovaných technologií ustájení. Mladí koně v boxovém ustájení s přístupem na pastvinu průměrně ušli 4,22 km za den, po jejich přesunu do aktivní stáje pohybová aktivita v průběhu dne výrazně vzrostla na průměrných 13,92 km za den. U kategorie koní středního věku v ustájení box + výběh koně střední věkové skupiny průměrně nachodili 3,29 km za den, v pastevním ustájení ušli průměrně 6,27 km za den a v aktivní stáji ušli výrazně více kilometrů, v průměru 11,57 za den. Pozorování staří koně v technologii ustájení box + výběh průměrně urazili 3,07 km za den, oproti 8,86 km v aktivní stáji. Závěrem lze konstatovat, že technologie ustájení výrazně ovlivňuje denní aktivitu koní, která významně působí na jejich zdravotní stav. V návaznosti na výsledky lze za nejvhodnější typ ustájení označit aktivní stáj, kde mohou koně realizovat své přirozené chování. Při volbě technologie ustájení je však chovatel nucen zohlednit způsob využití koně.

Klíčová slova: kůň, pohybová aktivita, přirozené chování, GPS truckery

Abstract

Target of this thesis was the analysis of physical activity of different age groups of horses in different types of stabling. GPS trackers attached to the horse's headcollar or forelegs were used to measure the physical activity. A total of 70 observations were made on specimens of the Czech Warmblood, in 3 different age groups (young, middle age, old). At the same time, three different systems of stabling (box + coop, pasture, active housing) were compared. The observation took place during the autumn and winter, in non-extreme environmental conditions. The results data were processed and evaluated using the Statistica.12 program. The comparison of the three different types of stabling proved a difference in horse's physical activity, with horses in boxed housing having walked 3,53 km per day on average, horses in pasture 6,27 km per day, and the most in the active housing, where the daily physical activity across all age groups averages 11,45 km per day. There was also a proved difference in daily activity between the age groups, within all three observed types of stabling. Young horses in boxed housing with access to pasture walked 4,22 km per day on average, after they were transferred to active housing, their daily average activity increased significantly to 13,92 km. Middle aged horses in boxed housing, with access to pasture, and with active housing achieved a daily average of 3,29 km, 6,27 km and 11,57 km, respectively. Observed old horses with boxed housing and a coop traveled 3,07 km on average per day, compared to 8,86 km in active housing. In conclusion, it can be said that the method of housing significantly affects the daily activity of horses, which acts positively on their health condition. According to the results, we can consider the active housing as the most suitable type of stabling, where the horses can realize their natural behavior. When choosing the type of stabling, the breeder needs to take the utilization of the horse into account.

Key words: horse, physical activity, natural behavior, GPS trackers

Obsah

1. ÚVOD.....	9
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	11
2.1 Etologie koní.....	11
2.1.1 Smysly koně.....	11
2.1.2 Potravní chování.....	13
2.1.3 Příjem vody.....	15
2.1.4 Lokomoční chování.....	16
2.1.5 Odpočinek.....	20
2.1.6 Sociální chování.....	23
2.2 Etologické nároky a ustájení.....	25
2.3 Typy ustájení.....	26
2.3.1 Vazné ustájení.....	26
2.3.2 Trvale boxové ustájení.....	26
2.3.3 Pastevní ustájení.....	27
2.3.4 Boxové s přístupem na pastvinu.....	29
2.3.5 Aktivní ustájení.....	29
2.4 Nežádoucí vlivy nevhodného ustájení.....	31
2.5 Řešení nežádoucích projevů z nedostatku pohybové aktivity.....	33
3. CÍL PRÁCE.....	34
4. MATERIÁL A METODIKA	35
4.1 Materiál	35
4.2 Metodika.....	37
5. VÝSLEDKY A DISKUZE	38
5.1 Popisné statistiky	38
5.2 Vliv věku a technologie ustájení na aktivitu koní	41
5.3 Vliv technologie ustájení na denní aktivitu koní střední věkové skupiny	44
6. ZÁVĚR.....	47
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	49
8. SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ.....	53
8.1 Seznam obrázků.....	53
8.2 Seznam tabulek.....	53
8.3 Seznam grafů.....	54

1. ÚVOD

Dosud nejznámějšími veřejností preferovanými způsoby ustájení koní je ustájení boxové nebo pastevní. Ovšem stále častěji vyplývá z obou těchto typů ustájení seznam úskalí, s nimiž se chovatelé a ošetřovatelé koní neustále potýkají.

V boxovém ustájení jsou totiž zásadně omezeny přirozené aktivity tvořící základní náplň dne každého koně. Omezenými aktivitami se u koní ustájených v boxech rozumí hlavně nepřítomnost vzájemné komunikace mezi členy stáda a neumožnění vyhledávání potravy, právě při těchto aktivitách je vynaložen značný pohybový výkon. Takto ustájení koně navíc mohou být náchylnější k nejrůznějším neduhům, jako jsou např. plísně, protože boxové stáje bývají mnohdy špatně nebo nedostatečně větrané, případně jsou také často vyrobeny z materiálů, v nichž spory plísní a hub odolně přežívají. V boxu ustájený kůň tedy nemůže rozvíjet své sociální vazby či všeobecné interakce s okolím, což negativně ovlivňuje jeho psychickou kondici, která se může zrcadlit i ve spolupráci s člověkem. U hříbat je boxové ustájení vnímáno velice negativně hlavně právě proto, že hříbě ustájené v boxe, nemůže rozvíjet ani svůj pohybový aparát ani poznávat okolí, což je u mladého koně velice důležité. Zároveň se nemůže plně rozvíjet imunita hříběte, což bývá často následováno zvýšenou náchylností k různým onemocněním.

Pastevní ustájení, nejčastěji uváděné jako 24/7, poskytuje koním přirozené interakce. V případě poskytnutí dostatečně rozlehlé pastviny s různými typy půdního povrchu tak rozvíjíme nutnost hledání potravy i stádovou imunitu, jež postupem času každý kůň v utvořeném stádě získá. I toto ustájení však má své nevýhody. Koně jsou trvale vystaveni vnějším vlivům a nepřízni počasí, mohou se dostat k jedovatým bylinám (např. třezalka tečkovaná), může docházet k lehčím i vážným zraněním (např. abscesy v kopytě, eventuálně zlomeniny končetin). Samozřejmě koně ustájení pastevně nemohou a nejsou pod stálým dohledem ošetřovatele, na což často hřeší kolemjdoucí a ve snaze koni přilepšit mu naopak ublíží podáním nevhodných příkrmů. Velice vážně a trvale dokáže koně negativně ovlivnit také nevhodné či neadekvátní složení stáda, které může znamenat rozpory v hierarchii následované zraněními a permanentním stresem zvířat.

Za účelem detailního popsání této problematiky budou definovány klady, zápory a předvedení jednotlivých způsobů ustájení s ohledem na etologii i chov koní. Důraz bude kladen především na aktivní ustájení, které je moderním trendem v chovu koní, který již nyní přináší své první výsledky nejen v důrazu na welfare ustájených zvířat.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Etologie koní

Obecná definice pojmu etologie je vysvětlována jako nauka o chování a životních projevech pozorovaných druhů zvířat (Voříšková, 2001).

Dle Duška (2007) je v chovu koní znalost jejich přirozených projevů nezbytným předpokladem k požadovanému zvyšování jejich optimální výkonnosti. V minulosti se vlastní etologická pozorování zaměřovala hlavně na projevy původních primitivnějších plemen, jímž byl například kůň Převalského. Jednalo se o snahu v popsání sociální hierarchie a ostatních specifických projevů jednotlivých sledovaných stád.

Jak dodává Goodwin (1999) poznatků z etologie využíváme v chovu koní stále a to hlavně při nejběžnějších činnostech jako je každodenní ošetřování, krmení či jejich vodění.

Voříšková (2001) upozorňuje, že vrozené instinkty velice výrazně ovlivňují chování jedince. Kůň je ryze stádové zvíře, které se nevyznačuje výbojností, ale naopak má v krizových situacích silné sklony k útěku. Řídícími emocionálními složkami, které často určují a výrazně ovlivňují chování a individualitu jedince, jsou opatrnost, plachost, sklon k panice a často také strach. Těmito vlastnostmi jsou ovlivněni hlavně mladí koně, kteří zatím neměli možnost potlačit své nedůvěřivé a plaché chování k člověku, protože ještě nenabýly dobrých zkušeností z citlivého a pozvolného výcviku. Je velmi důležité, aby člověk uměl využít jeho pozitivní instinkty a naopak aktivně potlačoval nežádoucí negativní projevy.

Kůň se nejčastěji seznamuje s okolními prvky sluchem, čichem a zrakem (Dušek, 2007).

2.1.1 Smysly koně

Podněty z vnějšího prostředí jsou koněm neustále přijímány, ale pouze ty které byly vyhodnoceny, jako důležité jsou následně přeměněny na nervové vzruchy, jež jsou přenášeny do centrální nervové soustavy (Švehlová, 2013).

2.1.1.1 Zrak

Hošák (2008) uvádí, že zrak u koně má svá specifika. Kůň díky uložení očí po stranách hlavy dokáže vidět každým okem samostatně.

Dušek (2007) dodává, že oči koně dokáží zachytit zorné pole 300°, Švehlová (2013) uvádí až 350°. Dále říká, že kůň nevidí pouze předměty, které má za ocasem nebo před nozdrami.

Na to upozorňuje také Hošák (2008), který klade důraz na oslovení, pokud přistupujeme ke koni zezadu. Při důrazném neoslovení se může zvíře leknout a kopnout.

Vzhledem k širokému zornému poli a také proto, že kůň vidí velice ostře i malé předměty, které ho přirozeně děsí, se koním používaným v rychlostních pracích dávají na oči klapky. Koním nervózním, dostihovým jsou pak dávány tzv. stínidla (Dušek, 2007).

Kůň dobře vidí i za šera a v noci. Rozeznává modrou, žlutou, zelenou barvu, naopak červenou od černé nerozezná (Hošák, 2008). Voříšková (2001) ještě přidává, že z barevného spektra rozeznává i další barvy, který mi jsou bílá, růžová nebo fialová.

Jak připomíná Hošák (2008) tvar koňských očí je elipsovitý a má za následek, že kůň vidí současně na kratší i delší vzdálenosti. Tato vlastnost činí koni nemalé potíže při prověřování ve sportu, při odhadu vzdálenosti před skokem. Odhad odskokové vzdálenosti je proto součástí dlouhodobého tréninku a přípravy sportovního koně.

2.1.1.2 Sluch

Jak uvádí Voříšková (2001) kůň má velmi dobrý sluch a na různé zvukové podněty reaguje citlivě. Tudíž je nutné na koně mluvit tiše, tichá hlasová pomůcka je koni oporou a působí jako pochvala a částečné uklidnění. Naopak zvýšený až vysoký hlas se dá ve správnou chvíli aktivně využít jako trest.

Kůň dokáže zvuk velice dobře zachytit, ale ne příliš dobře určuje polohu, odkud se daný zvuk objevil. Víceméně kůň pouze vyhodnotí, kterým směrem má běžet, aby se od rušivého zvuku vzdaloval. Pokud se tedy jedná o přesnější identifikaci a lokalizaci daného nebezpečí pak je koni více přínosný zrak nežli sluchový vjem. Dle polohy uší, a stylu jakým jsou drženy v klidném prostředí, můžeme rozpoznat temperament daného jedince, nebo jeho aktuální náladu. Dále podle polohy uší rozpoznáváme například, že koni není dobře. S přibývajícím věkem se obecně koním zhoršuje sluch. Často okolo 15. roku věku kůň přestává vnímat vysokofrekvenční zvuky (Švehlová, 2013).

2.1.1.3 Čich

Dušek píše, že čich je u koní vyvinut nejlépe ze všech hospodářských zvířat. Jeho hlavním významem spočívá v orientaci, vyhledávání potravy, v naplňování sociálních vztahů a vazeb mezi členy stáda (Dušek, 2007).

Podle Hermsena (2007) je kůň schopen si velmi dobře zapamatovat jiného člena stáda, informace získává, buď přímým kontaktem, nebo z pachu trusu ostatních zvířat.

Nezastupitelnou roli hraje čich při porodu. Klisna novorozené hříbě nejprve očichá. Očichává ho pak i vždy když se k ní na pastvě vrací sát. Očichávání je tedy jedním z běžných komunikačních projevů jedinců ve stádě (Dušek, 2007).

Podle čichu se kůň dokáže orientovat také ve tmě nebo v mlze. Nesnáší silné vůně, jimiž může být například i silný parfém ošetřovatele (Voříšková, 2001).

2.1.1.4 Hmat

V kůži a ve svalech jsou receptory velmi citlivé na dotek, toho je mimo jiné aktivně využíváno při výcviku jezdeckých koní, kteří se velice dobře naučí na dotek ruky, jež je pro ně pochvalou za dobře provedenou práci. V okolí nozder a pysků jsou dlouhé hmatové chlupy, které jsou taktéž mimořádně citlivé. Velice citlivá jsou také kopyta, jimiž kůň dokáže rozeznat povrch, po kterém se pohybuje (Voříšková, 2001).

Dušek (2007) dodává, že nejcitlivějšími částmi na těle koně jsou uši, pysky, rohovka očí a slabiny.

2.1.2 Potravní chování

Koně žijící volně tráví 60 až 80 procent celkového času pastvou (Bartošová-Víchová, 2007) a základ jejich výživy tvoří píce, nejčastěji z pastevních porostů, přičemž nejpřirozenější způsob příjmu potravy je kontinuální.

Dle Voříškové (2001) se kůň pase přibližně 12 hodin ze dne. Pastva v letním období probíhá ve dvou fázích – ráno od 4,00 do 7,30 hod. a odpoledne od 17,00 do 21,00 hod. V žáru letního dne a ve zbytku času se pak koně většinou stahují do stínu. Často se můžeme setkat s koprofágií, což je požívání vlastních výkalů sloužící pro obnovu mikroflóry v trávicím traktu koně. Pokud jsou koně chováni ve stáji, často si krátí čas přehrabováním v krmivu nebo sbíráním a požíváním stébel slámy a sena.

Kůň je navíc selektivní konzument, což znamená, že si vybírá jednotlivé druhy píce, jaké bude konzumovat, a je schopen v rámci jejich vyhledávání urazit poměrně značné vzdálenosti (Duruttya, 2005).

Duncan (1980) tvrdí, že spásání travního porostu je základním životním projevem koní.

Při samotném pasení má kůň jednu z hrudních končetin vysunutou daleko dopředu, aby lépe dosáhl na zem. Kůň spásá travní porost do půlkruhu, proto většinou stojí na místě a popochází až ve chvíli když už na porost nedosáhne. Trhnutím hlavou směrem dozadu odkousne trs trávy, který rozžvýká a polkne. Popadané části stébel posbírání pysky a jazykem. K odstranění přítomných nečistot a prachu z trávy slouží frkání (Voříšková, 2001).

Koně velmi dobře rozeznávají jedovaté a jedlé rostliny, stejně jako rostliny se špatnou chutí nebo vůní. Výběr konkrétních rostlin nebo jejich částí závisí na věku zvířete – dospělí koně spásají porost těsně nad kořínky, zatímco hříbata raději volí kvetoucí vrcholky rostlin, což jim zajišťuje jinou skladbu krmné dávky, např. vyšší obsah uhlohydrátů a bílkovin, které jsou uloženy v semenech rostlin (Stejskalová, 2005).

Stejně tak Hempfling (2018) zdůrazňuje, že kůň vyhledává krmení, jaké nejlépe vyhovuje jeho požadavkům. Což znamená, že si krmení, alespoň během sezóny může vybírat sám. Tomuto požadavku odpovídá především pastevní ustájení, kdy kůň má čas a prostor vyhledávat vhodné rostliny, podobně jako v aktivním ustájení, kde je koni nabízeno několik různých druhů krmiva. Boxové ustájení s přístupem na pastvinu tento požadavek splňuje pouze částečně, zatímco trvale boxové ustájení vůbec, protože v něm je koni předkládána nejčastěji sušená jednotná píce.

Dušek a kol. (2007) poukazují na nezastupitelnou důležitost potravního instinktu, který je tradičně využíván při odměně koně za správně provedené požadované úkony a úlohy v jednotlivých fázích výcviku. Důležitou zásadou je zařazení nových výcvikových prvků uvolněnému, ale neunavenému koni. Přizpůsobivost jednotlivých jedinců je pak podmíněna počtem opakování potřebných k zapamatování prováděného cviku.

2.1.3 Příjem vody

Potřeba vody je u každého koně závislá na okolní teplotě, způsobu krmení, druhu krmiva, věku a kondici zvířete, stejně jako na jeho druhu i individualitě (Duruttya, 2005).

Podobně uvádí Jebáčková-Lazaňská (2020), když říká že, voda ovlivňuje kvalitu všech metabolických procesů v těle, jedná se tedy o nepostradatelnou neenergetickou živinu, díky níž probíhá termoregulace, trávení, imunologické procesy, vylučování, výstavba nových buněk, atd. Nedostatečné množství tekutin způsobuje postupné hroucení vnitřního prostředí, počínaje zvedáním tělesného tlaku a tepu, poruchami látkové výměny, zahušťování krve či zadržování odpadních zplodin metabolismu v těle.

Voříšková (2001) uvádí, že ve výběru vody jsou velmi nároční a je možné, že se kůň ochotně nenapije z jiné nádoby než z té, která je mu běžně předkládána a je tak na ni zvyklý.

Na toto téma jak doporučuje Jebáčková-Lažanská (2020), pokud kůň odmítá nový zdroj vody, pak je třeba změřit parametry předkládané vody. K měření postačí lakmusový papírek. Koně totiž upřednostňují vodu s neutrálním pH. Voda s vysokým pH (nad 8) má často mýdlovou pachut' a proto ji zvířata odmítají.

Voříšková (2001) dodává, že koně musí mít k dispozici vodu čistou a čirou o teplotě 10 – 12°C.

Hillová (2011) podotýká, že koně vypijí 20 až 40 litrů vody za den v závislosti na ročním období. Více pijí v letním období než v zimě. Vodu zpravidla vyhledávají přibližně hodinu poté, co začali trávit obsah žaludku.

Intenzita pití je velice úzce závislá na teplotě prostředí. Veterinární zdroje uvádí, že pokud se teploty okolního prostředí pohybují kolem 0°C koně nejčastěji pijí zhruba třikrát denně. Naopak pokud jsou teploty vyšší, kolem 30°C, je kůň často schopen pít i jednou až dvakrát za hodinu (Jebáčková-Lazaňská, 2020).

Jebáčková-Lazaňská (2020) zároveň dále upozorňuje na velice důležitou roli teploty vody v letních tropických dnech. Říká, že nízká teplota napájecí vody dokáže značně omezit bujení většiny škodlivých mikroorganismů. Tedy ve vodě o teplotě kolem 10°C probíhá mikrobiální růst pomaleji, než ve vodách s vysokými teplotami zahrátými

pálícím sluncem. Doporučuje proto nenechávat vodu na pastvinách v zásobních nádržích, a to ani ve stínu či pod stromy, déle než dva dny.

2.1.4 Lokomoční chování

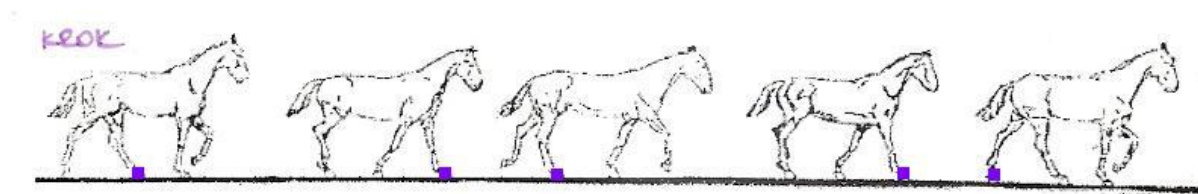
Lokomoce, čili schopnost koordinovaného pohybu, je nejtypičtějším životním projevem koně. Každý kůň využívá lokomoci k aktivnímu vyhledávání vhodné píce a putování po pastvině. Typické je neustálé přesunování celého stáda na nové plochy, případně plochy, na nichž rostou koňmi oblíbené rostliny. Každý kůň pohybem během pastvy stráví zhruba 66 % z celkových 24 hodin (Duruttya, 2005).

Z hlediska lokomočních projevů koní, rozlišujeme celkem pět typů: *stání*, při němž kůň stojí buď pevně na všech čtyřech končetinách, nebo jednu z nich odlehčuje prostřednictvím střídání přenášení hmotnosti těla na jednu či druhou pánevní končetinu; *krok* je nejpomalejší ze čtyř chodů koně, během přijímání potravy kůň uplatňuje tzv. *krok fragmentární*, při němž dosahuje rychlosti max. 5 km/h, kdežto během standardního kroku jeho rychlost činí až 8 km/h; *klus* je u koní nejfrekventovanější chod, kůň jej využívá na delší vzdálenosti a dosahuje při něm rychlosti cca 15 km/h; *cvál* je nejnamáhavějším chodem koně, který může v rámci rychlosti přesahovat do *trysku* (Duruttya, 2005).

2.1.4.1 Krok

Krok je přirozený chod koně, nejpomalejší, ve kterém vydrží nejdéle pohybovat. V kroku jsou postupně kladeny končetiny na zem v tomto pořadí: pravá pánevní končetina, pravá hrudní končetina, levá pánevní končetina, levá hrudní končetina. Slyšíme tedy 4 došlapy (Dušek, 2007).

Obr. č. 1 – Krok



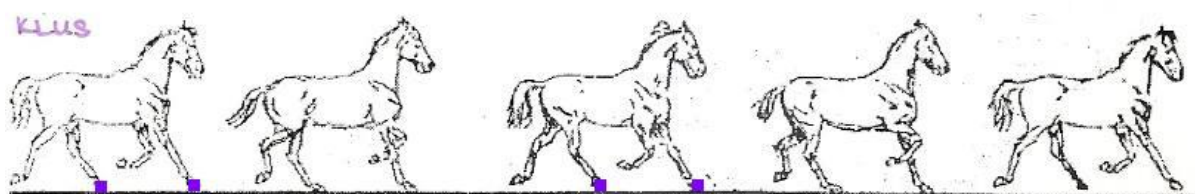
(<https://falanga.webnode.cz/zzvj/otazky-k-zzvj/chody-kone/>, 2012)

Maršálek (2008) dodává, že v kroku můžeme rozlišovat několik ruchů neboli rychlostí uražených za jednotku času. V kroku tedy rozlišujeme ruch shromážděný s tempem 80 m/min., dále střední v tempu 100 m/min. a prodloužený s tempem 110 m/min.

2.1.4.2 Klus

Klus je energičtější a rychlejší formou pohybu nežli krok. Končetiny jsou kladeny na zem v tomto pořadí: současně pravá pánevní končetina s levou hrudní a poté levá pánevní končetina současně s pravou hrudní. Nohosled je tedy diagonální neboli úhlopříčný. Slyšíme 2 došlapy. Klus vyžaduje aktivní zapojení zádě koně, právě proto jsou na koni v klusu nejvíce patrné nedostatky správného fungování pohybového aparátu. Proto je předvedení koně na ruce v klusu nezbytnou součástí posuzování koní (Dušek, 2007).

Obr. č. 2 – Klus



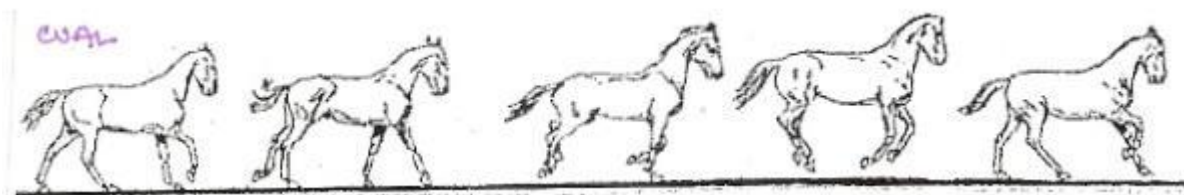
(<https://falanga.webnode.cz/zzvj/otazky-k-zzvj/chody-kone/>, 2012)

Dle Maršálka (2008) jsou v klusu rozlišovány následující ruchy: krátký s rychlostí 200m/min., pracovní s rychlostí 220 m/min., střední o rychlosti 230 – 240 m/min. a prodloužený s dosaženou rychlostí 275 m/min.

2.1.4.3 Cval

Cval je nejrychlejší formou pohybu, zároveň fyzicky nejnamáhavější. Značnou silou zádě společně s hlubokým podsazením pánevních končetin a mocným vypětím svalstva je tělo koně vrženo vpřed, kde je zachyceno hrudními končetinami, jež ho posouvají v rámci řady skoků, která je nepřetržitá. Nohosled určuje končetina, která tělo samostatně podporuje, jedná se pak tedy o cval buď na levou či pravou nohu. U cvalu vlevo je následující nohosled: pravá pánevní končetina a potom současně levá pánevní končetina s diagonální pravou hrudní končetinou, nakonec levá hrudní končetina. Cval vpravo má pak nohosled zrcadlově opačný. Slyšíme 3 údery končetin. Na jízdárně či při jízdě po kruhu kůň standardně cválá na vnitřní nohu, opačně je žádáno pouze při provádění cviků vyššího drezurního stupně (Dušek, 2007).

Obr. č. 3 – Cval



(<https://falanga.webnode.cz/zzvj/otazky-k-zzvj/chody-kone/>, 2012)

Maršálek (2008) ve cvalu pojednává celkem o čtyřech ruších, jimiž jsou: shromážděný cval s tempem 220 - 240 m/min., pracovní cval v tempu 250 - 270 m/min., střední cval s tempem 300 – 330 m/min. a nejrychlejší prodloužený cval s tempem 350 – 400 m/min.

Jak píše Dušek (2007) pohyb je základní vlastností koně, jež má funkční prvek hybnosti, kterým je motorická jednotka. Končetiny se kmihem střídavě dostávají vpřed a zajišťují tak celkový posun těla. Samotnou lokomoci končetin má za následek harmonická součinnost podnětů těla, jež jsou odezvou souhry podnětů nervů, kardiovaskulárního systému, respiračního aparátu, kostry, svalstva, vazů a šlach. Nejvýznamnějším prvkem pro stání, nesení zátěže a udržení těla v pohybu má oblouk hrudní a bederní páteře, jehož oporou se stávají končetiny. Na končetinách je šlašité uspořádání svalstva, jež umožňuje bez únavy spát ve stoje a stát. Naopak vyšší práh dráždivosti a také snazší unavitelnost má svalstvo dynamické, jež se funkčně využívá při pohybu, kdy vzniká dynamický oblouk, jež je tvořen dvěma částmi, a sice částí odrazovou a dopadovou. Bércovým a stehenním svalstvem je tvořena odrazová část a svalstvem kosti ramenní a předloktní pak část dopadová. Základním motorem jsou zadní končetiny, protože vrhají tělo dopředu. Při pohybu se zadní končetiny rozvírají a svírají, proto je velmi důležité a rozhodující jejich zaúhlení. Žádoucí pohyb je ve všech chodech přirozený, pravidelný a vyvážený. Je pravidlo, že čím lehčeji se kůň pohybuje, tím méně se unaví a vydrží tak snadněji pracovní zátěž.

Maršálek (2008) dodává, že při pohybu prochází každá noha 6 fázemi, jimiž jsou:

- *odraz* – poloha, v níž se kopyto odpoutá od podložky (země)
- *vznos* – vlastní pohyb nad zemí, složen z fáze přísunu a vykročení
- *došlap* – kopyto se dotkne podložky (země)

- *nesení* – od došlápnutí do doby, kdy noha dosáhne kolmé polohy
- *podpírání* – noha v kolmé poloze, kopyto na podložce (zemi)
- *posun* – z kolmé polohy nohy do odrazu

Stopy stejnostranných končetin se při pravidelném pohybu kryjí, pokud je ruch energičtější pak na stopách předkračují zadní končetiny přední naopak při klidnějším, pomalejším ruchu zadní končetiny nedokračují stopy předních končetin (Dušek, 2007).

Jak popisuje Rüsbüldtová (2011) bezprostředně pod kůží se nacházejí svaly, které se při svalovém tonu zkrátí a propojí místa napojení, jež má za následek pohyb spojených kostí.

Právě proto, že kosterní oporou v pohybu je svalstvo, že pokud jsou svaly dobře koordinované, pak pracují účinně, přesně a trvale, zlepšují fyzickou výkonnost, držení těla a současně snižují rizika vzniku poranění či bolesti. Účinnému posilování svalstva můžeme pomoci například překonáváním kopečků, kavalet, skokovou gymnastikou či drezurní přípravou. Svalová koordinaci a jednotlivé posilovací cviky se zlepšují pravidelným opakovaným prováděním (Higginová a Martinová, 2013).

Dále Higginová s Martinovou (2013) dodávají, že v průběhu pohybování centrální nervová soustava určuje, kolik krve bude odesláno do pracujících svalů. Dále pohyb pozitivně ovlivňuje trávicí soustavu a její ústrojí, protože zvyšuje metabolismus. V průběhu pohybu sympatický nervový systém totiž odklání krev z trávicího ústrojí do svalů, z čehož vyplývá, že pohyb je nesmírně důležitý i například u zvířat s chronicky se opakující laminitidou.

Dále můžeme zařadit jednotlivá účinná protahovací cvičení, ke kterým využíváme např. mrkev, za kterou se kůň otáčí a zároveň protahuje. Můžeme tak posílit korektní držení hřbetu, jeho ohebnost, dále ohebnost v bázi krku a celkově posílit kvalitu ohnutí (Higginsová a Martinová, 2009).

Jebáčková-Lazaňská shrnuje a podtrhuje, že zdivočelé populace koní měli jinou míru pohybu na velké vzdálenosti než naši domácí opečovávaní koně. Uvádí, že pohyb nikoli pod jezdcem v tréninku, ale vlastní pohyb přirozený, pomalý, soustavný, nejčastěji s hlavou u země při hledání chutných soust je pro koně základem fungování. Přirovnává proto pohyb ke koňskému lékaři či kondičnímu trenérovi.

Hošák (2008) popisuje nezastupitelnou roli pohybu u koní v hříběcím věku. Pojednává o pohybu na čerstvém vzduchu jako o nejdůležitějším vývojovém faktoru rostoucího jedince.

Obdobně popisují důležitost pohybu u hříbat Maršálek a Civišová (2016) když píší, že z hlediska dobré pohyblivosti a rovnováhy jedince je vhodný kopcovitý terén. Mladá hříbata se nejčastěji pohybují s matkou po pastvině. Po odstavu je vhodné zajistit odstávkatům řízený pohyb ve všech chodech, k němuž se nejčastěji využívá pohybová dráha, na níž se řízeně pohybuje celá skupina vrstevníků. Pohybování hříbat je nezastupitelnou a vhodnou přípravou na trénink a zdokonaluje jejich základní návyky, poslušnost a v neposlední řadě také ovladatelnost.

Podobně pak také u jezdeckého koně může být jízda v přírodě vítaným zpestřením po náročné jízdárenské práci. A zároveň nástrojem k utužování kondice a přivykání nevšedním situacím (Verschure, 2004).

2.1.5 Odpočinek

Jak uvádí Dušek (2007) spánek koně je často přerušovaný. Jeho délka je závislá na několika faktorech, jakož jsou například: výživa, typ či klimatické podmínky. Upozorňuje také na důležitost zbarvení koní, protože světlobarevní koně jsou často v noci ostražitější než koně s tmavým zbarvením srsti.

Koně zpravidla odpočívají v krátkých časových intervalech, a to 7 až 9 hodin denně. U koní z hlediska spánku a odpočinku rozlišujeme 3 období, jimiž jsou: podřimování, povrchní spánek, hluboký spánek (Voříšková, 2001).

Kůň je přirozeně zvířetem loveným, proto si ke spánku vybírá takové prostory, z nichž lze v případě přímého ohrožení snadno a ihned uniknout. Preferuje proto místa s možností dobrého rozhledu po okolí (Waring, 2003).

Při podřimování využívají relaxačního (klidového) postoje, kdy svou hmotnost přenášejí na jednu z pánevních končetin, zatímco druhá se opírá o zem přední hranou kopyta. Odpočívající kůň má uši sklopené do stran a prověšený dolní pysk (Duruttya, 2005).

Jebáčková-Lažanská (2020) dodává, že po určité době se pánevní končetiny v uvolnění vystřídají. Hrudní končetiny jsou po celou dobu spánku nepovolené. Kůň do této odpočinkové pozice upadá automaticky, proto je při tomto odpočinku vynakládáno jen minimum potřebné energie.

Díky neúnavnému šlašitému aparátu, často zaujímají klidový postoj zejména starší zvířata, pro která samotné lehání představuje značnou zátěž pro opotřebované klouby. Obrovskou výhodou podřimování ve stoje je právě samotné stání, díky němuž jsou při vyrušení ihned schopni zareagovat (Voříšková, 2001).

Winchester (1943) dodává, že bylo zjištěno, že poloha vestoje je oproti poloze vleže pro koně méně energeticky náročná.

Obr. č. 4 – Podřimující kůň ve stoje



(<https://www.equichannel.cz/jak-kone-spi>, 2020)

Hošák (2008) upozorňuje, že hříbata na rozdíl od dospělých jedinců, preferují při odpočinku polohu - v leže.

Tyler (1972) upozorňuje, že hříbata zpravidla odpočívají více než dospělí jedinci a to sice až do třetího měsíce života. S přibývajícím věkem se čas trávený odpočinkem snižuje. Přibližně do 5. měsíce věku hříbata odpočívají vleže. Později pro odpočinek již využívají klidového postoje.

Stejně tak dospělý kůň při povrchním spánku. Pokud jsou ležící koně vyrušeni, ihned vstávají a okamžitě na rušivý element reagují (Voříšková, 2001).

Obr. č. 5 – Ležící, odpočívající hříbě



(archiv autorky, 2020)

Hošák (2008) dodává, že pokud je hříbě unavené, často odpočívá naprosto uvolněné s nataženými končetinami, na boku.

K tomu doplňuje Voříšková (2001), že hříbata prospívá hlubokým spánkem často i sedmdesát procent z celého dne.

Obr. č. 6 – Uvolněné spící hříbě a podřimující ostražitá matka, která nepřetržitě zajišťuje ochranu před možným nebezpečím či predátory



(archiv autorky, 2020)

Stejně tak popisuje Voříšková (2001) hluboký spánek u dospělých jedinců. Koně leží na boku, hlasitě oddechují, často i sténají a sní. Z tohoto spánku se kůň probouzí postupně a pomalu, proto dospělý jedinec často spí pouze v době od půlnoci do rozednění a to jen maximálně 1 až 2 hodiny.

Jebáčková-Lažanská (2020) dodává, že hluboký spánek je velice důležitý a nezbytný pro mozkovou i tělesnou relaxaci. Vyznačuje se zvýšenou aktivitou mozku, velice rychlými pohyby očí, zrychleným rytmem srdce, nepravidelným dýcháním a naprostým uvolněním svalů celého těla. Končetiny koně často chvilkami naznačují cvalový náskok a právě v tuto dobu se koním zdají velmi živé sny.

Obr. č. 7 - Spící klina i hříbě



(archiv autorky, 2020)

Než kůň ulehne, svěsí hlavu, udělá několik kroků, zadní končetiny podsadí pod trup, přičemž poklekne a následně se svalí na zem. Vstává tak, že napřímí tělo, pod které narovná hrudní končetiny, pánevními končetinami se vzepře a hmotnost přenesse dopředu (Duruttya, 2005).

Hošák (2008) dodává, že mladé, neohrabané hříbě zpočátku často vstává právě naopak, jako skot. Tudíž nejprve zvedne zadní část těla a poté vpředu vysune postupně jednu a poté i druhou přední nohu, načež vstane.

Dle Voříškové (2001) ve stádě nikdy nespí všichni jeho členové najednou, nejméně jeden kůň vždy odpočívá ve stoje a dává pozor. V případě vyrušení koně ihned vstanou a jsou schopni na danou situaci reagovat.

Obr. č. 8 – Skupina odpočívajících koní



(archiv autorky, 2019)

2.1.6 Sociální chování

Duruttya (2005) říká, že kůň je stádové, čili společenské zvíře. Ve volné přírodě se koně sdružují do rodin a vzájemné vazby mezi koňmi jsou dlouhodobé, projevují se antipatiemi, ale též sympatiemi vůči různým jedincům mezi sebou. Sociální chování se projevuje různými způsoby, od přátelského vzájemného altruistického ošetřování povrchu těla po projevy agrese jako kousání či kopání. Přírozenou rodinu obvykle tvoří jeden hřebec a jedna nebo více klisen, přičemž všichni koně jsou uspořádáni v určité hierarchii.

Rodiny jsou tvořené zpravidla jedním hřebcem a jednou nebo i více klisnami se svými potomky. Počet klisen se proto pohybuje v rozmezí od 1 do 7, jedná-li se o velkou rodinu, pak může mít celkem i 16 až 19 členů. Ve stádě jsou vždy vytvořeny skupiny spřátelených koní. Rodinné skupiny hřebců a klisen bývají stabilní i několik let. Krátkodobá nemoc nebo boj hřebců o klisny většinou nezpůsobí rozpad rodiny a klisny se svým hřebcem setrvávají. Pokud je hřebec příliš starý, pak sám odejde od stáda a

v jeho roli vůdčího ho nahrazuje jiný mladší hřebec, který stádo přebírá jako celek se všemi klisnami. Pokud je klisna stará a již neplodná, zůstává nadále v rodině a tudíž i ve stádě (Voříšková, 2001).

Voříšková (2001) dodává, že pokud je stádo, a to nejčastěji u hříbat, tvořeno jedinci různých plemen, pak se při sociologickém rozvrstvení projevují meziplenné rozdíly. Přední pozice ve stádě zaujímají jedinci ušlechtilejších plemen. Nejvýše postavené zvíře má pak svá privilegia, ve stádě vždy kráčí na přední vedoucí pozici, k pastvě si vybírá nejlepší místo či preferované místo k odpočinku.

Koně velice rádi následují někoho jiného, proto se dá této skutečnosti aktivně využít při tréninku. Po vybudování vzájemného vztahu důvěry kůň ochotně následuje člověka nebo zkušenějšího koně před ním (Hillová, 2011).

Do přirozeného sociálního chování koní se řadí také chování sexuální a mateřské (Duruttya, 2005).

2.1.6.1 Sexuální chování

Bartošová-Víchová (2005) popisuje, že volně v přírodě žijí klisny ve společném stádě s hřebcem po celý rok, proto se dobře znají a hřebec tak ví, kdy je nejvhodnější doba k páření. S blížící se ovulací je jinak nedůtklivá klisna ochotna k páření, poté se dvojice společně vrací ke stádu a ztrácí o sebe milostný zájem.

2.1.6.2 Mateřské chování

Hošák (2008) uvádí, že klisna je březí jedenáct měsíců, Dušek (2007) upřesňuje, že fyziologické rozpětí je mezi 310 až 360 dny, Maršálek a Civišová (2016) píší, že doba březosti klisny je 334,5 dnů. A že klisna je většinou využívána v reprodukci do věku 16 – 20 let. Klisna sezónně polyestrická, období ovariální aktivity nastává s příchodem delšího světelného dne, tedy s příchodem jara, přibližně od začátku března. Naopak v říjnu až v listopadu začíná období anestrie, kdy není říjový cyklus často zřetelný.

Hošák (2009) ještě zdůrazňuje, že do plemenitby zařazujeme pouze čistokrevné jedince stejného druhu a plemene. Čistokrevná plemenitba má za cíl ustálení žádoucích morfologických a fyziologických vlastností, které budou předávány na potomstvo.

Klisna rodí převážně nad ránem či v noci a při porodu negativně vnímá ruch ve stáji nebo přítomnost cizích osob (Hošák, 2008).

Jak uvádí Voříšková (2001) pro koně jako stádové zvíře je charakteristická velmi úzká a silná vazba hříběte a matky. Kontakt mezi klisnou a jejím hříbětem je z počátku založen na čichových vjemech, později již na zraku a sluchu.

2.2 Etologické nároky a ustájení

Jak zdůrazňuje Hempfling (2018), aby kůň co nejlépe prospíval, je zapotřebí, aby prostor, v němž žije, splňoval určité konkrétní požadavky na zajištění motivace k pohybu, rozvoje potravního chování a sociálních interakcí s dalšími koňmi ve vhodně utvořené skupině. Pokud tato základní kritéria nejsou naplněna, kůň strádá. Samozřejmostí je zajištění bezpečnosti v rámci ustájení koní a eliminování veškerých rizik, jaká by je mohla ohrožovat.

Koně motivuje k pohybu především hledání potravy. Trvale boxové ustájení tento požadavek vůbec nespĺňuje, ačkoliv by se mohlo zdát, že kůň pracuje s člověkem, a tudíž má pohyb zajištěn. Takovýto pohyb se ovšem netýká přirozené etologie koně, a proto s jeho přirozeným fungováním nemá mnoho společného (Hempfling, 2018).

Van Weeren et al. (2000) udávají, že 84 % koní je chováno individuálně v boxech. Odborná studie McIlwraitha (2000) uvádí dokonce, že boxově chovaných koní je až 90% z celkového počtu.

Maršálek a Civišová (2016) dodávají, boxové ustájení se používá převážně pro jezdecké koně, nebo koně sportovně vytížené. Tito koně zde naleznou možnost soukromí a nerušeného odpočinku.

Hempfling (2018) ale dále upozorňuje, že v trvale boxovém ustájení je kůň odkázán na rozměry boxu, v němž může přecházet. Jeho motivace k lokomoci je zde zcela potlačena. V boxovém ustájení s přístupem na pastvinu hraje důležitou roli načasování, tj. v kolik hodin kůň vychází na pastvinu, může se totiž stát, že najedený kůň využije čas na pastvině k odpočinku, zatímco své lokomoční potřeby plně neuspokojí a bude postupně stále více frustrovaný. Naproti tomu se může stát, že koně chtějí prostoru na pastvině využít co možná nejvíce, což může vést k různým zraněním – především zlomeninám – jaké by se koni nikdy neudály, pokud by nebyl „rozjařený“ z náhle možnosti volného pohybu. V rámci motivace k pohybu jsou pro koně nejvhodnější pastevní ustájení a ustájení aktivní, která koním poskytují dostatek podnětů, ať už přirozených nebo uměle vyvolaných. V takovém ustájení koně vnímají důvod k přirozené lokomoci za účelem hledání potravy, ale i interakcí s ostatními koňmi ve stádě.

Cibulka (2004) podotýká, že koně si na pastvině vždy udržují své stádové instinkty. Pasou se a stojí blízko u sebe. Pokud se ale kůň vzdálí od ostatních, pak často

poukazuje na nenormální situaci, jež si žádá prozkoumání. Struktura stáda dává koni jistotu a bezpečí.

Stejně tak Verschure (2004) upozorňuje, na důležitost strukturovaného společenství ve kterém koně přirozeně žijí. Nejvýše postavená klisna vede stádo společně s nejsilnějším hřebcem. Dominantní klisna se stará o denní vedení stáda, zatímco úkolem hřebce je pak ochrana stáda a starost o potomky. Mladí pohlavně zralí hřebečci jsou ze stáda odháněni, aby neohrozili vůdčí pozici hřebce.

2.3 Typy ustájení

Při rozhodování o vhodném ustájení daného koně bereme v potaz pracovní využití koně, jeho plemeno, dále požadavky chovatele a samozřejmě také ekonomickou stránku věci (Maršálek a Civišová, 2016).

2.3.1 Vazné ustájení

Dle Maršálka a Civišové (2016) se jedná o nejstarší typ ustájení koní, které se dnes téměř nepoužívá. Zachováno bylo pouze v některých případech ustájení koní tažných, jež společně tahají v páru. Jedná se o stlané stání s délkou nejčastěji 2,7 až 3 m a šířkou 1,5 až 1,8 m pro jednoho ustájeného koně. Jednotlivá stání jsou od sebe oddělena pohyblivou závěsnou přepážkou, která je nazývána přívora. Podlaha je tvořena z pružných dubových špalíků, hnůj je zde pak odklizen jednou nebo dvakrát denně.

2.3.2 Trvale boxové ustájení

Znamená ustájení, kdy je kůň trvale umístěn v jednom boxu, přičemž na čišťení je buď vyveden a uvázan, nebo převeden do jiného již podestlaného boxu. Tento způsob ustájení má značné provozně technické výhody pro majitele koní, zvláště spočívající v pohodlném přístupu ke zvířeti (Schmidt, 2013). Pro ustajovatele představuje vyšší ekonomické náklady na podestýlku, což je ovšem v rámci tématu aktivity koně vedlejší. Trvale boxové ustájení se dříve využívalo hojně ve vojenských stájích (Hempfling, 2018), ale též u jezdeckých a vozatajských koní (Schmidt, 2013).

Koně jsou v boxovém ustájení pod častějším dohledem, jsou ustajovateli, majiteli i případnému veterináři snadno dostupní a pod kontrolou je rovněž jejich krmění. Sami o sobě se však potýkají se značnými nedostatky v náplni své přirozené etologie.

Koním je mnohdy nabízen pouze jeden druh píce, další živiny jsou zajištěny granulami, případně vitamínovými a minerálními doplňky a nedostatek konkrétních

živin se určuje krevními testy. Nejvýznamnějším problémem je nedostatek lokomočního chování, jaké se na pastvině váže na hledání potravy. Duruttya (2005) uvádí, že chovné klisny plemene anglický plnokrevník vykazují lokomoční chování v rámci hledání potravy na pastvině v 55 procentech z celého dne, tedy celých 13 hodin. Kdežto celková doba lokomočního chování koně téhož plemene umístěného v hřebčíně činila pouhých 3,72 hodiny. Schmidt (2013) vzpomíná, že počátkem 90. let 20. století vyšlo v časopise *Pferderevue* zhodnocení: „*Neujezdíme své koně k smrti, ale usmrtíme je ustájením.*“ Individuální box pro koně byl totiž ještě v roce 2002 „*nejpoužívanějším systémem ustájení v Německu.*“

Kromě nedostatku přirozeného chování v rámci vyhledávání potravy koně trpí též nedostatkem sociálních interakcí. Mohou spolu sice komunikovat prostřednictvím zvukového dorozumívání, ale neprobíhají mezi nimi žádné další projevy sociálního chování. Kůň, coby stádové zvíře se signifikantním zvykem lokomoce, je tedy uzavřen na omezeném prostoru bez možnosti bližší interakce s jedinci svého druhu. Lokomoce omezená pouze na práci s člověkem zákonitě může vést k ochabnutí svalstva nebo k onemocněním kopyt.

Budova boxového ustájení navíc může způsobovat další zdravotní obtíže, koně v mnoha případech nemají dostatek denního světla, ani čerstvého vzduchu a prach ve stáji může obsahovat nebezpečné patogeny. Může docházet k vysokému znečištění prachem a plísněmi, v uzavřených stájích se mohou tvořit místa, na nichž kondenzuje voda, čímž vzniká vysoká vlhkost. Všechny tyto faktory mohou vést k přidruženým onemocněním boxově ustájených koní (Schmidt, 2013).

Specifické problémy získávají takto ustájená hřebata. Z hlediska zdravotního nemají možnost získat imunitu, jakou by měla mít, omezený pohyb může vyvolat onemocnění pohybového aparátu. Z hlediska etologického není hřebě ustájené trvale v boxu schopné naučit se poznávat okolní svět, pročež může později přemrštěně reagovat na typické zvuky okolí, na něž ovšem není zvyklé. Lze konstatovat, že trvalé boxové ustájení není pro hřebata a mladé koně vůbec vhodné. „*Speciálně hřebata a mladí koně potřebují velké plochy a prostory ještě víc než jejich dospělí kolegové,*“ (Schmidt, 2013).

2.3.3 Patevní ustájení

Při pastevním ustájení koně pobývají na pastvině vybavené přístřeškem nebo přirozenými úkryty (např. vzrostlými stromy). Tento způsob ustájení částečně simuluje

přirozené životní podmínky koní. Koně v závislosti na velikosti pastviny využívají lokomočního chování k vyhledávání potravy, zároveň jsou vystaveni povětrnostním vlivům, což vyžaduje jejich odolnost, ale také časté kontroly ustajovatele, jehož úkolem je zjišťovat případné projevy nemocí už v počátcích a včasné zasáhnout či povolat veterináře. V případě, že pastevní ustájení nabízí rozlehlejší prostory, lze předpokládat, že koně přijdou do styku s různými typy půdních povrchů, ale také dalších podnětů, s jakými by se v trvale boxovém ustájení nikdy nemuseli setkat. V praxi tak platí, že koně chovaní na pastvině jsou méně lekaří než koně dlouhodobě ustájení v boxu.

Výrazným kladem je stádová imunita, kterou kůň pobytem ve stádě na pastvině získává. Kůň funguje ve stádě, interaguje s jeho členy, ale zde se může vyskytovat úskalí uměle vytvořené rodiny, která sestává převážně z valachů a klisen, případně s hříbaty. I mezi valachy je jeden dominantní samec, avšak mezi ostatními členy stáda může docházet k potyčkám, dokonce častěji během prvních čtrnácti dnů, kdy do stáda přibude nový jedinec. Většina těchto uměle vytvořených skupin si naštěstí vytvoří vlastní hierarchii a řídí se podle ní. Přesto se vyskytnou případy, kdy nevráživost mezi členy stáda přetrvává déle než 14 dní a některý kůň může být dlouhodobě utiskován, což vede k frustraci zvířete, jaká může vyústit v další zdravotní obtíže.

Koně se na pastvině přesunují za vybranou píci, společně v rámci stáda odpočívají, zatímco jeden z nich je vždy na hlídce (Voříšková, 2001).

Ovšem i přes veškerou snahu ustajovatele se stádo pohybuje volně v prostoru, což s sebou nese určitá rizika. Ustajovatel nemusí mít úplný dohled nad stravou koní, zvláště nad bylinami jako třezalka či pryskyřník, které se na pastvině mohou vyskytovat. Také mohou být koně ohroženi kolemjdoucími s dobrým úmyslem předkládat koním nejrůznější potravu, jaká ovšem pro trávicí trakt koní není určena (pečivo, nadýmavá zelenina apod.) Rovněž je zapotřebí kontrolovat stav srsti zvířat, zvláště koncem srpna, kdy koně začínají měnit srst na zimní, která je bezpečně ochrání až do -15 °C (Vergara, 2019). Zvířata, která jsou hubenější či nemocná, je vhodné dekovat (Schmidt, 2013).

Důležitým faktorem je kromě pohody ve stádě navozování klidu mezi zvířaty prostřednictvím jejich pohodlí, zvláště v obdobích, kdy se kolem zvířat rojí hmyz. V takových případech jsou velice nápomocné masky proti hmyzu s takovým zapínáním, aby si je kůň nemohl otíráním o stromy sundat.

Specifickým úskalím pastevního ustájení je ohradník či jiné ohrazení pastvy, na něž si zvířata musí zvyknout. Ovšem v momentě, kdy si na ohrazení pastviny zvyknou, nebývá již s tímto faktorem problém.

2.3.4 Boxové s přístupem na pastvinu

Pomyslným křížencem mezi výše uvedenými typy ustájení je boxové s přístupem na pastvinu. V něm se pojí snadná kontrolovatelnost koní, neboť tito jsou ustájeni v boxech, ale pravidelně vyváděni na pastvu, kde si přivyknou na ohradník, hledání potravy a přístupnější pro ně jsou i sociální kontakty, avšak tyto interakce nemohou být trvalého charakteru, neboť jsou v pravidelných intervalech opět přerušovány. Nelze tedy počítat s dostatečnou možností sociálních kontaktů, stálostí skupin, neomezeným relaxačním (komfortním) chováním, dostatečným pohybem či dobou na krmení apod. (Schmidt, 2013).

Podstatným specifíkem, zvláště ve větších stájích, kde funguje dvanáctihodinový pastevní režim, je obrácený denní rytmus, protože část koní se vyvádí na pastvu přes den, zatímco druhá část v noci, což není zcela odpovídající pro druh s převážně denní aktivitou (Duruttya, 2005).

2.3.5 Aktivní ustájení

Tento typ stáje umožňuje lepší přehled o koních než pastvina, ale zároveň jim poskytuje značné vyžití podporující jejich přirozenou etologii, protože každý kůň v rámci systému aktivní stáje komunikuje a interaguje s ostatními koňmi. Také aktivně vyhledává potravu nebo realizuje své lokomoční schopnosti, neboť je trvale motivován k pohybu (Jebáčková-Lazaňská, 2020).

Jak uvádí Cook (2009), čím více bude majitel či jezdec koně chovat v udržitelném a ekologickém prostředí, tím lepší to pro samotného koně bude, a navíc to bude prospívat jeho zdraví. Tak např. pro vybudování nové stáje je potřeba množství materiálu, vody, energie, lidí společně s různými dopady na životní prostředí spojnými s dopravou materiálu apod. Navíc uzavřená stáj bez výběhu není příliš dobrou volbou z mnoha hledisek. Koně mohou mít z přemíry čpavku respirační onemocnění, jejich aktivita se poté snižuje. Dále malý prostor bez možnosti proběhnout se, způsobuje mnohé nemoci pohybového aparátu, což opět může značně omezovat pohyb koní. Naopak v ekologicky udržitelné stáji jsou koně většinou pod přístřeškem, s neustálou možností vyběhnout ven na velkou pastvinu, která nabízí dostatek trávy, stejně jako vodu, která může být obsažena například ve vykopaném jezírku. Navíc je tato pastvina

přirozeně hnojena a obdělávána koňskými kopyty, což prospívá přírodě. Takový kůň je pak otužilejší, zdravější a aktivnější, o zdraví kopyt nemluvě.

Aktivní stáji se tedy rozumí technicky pokročilé společné ustájení koní, jedná se o propracovanou alternativu boxového ustájení, v němž však koně mají volný výběh jednak v rámci budov ustájení a paddocku kolem nich a jednak otevřený vstup na pastvinu. V paddocku se koně setkávají, ať už je tento otevřený či krytý, realizují své etologické potřeby i pudy. Totéž platí pro společnou stáj, kam koně mají neomezený přístup. Všechny části aktivní stáje mají svou konkrétní funkci – místo s jádrovým krmivem, místo s napáječkou, místo s pící, místo určené k pohybu. Koně se v takovémto členitém prostoru chovají podobně jako ve volné přírodě, společně komunikují, pohybují se, hledají potravu. Různými podněty jsou motivováni k pohybu. Právě motivace je hybnou silou. Vede koně k pohybu, k hledání krmiva, k sociálním interakcím s ostatními zvířaty (Vyšín, online 2020).

Jebáčková-Lažanská je přesvědčena, že hlavním bonusem je svoboda volby momentálního místa pobytu jednotlivých jedinců ve stádě. Necháváme jednotlivé jedince samostatně rozhodnout a pouze podporujeme klid ve stádě a stabilní soustavný, zdraví prospěšný pohyb.

Právě Jebáčková-Lažanská (2017) popisuje ve svém článku jednu z farem, která řeší ustájení koní právě tímto aktivním způsobem, jedná se o farmu Vraní vrch. Píše, že koně jsou zde naprosto spokojeni, mají správné zaživačské pochody a díky soustavnému pohybu nemají potíže s obezitou, díky nejrůznějším typům povrchů je zde zajištěn také přirozený obrus kopytní rohoviny.

Zdůrazňuje tedy, že Paddock Paradise je systém ustájení koní, který má za úkol co nejdříve nasimulovat přirozené životní podmínky pro koně. Zajišťuje nepřetržité putování stáda za potravou, vodou a zábavou. Velký důraz je zde kladen hlavně na soustavný klidný pohyb a to právě i během příjmu potravy. Krmení zde koně aktivně vyhledávají na zemi, podobně právě jako ve volné přírodě. Základem denní krmné dávky je v tomto systému ustájení seno, které je zakomponováno v rozmanitém terénu (Jebáčková-Lažanská, 2017).

Obrázek č. 9: Schéma Paddock Paradise

(<https://www.magzter.com/articles/11550/236028/598d5598b50aa>, 2017)



Dle Vyšína (online, 2020) tento způsob ustájení kombinuje možnosti, jaké stádu koní skýtá volná příroda, s moderními technologiemi řízení krmení využívající kupříkladu obojky s čipy a čtečky u rozdělovačů krmiva. Aktivní ustájení se cíleně snaží naplňovat přirozené potřeby koní.

2.4 Nežádoucí vlivy nevhodného ustájení

Zásadním aspektem pro zvolení vhodného typu ustájení jsou případné projevy nežádoucího kompulzivního chování. Toto chování je zvířeti nepřirozené a je způsobeno dle Leuschera a kol. (1998) nedostatečností přirozeného pohybu. Dle pokusu v USA, bylo zjištěno, jak souvisí toto chování koní s jejich aktivitou a dále s ustájením a sociálními vazbami ve stádě. Kompulzivní chování je popisováno jako záporné chování vzniklé nedostatkem pohybu koně, které je projevoováno klkáním, kopáním, častým otáčením v boxe nebo jinými pohyby, které byly spojeny s menší fyzickou zátěží a častějším stáním. Z této studie vyplývá, že koně boxově ustájení vykazují kompulzivní poruchy chování. Naopak koně, jež byli celodenně na pastvinách takové chování nevykazovali téměř vůbec.

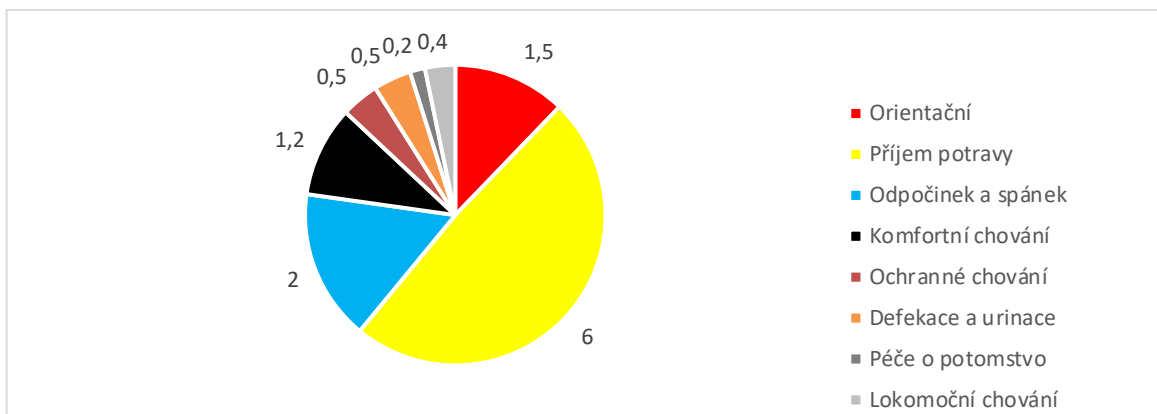
Dle Duška (2007) je klkání zlozvyk, při němž kůň vtáhne hrtan zpět a za slyšitelného klkavého šelestu nasává vzduch do násilně otevřené přední části jícnu. Klká pak buď s podpěrou hlavy, nebo volně bez podpěry. Tento zlozvyk se kůň může naučit i napodobováním jiných klkajících koní nebo z dlouhé chvíle při hraní. Klkání lze odstranit operativně.

Je velice důležité respektovat, interakce mezi koňmi a snažit se aplikovat tyto poznatky do vztahu koně a člověka. Aktivita koní je důležitým prvkem socializace mezi

koňmi a rozdělení jednotlivých koní do samostatných boxů ji redukuje. Proto by měl člověk koni pro tyto činnosti poskytnout dostatek prostoru zejména a hlavně kvůli tomu, aby jeho aktivita neupadala (Mcgreevy, 2009).

Chování koní rozdělujeme do následujících kategorií (viz. graf č. 1): orientační, příjem potravy, odpočinek a spánek, komfortní chování, ochranné chování, močení a kálení, péče o potomstvo, lokomoční chování (Duruttya, 2005).

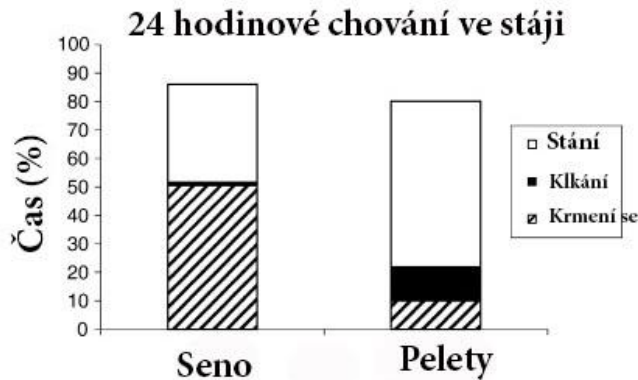
Graf č. 1: Průměrně strávená doba určitých kategorií (kůň/hodina/den) (Duruttya, 2005)



S ohledem na toto chování je velice důležitá role jezdce, ať už se jedná o samotné zacházení nebo chování člověka ke zvířeti. Kompulzivní chování vzniká z malého prostoru a nedostatku podnětů a aktivit zvířete. Proto by měl jezdec u takového zvířete dbát na dostatečný pohyb, pobyt na čerstvém vzduchu a o to víc, pokud kůň pochází z boxového ustájení, kde pohybu není tolik jako u koní z volných výběhů (Cooper a kol., 1998).

Mills (2002) zdůrazňuje a dokládá, že stereotypní chování velice výrazně souvisí s boxovým ustájením (viz. graf č. 2), protože např. boxwalking, což je neustále chození dokola v boxu, je přítomno cca c 5 % případů všech boxově ustájených koní. Naopak oproti 0 % případů u koní, kteří jsou z volných pastvin nebo mají neustálý přístup do venkovních ohrad z boxu.

Graf č. 2: Chování koní v závislosti na krmivu a aktivitě (Mills, 2002)



2.5 Řešení nežádoucích projevů z nedostatku pohybové aktivity

Podle McAfeeeho a kol. (2002) lze kompulzivní chování koní, jež vzniká nedostatkem aktivity a pohybu koně, řešit právě navýšením aktivity nebo různými hracími pomůckami. Jednou z takových pomůcek je např. zrcadlo. Zrcadlo se umístí do boxu koně či do haly, kde kůň může zkoumat podněty v zrcadle a na kompulzivní chování tedy nezbývá kapacita mozku.

Pohyb jako takový je zárukou zdravých kopyt a silných koní. (Back s Clayton, 2013)

Jebáčková-Lažaňská (2020) přináší důležité poznatky z praxe o možné náhlé změně ustájení. Říká, že kůň celoživotně ustájený v boxe, jež je ve vyšším věku náhle převeden na pastevní režim může s touto změnou prožívat obrovskou životní nepohodu. Takovýto kůň je pevně navyklý být během nočních hodin mimo venkovní prostory, je tedy důvěrně napojen na stájový režim a zároveň na noční klid mezi čtyřmi stěnami. Zdi zde vnímá jako základní prvek životních jistot a ochrany, box dále také nahrazuje pocit bezpečí uvnitř stáda. Proto takový koně mohou být na zcela přírodních pastvinách zprvu značně nešťastní, protože nejsou zvyklí na všudypřítomný obtěžující hmyz, vítr, celodenní déšť, nepřetržité zvukové podněty. Proto je třeba přechod na venkovní režim provést ohleduplně a šetrně, můžeme proto celodenní pobyt na pastvině zavádět postupně.

3. CÍL PRÁCE

Rozhodujícím faktorem pohody zvířat je uskutečňování přirozených požadavků a nároků každého jedince. Proto je nutné pozorně sledovat etologické projevy zvířat. Jedněmi z nejdůležitějších etologických projevů u koní jsou pohyb a odpočinek, jež by se měly každému individuálnímu jedinci umožnit s ohledem na jeho věk, kondici a případné pracovní vyčerpání. Velice důležité je proto věnovat pozornost také moderním technologiím chovu. Vlastní práce nastíní rozdíl v aktivitě koní z vybrané skupiny ustájené v boxech v porovnání s pohybem ve skupině koní v aktivním ustájení.

Dalším z cílů práce pak je přinést informace o výhodách, nevýhodách a praktických poznatcích z nového typu ustájení (aktivní stáje).

4. MATERIÁL A METODIKA

4.1 Materiál

Sběr dat probíhal na rodinné farmě v jižních Čechách, která se věnuje chovu koní. Celkem je na farmě chováno 30 koní ve věku od 1 do 25 let. Převážně se jedná o zástupce plemene český teplokrevník (ČT). Koně byli celoročně ustájeni v boxech s přístupem na rovinatou pastvinu o rozloze 5 ha s nadmořskou výškou 420 m n. m. (obrázek 10). V roce 2020 byla vybudována aktivní stáj. Ke sběru dat byli vybráni jedinci plemene ČT a byli rozděleni na skupinu mladých (do věku 4 let včetně) a starších koní.

Obrázek č. 10: Znázornění pastviny na mapě (červeně vyznačen výběh, kam měli přístup koně ustájení v boxech; modře vyznačena pastvina s celodenním přístupem koní)
(MAPY.CZ, 2020)



Pomocí zařízení Tractive GPS Tracking (obrázek 11) byl sledován jejich pohyb na pastvině a zaznamenáván denní počet ušlých km. Tractive GPS Tracking device živě sleduje polohu zvířete i směr, kterým se pohybuje. Je voděodolný a má integrovanou SIM kartu. Zařízení měli koně upevněné na ohlávce nebo na přední noze (obrázek 11).

Obrázek č. 11: Zařízení Tractive (a - upevňován na noze; b – upevňován na ohlávce)
(TRACTIVE.COM, 2020)

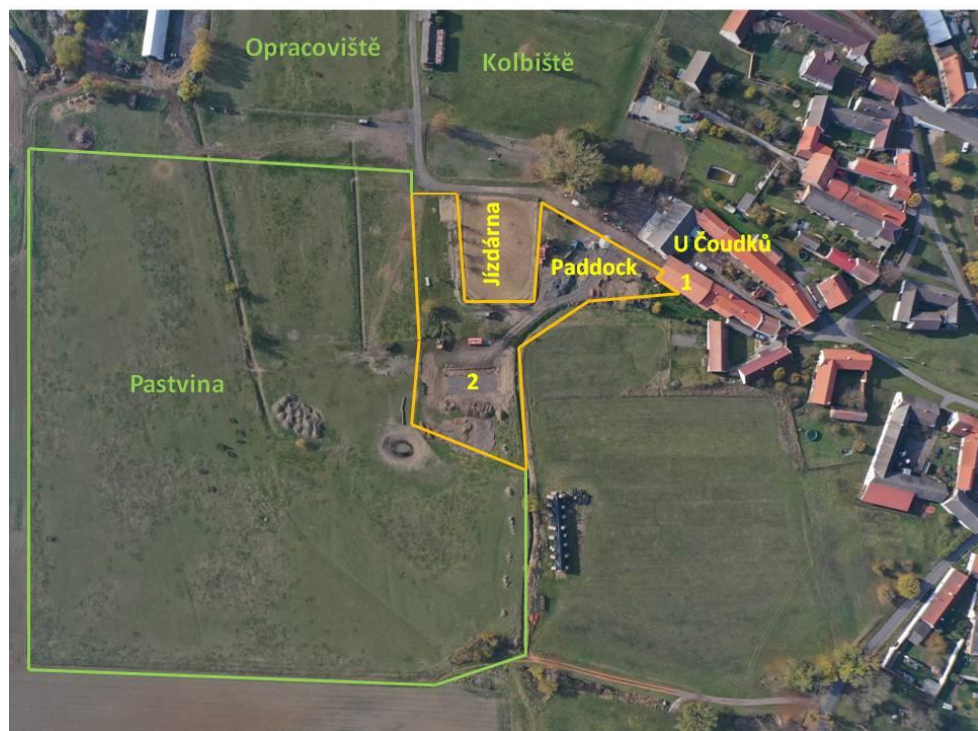


Při sledování v roce 2019 trávili koně na pastvině čas vždy od 10.00 do 17.00. Vlastní sledování probíhalo ve dvou ročních obdobích – podzim a zima. Celkem bylo provedeno 32 pozorování (16 na podzim a 16 v zimě). Navíc bylo v tomto roce provedeno 10 pozorování u koní, kteří jsou ustájeni v režimu 24/7 na rovinaté pastvině o rozloze 1 ha a nadmořské výšce 420 m n. m. (obrázek č. 10). V následujícím roce 2020 proběhlo pozorování v období zimy v aktivním ustájení. Pro výpočet byla použita pouze sledování získána během dní bez extrémních výkyvů počasí (vítr, déšť či extrémní teploty).

Obrázek č. 12: Vlastní plocha aktivní stáje (archiv Mgr. Veroniky Čoudkové, 2020)



Obrázek č. 13: Plánek pozorované plochy (archiv Mgr. Veroniky Čoudkové, 2020)



4.2 Metodika

K analýze dat byl využit Excel Microsoft Office a program Statistical12 (Tibco®). Základní charakteristiky dat byly vypočteny pomocí popisných statistik. K porovnávání dat byla využita jednofaktorová a dvoufaktorová analýza rozptylu. V případě prokázání vlivu sledovaných faktorů (p -hodnota $< 0,05$) bylo provedeno mnohonásobné porovnání Post-hoc testy, konkrétně HSD testem pro nestejný počet pozorování. Závislosti byly hodnoceny pomocí korelační a regresní analýzy.

5. VÝSLEDKY A DISKUZE

Na základě osteometrických analýz kostí koní se datuje počátek přítomnosti divokých koní na území České republiky již do období starého eneolitu (mezi lety 3 800 až 3 350 př. n. l.). V této době divocí koně putují ze své původní domoviny, kterou jim byly stepi východní Evropy a Asie (Kyselý, 2016).

Divoce žijící koně žili ve skupinách a nebyli vázáni na určité teritorium. Stádo se při migraci dokázalo přizpůsobovat novým stravovacím podmínkám a prostředí. Díky tomu, že kůň nepotřebuje přijímat bohaté píče, tak putovali krajinou do míst, kde byla možná jakákoli pastva (Maršálek a Civišová, 2016).

Gülden a et al. (2017) dodávají, že atraktivní, dobře umístěné krmivo může být nástrojem jak motivovat koně ke zvýšení aktivity v aktivních stájích.

Ve volném ustájení koní se stále častěji používají krmné automaty, které dodávají koním koncentrovaná krmiva v průběhu dne (Gülden et al., 2011).

V rámci této diplomové práce byl hodnocen přínos aktivní stáje, konkrétně jak se zvýšila aktivita koní při přesunu z pastevního nebo boxového ustájení do aktivní stáje.

5.1 Popisné statistiky

Díky moderním technologiím a zařízení GPS není v současné době problém sledovat pohyb divoce žijících koní. Právě toto sledování u divoce žijících ale i domácích koní provedli australští vědci na základě zaznamenávání signálů ze satelitu. Jejich studie ukazují, že následkem domestikace a ustájení koně omezují své každodenní chození, což může negativně ovlivnit i jejich pohodu (Lesté-Lasserre, 2010).

Jak popisuje právě článek Christy Lesté-Lasserre (2010) v rámci studie byly koním nasazeny obojky vybavené GPS. Tyto obojky vážící 0,75 kg pak nosili celkem 6,5 dne. Autorem posledních dvou studií tohoto výzkumu je Brian Hampson, postgraduální student veterinární školy University of Queensland. Divoce žijící koně byli za použití foukaček na 15 minut imobilizováni, aby jim bylo možné nasadit obojky a později je také koním sejmout. Jednotliví koně byli sledováni každých pět sekund. Toto sledování vědcům umožnilo sestavit detailní mapy, dle kterých bylo možné objasnit přesné informace o jejich pohybech.

Výsledky ukazují, že domácí koně na pastvině denně průměrně ušli asi jen 6,5 km, a to bez ohledu na strukturu nebo velikost pastviny. I v případě, že byla velká 16 ha pastvina osazená poměrně málo koňmi, maximální denní vzdálenost, kterou ušli, byla celkem 7,2 km. Ještě méně se pohybovali koně v ustájení, kde pobývali velkou část dne ve výběhu. Ti ušli asi jen 1 km volného pohybu denně.

Současně dále upozorňuje na to, že mnoho problémů lze u koní řešit tím, že se jim zajistí nebo umožní pohyb. Právě z tohoto důvodu bychom se vždy měli snažit, aby i domácí koně měli potřebnou úroveň aktivity.

Podobnou studii zaměřenou na pohybovou aktivitu koní popisují ve svém článku také Kamminga et al. (2019), ti shromažďovali data od celkem osmnácti koní a poníků po dobu sedmi dnů. Pozorování však probíhalo jak při práci koní, tak při volném pohybu. Ke sběru dat využívali senzorová zařízení umístěná na obojcích okolo krku koní.

Další velice přínosnou studii zaměřenou na pohyb koní a jejich možné zdravotní problémy představují Casella et al. (2019). Ti píšou o vývoji nové moderní aplikace pro sběr dat. Jedná se o aplikaci pro chytré hodiny, které během jízdy na koni nosí jezdec na ruce a ony pak snímají pohyb koně. Sledování v rámci této diplomové práce probíhalo u 3 věkových kategorií koní (mládí, střední, staří) a zároveň ve 3 technologiích ustájení (box + výběh, pastevní, aktivní stáj).

V tabulce č. 1 je uveden přehled popisných statistik pro sledované věkové skupiny a technologie chovu.

technologie ustájení	věková skupina	N platných	Průměr	Min.	Max.	Rozptyl	Sm.odc h.	Var.koef.
box + výběh	mladý	11	4,22	3,20	5,30	0,38	0,62	14,70
	střední	6	3,29	3,08	3,53	0,03	0,18	5,52
	starý	15	3,07	2,22	4,50	0,47	0,68	22,24
aktivní stáj	mladý	9	13,92	12,42	15,97	1,43	1,20	8,58
	střední	11	11,57	9,08	14,10	2,71	1,65	14,24
	starý	10	8,86	7,51	11,53	1,33	1,15	12,99
pastevní	střední	8	6,27	4,50	8,50	1,93	1,39	22,15

Z tabulky je patrné, že v technologii box + výběh nejvíce pohybu vykazovala věková skupina mladých koní. Z 11 pozorování průměrně ušli 4,22 km, kdy minimální hodnota byla 3,20 km a maximální 5,30 km. Dále střední věková skupina z 6 pozorování průměrně urazila 3,29 km za den, kdy minimum bylo 3,08 km a maximum 3,53 km.

Nejméně v této technologii ustájení nachodili staří, z 15 pozorování průměrně pouze 3,07 km s minimální hodnotou pouze 2,22 km a maximální 4,50 km.

V technologii pastevního ustájení neboli 24/7 byli pozorováni pouze koně střední věkové skupiny. Z osmi pozorování bylo zjištěno, že v průměru ušli vzdálenost 6,27 km za den. Minimálními hodnotami nachozených km za den bylo 4,50 km a maximálními 8,50 km.

Velice výrazně stoupla průměrná denní pohybová aktivita v aktivní stáji. U skupiny starých koní bylo zaznamenáno celkem 10 pozorování a v průměru ušli 8,86 km za den, při minimální hodnotě 7,51 a maximální pak 11,53 km za den. Střední pak z 11 pozorování průměrně nachodili 11,57 km, minimálně 9,08 km a maximálně 14,1 km. Mladí se pohybovali průměrně dokonce 13,92 km z celkem 9 sledování s minimální hodnotou 12,42 km a maximální 15,92 km za den.

Pohyb koní je velice důležitý a obzvláště u mladých jedinců nenahraditelný. Jak píše Dušek (2007) pastevní odchov hříbat je základním požadavkem chovu koní. V dobře udržovaném pastevním porostu mají hříbata dostatek potřebných vitamínů, minerálů a bílkovin, které jsou lehce stravitelné. Maršálek a Civišová (2016) potvrzují, že hříbatům je nutné během odchovu zajistit vhodné ustájení a dostatek pohybu. Stejně tak Hošák (2008) píše, že pohyb na čerstvém vzduchu je nejdůležitějším faktorem ve vývoji rostoucího hříběte. Dodává, že při neomezeném pobytu na pastvině pak nemusíme pohyb hříbatům dávkovat, protože ho mají dostatek při skotačení a hrách s ostatními členy stáda či svými vrstevníky.

Možnost volného pohybu hříbat je zvláště důležitý pro získání pevné kostry, mohutného svalstva, pro posílení nervové soustavy, zvýšení odolnosti atp. Přirozený pohyb po pastvině je nejvýznamnějším vnějším ovlivněním činnosti organismu zvířete (Dušek, 2007).

Na základě těchto výsledků se lze domnívat, že technologie ustájení zásadně ovlivňuje pohyb koní a nejvíce přirozené aktivity je koním umožněno v aktivním způsobu ustájení. Tato hypotéza byla ověřena pomocí statistické analýzy v následující kapitole. Aktivní ustájení má řadu výhod, ale největší je welfare ustájených zvířat. Vždy je však třeba přihlídnout na staří, kondici, výživový stav a pracovní vytížení každého jedince individuálně. Pro hobby koně, kteří jsou využíváni nárazově, je aktivní

ustájení adekvátní náhradou pravidelné práce, je jim zde zároveň umožněno uspokojit své přirozené etologické projevy a žít přirozeně ve stádě. Vhodné je také pro mladé koně, kterým je tak zajištěn dostatek pohybu a mají možnost vyrůstat v přirozeně věkově smíšeném stádě.

5.2 Vliv věku a technologie ustájení na aktivitu koní

V rámci této kapitoly byl hodnocen vliv věku a technologie ustájení na aktivitu koní, s využitím dvoufaktorové anovy. Hodnoceny byly tři věkové skupiny (mladý, střední, starý) a dvě technologie ustájení (box + výběh a aktivní stáj). V tabulce č. 2 lze vidět výsledky dvoufaktorové anovy.

Tabulka č. 2: Výsledky dvoufaktorové analýzy rozptylu hodnotící vliv technologie ustájení a věku na denní aktivitu koní.

Efekt	Jednorozměrné testy významnosti pro km Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy				
	SC	Stupně volnosti	PC	F	p
Abs. člen	3221,76	1	3221,76	2957,00	0,0000
věková skupina	104,67	2	52,34	48,04	0,0000
Technologie	903,28	1	903,28	829,05	0,0000
věková skupina*Technologie	43,03	2	21,52	19,75	0,0000
Chyba	61,01	56	1,09		

Z výsledků v tabulce č. 2 je patrné, že se potvrdil vysoce statisticky průkazný vliv věku na pohybovou aktivitu, protože p hodnota je menší než 0,001. Vysoce statisticky průkazný vliv byl zároveň potvrzen i u faktoru technologie ustájení (p-hodnota < 0,001). Dále byla prokázána interakce mezi sledovanými faktory – ve sledovaných technologiích se projevoval vliv věku na denní aktivitu koní různě.

Christa Lesté-Lasserre (2010) uvádí, že dle Hampsona, se domestikovaní koně obecně hýbou velmi málo ve srovnání s koňmi v přírodě. Tento nedostatek pohybu může způsobovat a přispívat ke špatné kvalitě kopyt, nebo vážným systémovým nemocem. Vzhledem k tomu, že dvoufaktorová anova potvrdila vysoce statisticky významný vliv obou sledovaných faktorů, věk i technologie ustájení, bylo následně provedeno mnohonásobné porovnání pomocí HSD testu. Jeho cílem bylo odhalit konkrétní rozdíly mezi sledovanými skupinami koní. Výsledky tohoto testu jsou uvedeny v tabulce č. 3.

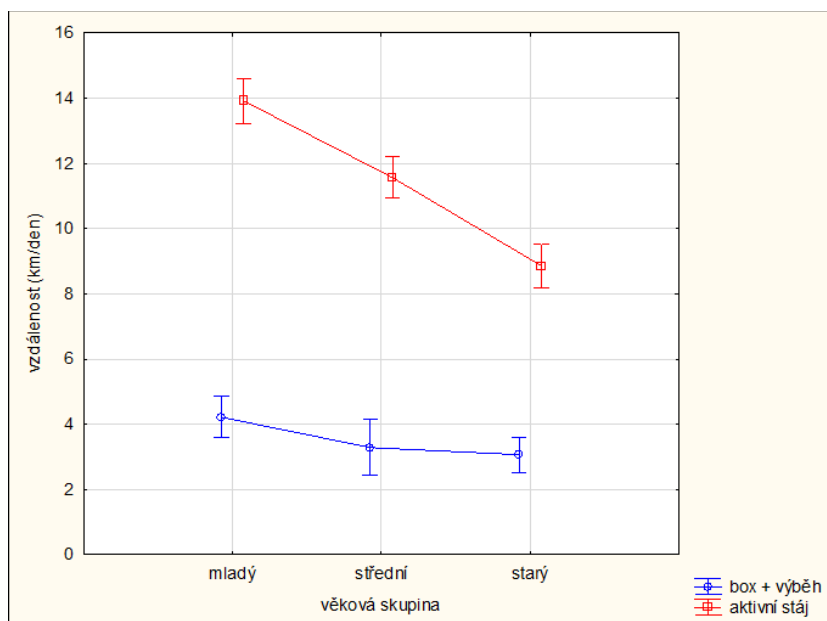
Tabulka č. 3: Mnohonásobné porovnání sledovaných technologií (box + výběh, aktivní stáj) a věkových skupin koní z hlediska denní aktivity.

Č. buňky	HSD při nestejných N; proměnná km Homogenní skupiny, alfa = ,05000 Chyba: meziskup. PČ = 1,0895, sv = 56,000						
	věk	Technologie	km (průměr)	1	2	3	4
5	starý	box + výběh	3,07	****			
3	střední	box + výběh	3,29	****			
1	mladý	box + výběh	4,22	****			
6	starý	aktivní stáj	8,86		****		
4	střední	aktivní stáj	11,57			****	
2	mladý	aktivní stáj	13,92				****

HSD testy pro nestejný počet pozorování ukázaly, že v technologii ustájení box + výběh není průkazný rozdíl mezi věkovými skupinami. Staří koně ušli průměrně 3,07 km, střední 3,29 km a mladí 4,22 km. Je sice patrná nejvyšší denní aktivita u skupiny mladých koní, ale tento rozdíl není statisticky průkazný.

Na rozdíl od boxového ustájení, v aktivní stáj se výrazně lišila denní aktivita sledovaných věkových skupin. Nejlépe je patrný rozdíl mezi sledovanými technologiemi na grafu č. 3.

Graf č. 3: Grafická podoba výsledků dvoufaktorové analýzy rozptylu hodnotící vliv technologie ustájení a věku na denní aktivitu koní.



V aktivní stáji se výrazně projevila vliv věku na denní aktivitu koní. V případě boxového ustájení s přístupem na pastvinu na 5 hodin, se tato doba ukazuje jako příliš krátká na to, aby se lišila denní aktivita mezi věkovými skupinami. U sledovaných věkových skupin byla zaznamenána průměrná aktivita v rozmezí od 3,07 až 4,22 km za den. Naopak v aktivní stáji se mohlo více uplatnit přirozené chování pohybu za potravou. Koním jsou předkládány malé dávky sena a jadrného krmiva, které je rozděleno do celého dne a motivuje je k pohybu. Zde je patrná funkčnost aktivní stáje, protože koně nestojí na jednom místě, ale výrazně zvyšují svou pohybovou aktivitu. Je zde adekvátní možnost realizace potřeby přirozeného pohybu protože vidíme, že mladí koně s denním průměrem 13,92 km ušli o celých 5,06 km více než koně staří s 8,86 průměrně nachozenými km za den.

V praxi se také dále zjistilo několik dalších přínosů na zdraví a psychickou pohodu zvířat. Například starým koním nenatékají nohy, protože se přirozeně pohybují a nestojí velkou část dne v boxe, nebo ve výběhu, nespornou výhodou je ustájení dušných koní, které mělo také prokazatelně příznivý vliv na jejich zdraví. Dále například přirozený obrus, utužování a udržování kopytní rohoviny. Rekonvalescence po absolvovaných závodech. Uplatňování komfortního chování ve skupině, atp.

Je zajímavé, že koně za potravou a vodou značně cestují i v noci (0.00,1.00 hod. – potravní chování, 7.00 hod. odpočinek). Pozorování bylo prováděno v ročních obdobích podzim a zima, kdy za podmínek ustájení v boxech tuto možnost nemají.

Arnold et al. (2006) současně také upozorňují, že v letních měsících, kdy jsou koně vystaveni vyšším teplotám a otravnému hmyzu, přesouvají značnou část příjmu potravy do nočních hodin.

Christa Lesté-Lasserre (2010) také poukazuje na to, že koně jsou dobří cestovatelé. Divoce žijící koně denně průměrně ujdou 17 km. Jsou schopni se dokonce dostat až 8 km od napajedla, zde ale zároveň upozorňuje, že pokud se jedná o koně žijící divoce v poušti, pak jsou schopni vzdálit se od napajedla až 55 km. Tito koně jsou pak často až 5 dní bez vody, poté jsou schopni putovat až 12 hodin nepřetržitě ke svému napajedlu. Připomíná také upomínku Hampsona, že pouštní koně se pravděpodobně na podmínky sucha geneticky adaptovali po dobu 140 let.

Zároveň bylo vybráno toto období z důvodu, že není ovlivněno přidanou aktivitou – přes zimu koně nepracují pod sedlem, proto výsledky pozorování nejsou zkreslené.

Aby však aktivní stáj správně fungovala, musí být vhodně realizovaná a projektovaná. Při projektování aktivní stáje se rozložením krmných automatů a dalších objektů zabývá odborník se specializací na etologii koní.

5.3 Vliv technologie ustájení na denní aktivitu koní střední věkové skupiny

V rámci této kapitoly je hodnocen vliv tří technologií (box + výběh, pastevní ustájení a aktivní stáj) u střední věkové skupiny. Důvodem tohoto hodnocení bylo, že záznamy denní aktivity v rámci těchto tří technologií byly pouze u střední věkové skupiny. Toto hodnocení bylo provedeno pomocí jednofaktorové anovy. Výsledky této analýzy jsou uvedeny v tabulce č. 4.

Tabulka č. 4: Výsledky jednofaktorové anovy hodnotící vliv technologie ustájení na denní aktivitu koní střední věkové skupiny.

Efekt	Jednorozměrné testy významnosti pro km Sigma-omezená parametrizace Dekompozice efektivní hypotézy				
	SC	Stupně volnosti	PČ	F	p
Abs. člen	1166,65	1	1166,65	628,80	0,0000
Technologie	297,06	2	148,53	80,05	0,0000
Chyba	40,82	22	1,86		

Lze vidět vysoce statisticky průkazný rozdíl mezi porovnávanými technologiemi z hlediska denní aktivity středně starých koní, protože p hodnota = 0,000 je menší než 0,001. Pro odhalení konkrétních rozdílů byl následně proveden mnohonásobný HSD test (viz. tabulka č. 5).

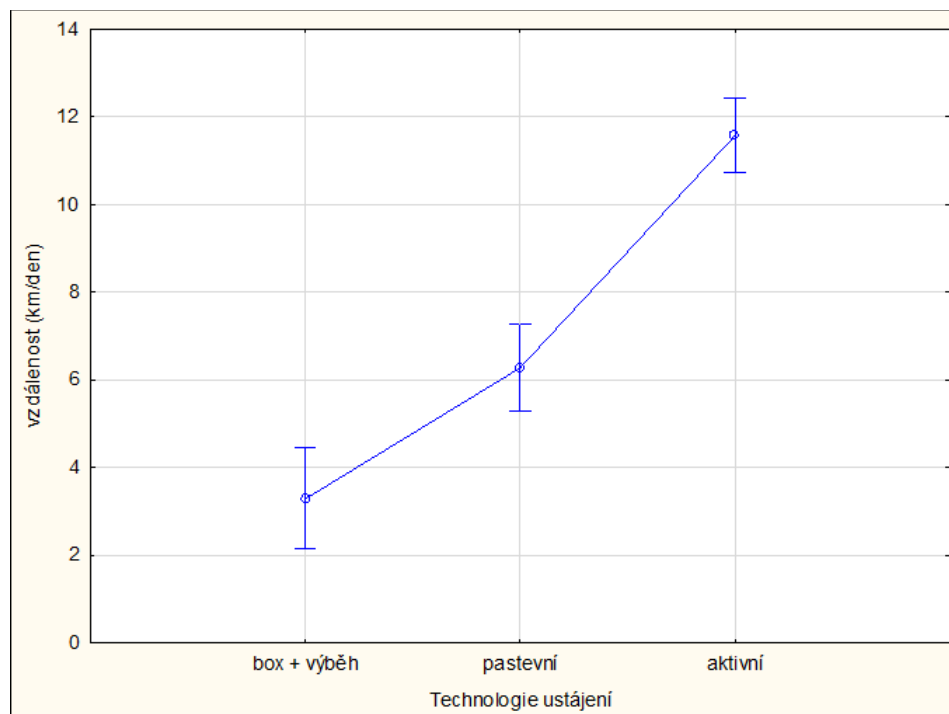
Tabulka č. 5: Mnohonásobné porovnání sledovaných technologií (box + výběh, pastevní, aktivní stáj) z hlediska denní aktivity ve střední věkové skupině.

Č. buňky	HSD při nestejných N; proměnná km Homogenní skupiny, alfa = ,05000 Chyba: meziskup. PČ = 1,8554, sv = 22,000				
	Technologie	km (průměr)	1	2	3
1	box + výběh	3,29	****		
2	pastevní	6,27		****	
3	aktivní stáj	11,57			****

Výsledek HSD testu dokládá, že se od sebe vysoce statisticky průkazně liší všechny 3 sledované technologie ustájení. Koně ustájení v boxe s přístupem do výběhu průměrně ušli 3,29 km/den, v pastevním ustájení 6,27 km/den a v aktivní stáj 11,56 km/den. Potvrdil se předpokládaný vliv technologie ustájení na denní aktivitu koní.

Vliv technologie ustájení na denní aktivitu koní přehledně znázorňuje také graf č. 4.

Graf č. 4: Porovnání technologie ustájení u střední věkové skupiny koní – jednofaktorová anova.



Hampson (cit. Lesté-Lasserre, 2010) a jeho kolegové testovali pět různých typů pastvin proto, aby zjistili, zda podnítí koně k pohybu pastevní systém ve stylu „dostihové dráhy“. Jedná se o takovou pastvinu, jež je ohrazena po obvodu a koni je znemožněno

jít do jejího středu. Tento typ pastevního ustájení nezpůsobil žádný rozdíl v pohybu, ve skutečnosti se spíše zdálo, že se koně hýbou ještě méně. Dále vzor labyrintu, který také trochu snížil průměrný pohyb koní a poté hrazení do spirály, jež redukovalo pohyb ještě více. Současně například ohrazení stromů za účelem zabránit koním pobytu ve stínu vyvolalo také jen malé změny v pohybu. Ve skutečnosti se prokázalo, že nejvíce ke každodennímu pohybu koně podnítila obyčejná otevřená pastvina ohrazená čtyřmi stěnami plotu (Lesté-Lasserre, 2010).

Na základě výsledků této diplomové práce lze konstatovat, že v technologii box + výběh koně ušli 3,29 km, v pastevním ustájení se tato vzdálenost téměř zdvojnásobila na průměrných 6,27 km a v aktivní stáji se téměř zdvojnásobila aktivita v porovnání s pastevním ustájením. Tedy denní aktivita koní v aktivní stáji se téměř zčtyřnásobila oproti původní technologii box + výběh. Výsledky tak potvrzují, že je naplněn cíl aktivní stáj motivovat koně v pohybu, když došlo k jeho navýšení i v porovnání s pastevním ustájením.

Zajímavá studie vědců z Německa (Gulden et al., 2017) zaměřená na vliv frekvence krmení a na chování koní poukazuje na to, že zkrácení doby krmení vedlo k významnému zvýšení koňské aktivity. Bylo pozorováno 19 koní a krmení jim předkládáno v různých intervalech (s frekvencí: jedenkrát denně, dvakrát denně a třikrát denně). Vyzdvihují zde přínosnost individuálních krmných automatů vzhledem k individuálním nutričním požadavkům jednotlivých jedinců ve smíšeném stádě koní. Dle Meyera a Coenena (2002) by koně měli být krmeni nejméně ve dvou periodách v průběhu dne. Hlavním účelem aplikace vyšší frekvence podávaného krmení je vyšší frekvence návštěvnosti automatů a zároveň tak i následné zvýšení aktivity koní.

6. ZÁVĚR

Sledování koní plemene Český teplokrevník v rámci této diplomové práce probíhalo u 3 věkových kategorií: mladí, středně staří a staří koně a zároveň ve 3 technologiích ustájení: box + výběh, pastevní a aktivní stáj.

V technologii ustájení box + výběh nejvíce pohybové aktivity vykazovala věková skupina mladých koní, kteří z celkem jedenácti pozorování průměrně ušli 4,22 km za den. Střední věková skupina z celkem šesti pozorování průměrně urazila 3,29 km za den. Nejméně v této technologii ustájení nachodili v průběhu dne staří koně a to z patnácti pozorování průměrně pouze 3,07 km. Rozdíl v aktivitě sledovaných věkových skupin u této technologie ustájení není výrazný a není statisticky průkazný.

Dále proběhlo pozorování v technologii pastevního ustájení. V tomto typu ustájení byli pozorováni pouze koně střední věkové skupiny s průměrnou aktivitou 6,27 km za den. U této věkové skupiny je to v průměru o 2,98 km za den v porovnání s ustájením v boxe s přístupem na pastvinu. Po převedení pozorovaných koní do aktivní stáje bylo u věkové skupiny starých koní zaznamenáno v průměru 8,86 km za den. Při porovnání s boxovou technologií ustájení se jejich denní aktivita zvýšila z 3,07 km na 8,86 km, což je o 5,79 km více. U střední věkové kategorie se pohybová aktivita v aktivní stáji navýšila o 8,28 km za den, oproti technologii ustájení box + výběh. Věková skupina mladí se v aktivní stáji průměrně pohybovala 13,92 km za den, v porovnání s 4,22 km za den v boxovém ustájení, je tedy také patrný velmi vysoký nárůst nachozených kilometrů v průběhu dne o 9,70 km.

Významné zvýšení celkové aktivity koní dokládá funkčnost aktivního ustájení, které je pravděpodobně budoucností v ustájení koní s pozitivním vlivem obzvláště na pohodu a celkový zdravotní stav chovaných zvířat. Na základě této práce bylo zjištěno, že pohybová aktivita koní je závislá na věkovém složení stáda a typu ustájení, ve kterém koně žijí. Základním přirozeným projevem koní je příjem krmiva, s nímž je spojena kontinuální pastva, která přirozeně tvoří nejvyšší zastoupení aktivit ve dni. Čas trávený v prostoru pastvin ve volné přírodě přináší přínos hlavně v ohledu zdraví, hybnosti a celkové odolnosti organismu. Ve volné přírodě koně urazí za krmivem velké vzdálenosti, tento fakt je třeba si uvědomovat obzvláště při ustájení koní v boxech

s možností přístupu do výběhu, zde je koni často předkládáno krmivo na jednom místě, což vede k naprosté ztrátě motivace k pohybu. Tatáž nevhodná situace je pak často také s umístěním vody na jednom místě. Naneštěstí ještě pokud mají koně ve výběhu bohatou pastvu, necestují téměř vůbec. Nutným faktorem pro zdraví zvířat je proto rozmístění atraktivních krmiv po větším areálu plochy, jímž koně přirozeně nutíme vyvíjet pohybovou aktivitu, která je tak potřebná pro zdraví, pohodu a kondici zvířat. Právě v tomto ohledu se prokázala největší a patrně nenahraditelná přínosnost aktivní stáje.

7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ARNOLD, W., RUF, T. a KUNTZ, R. 2006: Seasonal adjustment of energy budget in a large wild mammal, the Przewalski horse (*Equus ferus przewalskii*). II. Energy expenditure. *J Exp Bio* 209: 4566–4573.
- BACK, W.; CLAYTON, H. M. *Equine Locomotion-E-Book*. Elsevier Health Sciences, 2013.
- BARTOŠOVÁ-VÍCHOVÁ, J.: Koňská láska: Intimní život klisen. *Jezdectví*. 2005, roč. 53, č. 11, s. 70-71. ISSN 1210-5406.
- BARTOŠOVÁ-VÍCHOVÁ, J. Koně v lahůdkářství aneb spleťtý výběr jídelníčku. In: *Jezdectví*. 2007, roč. 55, č. 2, s. 2. ISSN 1210-5406.
- CIBULKA, J. *Základy fyziologie hospodářských zvířat*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2004. ISBN 80-213-1247-5.
- COOK, H. *The green guide for horse owners and riders: Sustainable practices for horse care, stable management, land use, and riding*. Storey Publishing, 2009.
- COOPER, J. J.; MASON, G. J. The identification of abnormal behaviour and behavioural problems in stabled horses and their relationship to horse welfare: a comparative review. *Equine Veterinary Journal*, 1998, 30.S27: 5-9.
- DUNCAN, P. 1980: Time-budgets of Camargue horses. II. Time-budgets of adult horses and weaned sub-adults. *Behaviour*. 72: 26–49.
- DURUTTYA, M. *Velká etologie koní*. Košice: HIPO-DUR, 2005.
- DUŠEK, J. a kol. *Chov koní*. Vyd. 2., přeprac. Praha: Brázda, 2007, 400 s., ISBN 80-209-0352-6.
- GOODWIN, D. The importance of ethology in understanding the behaviour of the horse. *Equine Veterinary Journal*, 1999, 31.S28: 15-19.
- GÜLDEN, A., BÜSCHER, W., 2017. The effect of a compressed air stimulus on blocking times in a concentrate feeding station for horses in group housing. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 191, 39-48.

GÜLDEN, A., GAULY, M., TROXLER, J., 2011. The computer-controlled concentrate feeding station for horses in group housing – The influence of a drive out device on the feeding proces (Die computergesteuerte Kraftfutterstation für Pferde in Gruppenhaltung – Der Einfluss einer Austreibhilfe auf den Fütteungsablauf). In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2011, 43. Internationale Arbeit-stagung Angewandte Ethologie bei Nutztieren der Deutschen Veter-inärmedizinischen Gesellschafte.V.(DVG), Freiburg/Breisgau, pp. 213-222.

HEMPFLING, K. F. *Poznej svého koně*. Praha: Brázda, 2018.

HERMSEN, J. 2007: *Koně encyklopedie*. Levné knihy. Praha. 312 s.

HIGGINS, G. A MARTIN, S. *Koně a jejich pohyb: unikátní vizuální průvodce biomechanikou koňského těla*. Praha: Metafora, 2009. ISBN 978-80-7359-217-2.

HIGGINS, G. A MARTIN, S. *Pohyb a výkon koně: anatomie*. V Praze: Metafora, 2013. ISBN 978-80-7359-360-5.

HILL, Ch. *Jak myslí kůň: naučte se porozumět řeči koňského těla*. Praha: Knižní klub, 2011. ISBN 978-80-242-3142-6.

HOŠÁK, S. *Hříbata*. [Opava]: Dalibor Gregor, 2008. ISBN 978-80-903974-2-2.

HOŠÁK, S. *Když hříbata dorostou*. [Opava]: Dalibor Gregor, 2009. ISBN 978-80-903974-3-9.

JEBÁČKOVÁ-LAŽANSKÁ, I. *Venkovní ustájení koní v souladu s přírodou*. Jihlava: Arcaro, 2020. ISBN 978-80-907127-9-9.

KYSELÝ R. 2016: Historie chovu domácích zvířat v Čechách a na Moravě ve světle archeozoologických nálezů. *Živa* 5 (2016): 225-229.

LASTÉ-LASSERRE, CH.: Kolik toho denně nachodí divoče a pastevně žijící koně. 15. června 2010, článek č. 16515.

LUESCHER, U. A.; MCKEOWN, D. B.; DEAN, H. A. cross-sectional study on compulsive behaviour (stable vices) in horses. *Equine veterinary journal*, 1998, 30.S27: 14-18.

MARŠÁLEK, M.: Jezdectví. 2., přeprac. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2008. ISBN 978-80-7394-120-8.

MARŠÁLEK M. A CIVIŠOVÁ H.: Šlechtění chladnokrevných koní a jejich uplatnění. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, zemědělská fakulta, 2016, 141 s., ISBN 80-7394-580-0.

MCAFEE, L. M.; MILLS, D. S.; COOPER, J. J. The use of mirrors for the control of stereotypic weaving behaviour in the stabled horse. *Applied Animal Behaviour Science*, 2002, 78.2-4: 159-173.

MCGREEVY, P. D., et al. The horse–human dyad: Can we align horse training and handling activities with the equid social ethogram?. *The Veterinary Journal*, 2009, 181.1: 12-18.

MCILWRAITH, C. W. 2000: Report: Global Equine Research Alliance to reduce musculoskeletal injury in the equine athlete. *Equine Vet Educ.* 12: 260–262.

MEYER, H., COENEN, M., 2002. Horse feeding (Pferdefütterung), 4th ed. Parey Buch-verlag. Berlin.

MILLS, D. S., et al. Factors associated with the prevalence of stereotypic behaviour amongst Thoroughbred horses passing through auctioneer sales. *Applied Animal Behaviour Science*, 2002, 78.2-4: 115-124.

RÜSBÜLDT, A. Horse anatomy, Easy-to-understand and comprehensive. Cudmos Publishing Limited, 2011, Printed in Germany. ISBN 970-0-85788-180-9.

SCHMIDT, R. *Péče o koně bez chyb a omylů*. Praha: Brázda, 2013.

SPRAYBERRY, K. A.; ROBINSON, N. E. *Robinson's Current Therapy in Equine Medicine-E-Book*. Elsevier Health Sciences, 2014.

STEJSKALOVÁ, S.: Potravní chování: Dobrou chuť. In: *Jezdectví*. 2005, roč. 53, č. 12, s. 2. ISSN 1210-5406.

ŠVEHLOVÁ, D. 2013: Koně a jejich smysly: Zrak. [online].

TYLER, S. J. 1972: The behaviour and social organization of the New Forest ponies. *Anim Behav Monogr.* 5: 85–196.

VAN WEEREN P.R., BRAMA P.A.J.a BARNEVELD A. 2000: Exercise at young age may influence the final quality of the equine musculoskeletal system, in Proceedings. Annu Meet Am Assoc Equine Pract. 46: 29–35.

VERSCHURE, J.: Trénink koně (Z nizozemského originálu Paardenafrichting. Lisse. Nizozemsko.). Zuid Boeckproducties b.v. 2004, 127 str., ISBN 80-7234-303-3.

VOŘÍŠKOVÁ, J. et al. *Etologie hospodářských zvířat*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2001.

WARING, G. H. 2003: Horse behavior. 2nd ed. Norwich, N.Y.: Noyes Publishing. 442s. ISBN 08-155-1484-0.

WINCHESTER, C. F. 1943: Energy cost of standing in horses. *Science*. 97:24.

Internetové zdroje

CASELLA, E., KHAMESI, A. R. a SILVESTRI, S. Smartwatch Application for Horse Gaits Activity Recognition. In: *2019 IEEE International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP)* [online]. IEEE, 2019, s. 409-416 [cit. 2021-1-15]. DOI: 10.1109/SMARTCOMP.2019.00080. ISBN 978-1-7281-1689-1. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8784022/>.

JEBÁČKOVÁ-LAŽANSKÁ, I. Toulky po venkovních chovech: Vraní vrch – Paddock Paradise a Tereza Čeňková. Online. Dostupné z: <https://www.equichannel.cz/toulky-po-venkovnich-chovech-pp-vrani-vrch>, 2017.

KAMMINGA, J. W., JANßEN, L. M., MERATNIA, N. a HAVINGA P. J. M.. Horsing Around-A Dataset Comprising Horse Movement. *Data* [online]. 2019, 4(4) [cit. 2021-1-10]. DOI: 10.3390/data4040131. ISSN 2306-5729. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2306-5729/4/4/131>.

VERGARA, F. B., NIELSEN, B. D. A ROBINSON C.I. *Relationship of environmental conditions to the activity of horses on pasture*. *Journal of Equine Veterinary Science* [online]. 2019, 76 [cit. 2020-09-28]. DOI: 10.1016/j.jevs.2019.03.120. ISSN 07370806. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0737080619302278>.

VYŠÍN, R.: Aktivní stáj. Online. 2021. Dostupné z: http://aktivnistaj.cz/?page_id=3.

8. SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

8.1 Seznam obrázků

Obrázek č. 1 – Krok. Online. Dostupné z: <https://falanga.webnode.cz/zzvj/otazky-k-zzvj/chody-kone/>, 2020.

Obrázek č. 2 – Klus. Online. Dostupné z: <https://falanga.webnode.cz/zzvj/otazky-k-zzvj/chody-kone/>, 2020.

Obrázek č. 3 – Cval. Online. Dostupné z: <https://falanga.webnode.cz/zzvj/otazky-k-zzvj/chody-kone/>, 2020.

Obrázek č. 4 – Podřimující kůň ve stoje. Online. Dostupné z: <https://www.equichannel.cz/jak-kone-spi>, 2020.

Obrázek č. 5 – Ležící odpočívající hříbě. Archiv autorky, 2020.

Obrázek č. 6 – Uvolněné spící hříbě a podřimující ostražitá matka, která nepřetržitě zajišťuje ochranu před nebezpečím či predátory. Archiv autorky, 2020.

Obrázek č. 7 – Spící klisna i hříbě. Archiv autorky, 2020.

Obrázek č. 8 – Skupina odpočívajících koní. Archiv autorky, 2019.

Obrázek č. 9 - Schéma Paddock Paradise. Dostupné z: <https://www.magzter.com/articles/11550/236028/598d5598b50aa>, 2017.

Obrázek č. 10 - Znázornění pastviny na mapě (červeně vyznačen výběh, kam měli přístup koně ustájení v boxech; modře vyznačena pastvina s celodenním přístupem koní). Online. Dostupné z: [MAPY.CZ](https://www.mapy.cz), 2020.

Obrázek 11 - Zařízení Tractive (a - upevňován na noze; b – upevňován na ohlávce). Dostupné z: [TRACTIVE.COM](https://www.tractive.com), 2020.

Obrázek č. 12 - Vlastní plocha aktivní stáje. Archiv Mgr. Veroniky Čoudkové, 2020.

Obrázek č. 13 - Plánek pozorované plochy. Archiv Mgr. Veroniky Čoudkové, 2020.

8.2 Seznam tabulek

Tabulka č. 1 - Přehled popisných statistik pro sledované věkové skupiny a technologie chovu.

Tabulka č. 2: Výsledky dvoufaktorové analýzy rozptylu hodnotící vliv technologie ustájení a věku na denní aktivitu koní.

Tabulka č. 3: Mnohonásobné porovnání sledovaných technologií (box + výběh, aktivní stáj) a věkových skupin koní z hlediska denní aktivity.

Tabulka č. 4: Výsledky jednofaktorové anovy hodnotící vliv technologie ustájení na denní aktivitu koní střední věkové skupiny.

Tabulka č. 5: Mnohonásobné porovnání sledovaných technologií (box + výběh, pastevní, aktivní stáj) z hlediska denní aktivity ve střední věkové skupině.

8.3 Seznam grafů

Graf č. 1 – Průměrně strávená doba určitých kategorií (kůň/hodina/den). DURUTTYA, M. *Velká etologie koní*. Košice: HIPO-DUR, 2005.

Graf č. 2 - Chování koní v závislosti na krmivu a aktivitě. MILLS, D. S., et al. Factors associated with the prevalence of stereotypic behaviour amongst Thoroughbred horses passing through auctioneer sales. *Applied Animal Behaviour Science*, 2002, 78.2-4: 115-124.

Graf č. 3: Grafická podoba výsledků dvoufaktorové analýzy rozptylu hodnotící vliv technologie ustájení a věku na denní aktivitu koní.

Graf č. 4: Porovnání technologie ustájení u střední věkové skupiny koní – jednofaktorová anova.