



Zemědělská
fakulta
Faculty
of Agriculture

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ

Katedra zootechnických věd

Diplomová práce

Pohybová aktivita koní v aktivní stáji v závislosti na věku a ročním období

Autorka práce: Bc. Kamila Orsáková

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

Konzultant práce: Mgr. Veronika Čoudková

České Budějovice
2022

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 16.3.2022

Podpis

Abstrakt

Cílem diplomové práce bylo sledování denní aktivity vybraného souboru koní v aktivní stáji v průběhu roku. Na základě pozorování vyhodnotit vliv věku a ročního období na denní aktivitu koní v aktivní stáji. Pro měření pohybové aktivity byly využity GPS truckery, které se pozorovaným koním upevňovaly na ohlávku (nátylník). Celkem bylo provedeno 170 pozorování u koní převážně plemene český teplokrevník ve 3 různých věkových skupinách (mladí – do 5 let, střední – 6–15 let, staří – 16 a více let). Bylo sledováno 14 koní: 5 koní ve skupině mladí, 5 koní ve skupině střední a 4 koně ve skupině starý v aktivní stáji Mažice. Sledování probíhalo v průběhu léta, podzimu a zimy při volném pohybu koně po všech částech aktivního ustájení, bez využívání koní ke sportu nebo k jezdeckým účelům. Data byla následně zpracována a vyhodnocena programem Statistica.12. V aktivní stáji se projevil vliv věku a ročního období na denní aktivitu koní.

V létě byla zaznamenána nejvyšší aktivita u všech skupin průměrně 11,6 km/den. Největší byla u mladých koní, kteří ušli v průměru 13,53 km/ den v létě. Naopak nejmenší rozdíly v denní aktivitě byly v období zimy, kdy mladí ušli průměrně 10,1 km/den, střední a starý 8,6 km/den. Ukázalo se, že v průběhu roku skupina mladí vykazovala nejvyšší aktivitu a má na ně největší vliv roční období. Naopak skupina staří a střední nevykazovala takový rozdíl v aktivitě při změnách ročního období. Například na podzim a v zimě jsou u skupiny starý a střední hodnoty skoro na stejné úrovni.

Aktivní ustájení má velkou výhodu volného pohybu, ale musí být správně navrženo. Je to technika chovu, která umožní koni ujít tolik kilometrů za den, kolik je jeho potřeba a tím podporuje u mladých koní správný vývoj pohybového aparátu a krevní oběh u starých koní. Výsledky mohou být využity jako přehled pro chovatele, kterého zajímá kolik kůň může během dne a ročního období ujít a podle toho navrhnout časové možnosti výběhu.

Klíčová slova: kůň, aktivita, roční období, ustájení, GPS trucker

Abstract

The aim of the thesis was to monitor the daily activity of a selected group of horses in an active stable during the year. And to evaluate the influence of age and season on the daily activity of horses in an active stable. For the measurement of the physical activity the halter (headstall) attached GPS trackers were used for each individual horse. A total of 170 horse observations were made. Majority of observations were made for the Czech Warmblood breed, in 3 different age groups (young – up to 5 years, middle - 6-15 years, old - 16 years and more). In total 14 horses were observed, 5 horses in the young group, 5 horses in the medium group and 4 horses in the old group in the active stable Mažice.

The monitoring took place during summer, autumn and winter, with the horses moving freely in all parts of the active stables, without using the horses for sport or riding purposes. The data were subsequently processed and evaluated by Statistica 12. In the active stable, it was observed that the age and season affects the daily activity of the horses. In summer, the highest moving distance was recorded for all groups with an average of 11.6 km/day. The highest was in young horses, which walked an average of 13.53 km/day in summer. Conversely, the smallest differences in daily activity were in the winter period, when the young group walked an average of 10.1 km/day, and the middle and old walked 8.6 km/day. The young group appeared to show the highest activity throughout the year and were most influenced by the season. On the other hand, the old and medium group did not show such a difference in activity when the season changed. For example, in autumn and winter, the old and medium group activity was almost at the same level.

Active housing provides significant advantage in a freedom of movement, if designed properly. It is a husbandry technique that allows the horse to walk as many kilometers per day as it needs to and thus promotes proper musculoskeletal development in young horses and circulation in old horses. The results can be used as an overview for the breeder, who is interested in how much the horse can walk during the day and the time of year, and can design the time options for the paddock accordingly.

Keywords: horse, activity, season, stabling, GPS trucker

Poděkování

Děkuji 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. A samozřejmě také svým rodičům za psychickou a materiální podporu bez které by studium nemohlo být dokončeno.

Obsah

ÚVOD	7
1 LITERÁRNÍ PŘEHLED	8
1.1 DOMESTIKACE	8
1.2 RŮST A VÝVIN KONÍ	9
1.3 ETOLOGIE KONÍ	14
1.3.1 DENNÍ REŽIM KONÍ	15
1.4 MECHANIKA POHYBU KONĚ	20
1.5 USTÁJENÍ	22
1.5.1 TYPY USTÁJENÍ	23
1.5.2 PORUCHY CHOVÁNÍ	31
2 CÍL PRÁCE	33
3 MATERIÁL A METODIKA	34
3.1 MATERIÁL	34
3.2 METODIKA	37
3.2.1 Sběr dat	37
3.2.2 Analýza dat	38
4 VÝSLEDKY A DISKUSE	39
4.1 Denní aktivita koní vzhledem k věku a ročnímu období	39
Závěr	45
Seznam použité literatury	46
Seznam obrázků	55
Seznam tabulek	56

ÚVOD

Pohyb je nedílnou součástí života koně. Ať se jedná o sportovní soutěže, o relaxační jízdu anebo např. jen přešlapování v boxech. Tento druh zvířete potřebuje pohyb ať je zima nebo jaro.

Při nesplnění potřeby pohybu nastávají problémy s vývojem končetin, oběhovým systémem nebo také s trávením. Když se kůň nebude pohybovat ve stádu, bude hůře zvládnutelný, neboť nebude mít vytvořenou přirozenou autoritu vůči člověku. Možnosti přirozeného pohybu ovlivňují u koně mnoho ukazatelů a jsou ovlivňovány různými faktory, jedním z nejdůležitějších je managementem (ustájení, využití koní...).

Na mnoha farmách závisí pohyb koně na časových možnostech chovatele, kdy má chovatel čas koně vyvést na pastviny, nakrmit jej a napojit.

V dnešní době má chovatel stále méně času na celodenní péči o zvíře a chybí mu často personál. Ovšem začínají se objevovat nové technologie odchovu například aktivní ustájení a ustájení na principu paddock. Které mohou ušetřit majiteli čas a dávají koni více volnosti v trávení jeho celého dne.

1 LITERÁRNÍ PŘEHLED

1.1 DOMESTIKACE

Proměny podnebí ovlivnily pohyb koní: dlouhým suchem mnohdy vyprahly celé oblasti, stáda se proto musela za potravou a vodou stěhovat. Veškerý život dlouhých generací koní nebyl ničím jiným než dalekým putováním za zelenými pastvinami. Koně tak prošli celými světadíly: po pruhu Panamské šije se dostali do sousední Jižní Ameriky, úzkou Beringovou úžinou na severu zase vtáhli do Asie a odtud se nakonec dostali až do Evropy (**MAHLER, 1995**).

Neexistují přesné zprávy o způsobu, jak člověk původně koně domestikoval. Jako nejpravděpodobnější je, že člověk našel, popřípadě ulovil, malé osamělé hříbě, odvedl je do svého sídliště, a tam je odchoval. Nejsnáze se při lovu koní člověku dařilo z prchajícího stáda odchytit malá hříbata a vysokobřezí klisny, které nestačily uprchnout se stádem. Tyto klisny zabíjel, až když měl nouzi o potravu. V zajetí se klisně narodilo hříbě, které člověk odchoval. Člověk tedy začal chovat koně i jiná zvířata v zajetí, díky čemuž již nebyl odkázán pouze na lov (**LERCHE, 1959**).

NAVRÁTIL (2007) uvádí přibližný počátek domestikace koně na 4 000 let před naším letopočtem.

DUŠEK (2011) upozorňuje na skutečnost, že domestikací koně dochází k potlačování jeho instinktů.

Domestikace nebyla jednodenní událostí, ale procesem, který probíhal ve 4 obvyklých fázích, kdy koně nejprve žili divoce ve svém přirozeném prostředí, následovalo jejich chycení do zajetí, postupné ochočování, a nakonec samotný vznik domestikovaných koní (**OLSEN, 2006**).

Dnešní koně, které chováme ve svých stájích, se od svého nedomestikovaného předka samozřejmě liší v mnoha vlastnostech. Mají elegantnější biomechaniku pohybu, někteří výš skáčou a vyšlechtili jsme koně miniaturní vzrůstem nebo s extrémně dlouhou hřívou. Je třeba si však uvědomit, že biologický základ je stále týž (**HOUP T A KUSUNOSE, 2000; MILLS A MCDONNELL, 2005**).

Dle **BARTOŠOVÉ A NIČOVÉ (2020)** v plemenitbě nebyli využíváni koně s vlastnostmi nevhodnými pro soužití s člověkem a pracovní využití. Změnila se intenzita některých projevů (útočnost, bojácnost), ale původní repertoár chování zůstal zachován. Se znaky podporovanými šlechtěním se v populaci koní objevují i

vlastnosti, které by v přírodě podporovány nebyly (nedostatečná mateřská péče, „slabý temperament“, recesivní znaky vázané na nižší životaschopnost). Kromě genetiky má na chování koní zásadní vliv prostředí, ve kterém každý jedinec vyrůstá, a zkušenosti, které zejména během rané ontogeneze získá.

Soužití ve stádě se za dlouhé generace stalo hlavním způsobem života koní, určuje dodnes jejich chování – koně jsou typicky společenská, stádová zvířata, svůj stádový pud dědí, je jim hluboce vrozen a nedá se ničím podstatně ovlivnit (**MAHLER, 1995**).

Tato stádní povaha má za následek intenzivní sociální párová a stádová pouta. Koně potřebují jiné koně. Koně vyžadují jiné koně kvůli bezpečnosti, pohodlí a zdraví. Koně potřebují přátele po celý život, nejprve svou učitelku a poté své učitelské stádo (**GUSTAFSON, 2014**).

Z koní se vyvinuli téměř stálí chodci a pastevcí. Koně se nevyvinuli tak, aby byli zavření ve stájích, ale spíše se vyvinuli tak, aby žili v prostředí otevřeného stáda (**GUSTAFSON, 2014**).

Několik autorů zkoumalo uražené vzdálenosti divokých koní pomocí GPS. **HAMPSON et al. (2010)** dokázal, že koně v australské divočině urazili v průměru 15,9 km/den. Autoři uvedli, že divokým koním bylo naměřeno až 55 km od jejich napajedel a ušli až 28,3 km/den.

HENNIG et al. (2018) zjistili, že divoké klisny urazí v USA asi 9 km denně. Divocí polští koně se pohybovali asi 6,5 km/den v lese při hledání potravy a 2,6 km na louce (**PIKUŁA et al., 2019**). Naproti tomu koně Převalského v Mongolsku ušli pouze 3,5 km/den a divocí osli asi 8,3 km/den (**KACZENSKY et al., 2008**).

Domestikace, soužití s člověkem, a tedy zajištěný život v bezpečných stájích dle **MAHLERA (1995)** mnohé změnilo (např. temperament koní), instinktivní chování však nikoli. I zdomácnělý kůň tíhne mnoha projevy ke společenství – oddělený se necítí dobře, mnohdy není schopen ani samostatného rozhodování a v ohrožení snadno propadá zmatku a panice.

1.2 RŮST A VÝVIN KONÍ

Růst a vývoj charakterizuje kvantitativní a kvalitativní změny v ontogenetickém vývoji. Růst je příznačný zvětšováním tělesné hmotnosti, nárůstem kostry, svalstva a vnitřních orgánů (**DUŠEK, 2011**).

Hříbata se rodí přibližně v 10 % hmotnosti dospělého a mají muskuloskeletální systém dostatečně vyspělý, aby umožňoval stání a sání během první hodiny po porodu. Během prvního týdne je hříbě schopno pravidelně ujít vzdálenosti přes 7 km/den (**ROGERS et al., 2021**).

Podle **WARAN a DIERENDONCK (2016)** je jednou z primárních činností, které se hříbata věnují strečink, který se zdá být nejdůležitější během prvních týdnů po narození. Bylo pozorováno, že hříbata provádějí tuto činnost 40–60krát denně (více než sání). Předpokládá se, že strečink vleže i vzpřímený jsou důležité pro sportovní vývoj, růst a tvorbu kloubů. Zejména v prvních 10 dnech svého života se hříbata účastní mnoha krátkých osamělých pohybových her kolem matek, které umožňují rozvoj jejich svalů.

Na růst působí vlivy vnější a vnitřní. Mezi vnější řadíme výživu, technologii odchovu a chovu včetně působení pohybu, světlo, teplotu, ošetřování atd. U rostoucích zvířat se velká část energie krmiva přeměňuje na energii potenciální (hmotnostní růst). U dospělého, resp. nerostoucího organismu se značná část energie krmiva přeměňuje na energii normálních životních procesů (**DUŠEK, 2011**).

V první fázi života jsou přírůstky malé. Pak se zvětšují až do maximálních hodnot a opět se snižují, až zcela ustávají. Doba maximálního růstu je u každého plemene jiná. Například chladnokrevníci přibývají na hmotnosti rychleji než teplokrevníci. Hmotnostní přírůstky ovlivňuje mnoho faktorů, ze kterých je krmení nejdůležitější, zejména v mladém věku, kdy zvláště v prvních měsících je třeba dodávat především mateřské mléko. To však neovlivňuje pouze období mléčné výživy, ale i celé stádium růstu (**ŠTRUPL, 1983**).

Podle **LERCHEHO a NOVÁKA (1958)** na činitele vnitřní může chovatel působit nepřímo nebo vůbec. Činitele vnější lze ovlivňovat. Z vnitřních činitelů, které působí na růst a vývin hříběte, je nejdůležitější dědičné založení jedince. Za další vnitřní činitele jsou považovány žlázy s vnitřní sekrecí, tedy jejich působení. Je to především hypofýza a pohlavní žlázy. Hyperfunkce nebo naopak hypofunkce hypofýzy může způsobit gigantismus (obří vzrůst) nebo nanismus (zakrnělý vzrůst).

Poměry velikosti jednotlivých orgánů se vyvíjejí během růstu zvířete různě. Nejdříve se začne vyvíjet hlava (mozek), potom kosti, následují svaly a jako poslední se vyvine tuk. Všeobecně je třeba si pamatovat, že jako první se vyvinou orgány, které jsou důležité k životu (hlava, kosti, trávicí ústrojí). Později se vyvíjejí reprodukční

orgány, svalstvo apod. Nejdříve se hříbě vyvíjí do výšky, pak do délky. Teprve pak do šířky a naposledy do hloubky (**ŠTRUPL, 1983**).

Dle **ŠTRUPLA (1983)** je stádium embryonální: Fáze oplodnění, fáze dělení, fáze vytvoření zárodečných listů, fáze tvorby orgánů a tkání. Stádium postembryonální: Období mlezivové výživy, období mléčné výživy, období po mléčné výživě, období pohlavní dospělosti, období dokončeného růstu, období dospělosti, období stárnutí.

U rostoucích zvířat se velká část energie krmiva přeměňuje na energii potencionální (hmotnostní růst). U dospělého, respektive nerostoucího organismu se značná část energie krmiva přeměňuje na energii pro zajišťování normálních životních procesů. Intenzita přeměny energie se v průběhu vývoje mění. V postnatálním období dochází ke zvyšování intenzity přeměny energie a po vyvrcholení, ve kterém dochází k rovnováze s pochody růstu (syntézy) při přepočtu na kg živé hmotnosti, nastává již postupné snižování; u hříbat je to přibližně ve věku měsíce. Stárnutím se tedy snižuje látková výměna a rozmnožovací schopnost buněk (**DUŠEK, 2011**).

Při špatné výživě má nízká teplota negativní vliv na růst. Dobře krmený organismus, odchovaný za nízké teploty, je naopak otužilý a vytrvalý. Nízká teplota podporuje činnost plic, krevního oběhu a činnost srdce. Při špatném osvětlení se růst zpomaluje a zvíře má sklon k tloustnutí. Je tedy třeba zajistit při odchovu vzdušné a světlé stáje. Vliv na růst má také roční období (možnost pastvy) (**ŠTRUPL, 1983**).

ROGERS et al. (2021) konstatuje, že muskuloskeletální systém koní, a zejména dlouhé kosti končetin, jsou schopny pozitivně reagovat na zátěž poskytovanou lokomoční hrou. Tyto údaje naznačují, že se hříbě nejen narodilo s pokročilým pohybovým aparátem, ale že vývojový potenciál muskuloskeletálního systému je vysoce vnímavý ke cvičení, i před odstavením.

Dle **ŠTRUPLA (1983)** je nesporné, že pohyb na pastvinách v létě a ve výběžích v zimě má při odchovu mnohostranně příznivé účinky na vývoj i na pozdější výkonnost koní. To platí zvláště pro chov plnokrevníků. Pohyb především příznivě ovlivňuje nervovou soustavu, a tím i charakter hříbat a současně má příznivý vliv na celkový zdravotní stav hříběte. Ovlivňuje přírůstky jeho měř a hmotnosti hříběte – tedy vývoj, má vliv na zpevnění svalstva, šlach, kostry a na vytváření tvrdé konstituce. Podporuje také celkovou otužilost hříběte.

Tréninkem se pravidelným cvičením orgánů nebo tkání funkčně aktivních při pohybu zlepšuje jejich výživa zvýšeným přítokem krve a současně se jím podporuje růst (**DUŠEK, 2011**).

Dále má pohyb příznivý vliv na mechaniku, prostornost pohybu, na vytváření pravidelných kopyt s tvrdou rohovinou a na vytváření pravidelných postojů. Intenzivní, ale přiměřený pohyb u anglických plnokrevníků příznivě ovlivňuje jejich pozdější vytrvalost a rychlost (**ŠTRUPL, 1983**).

OBDOBÍ STÁRNUTÍ

EQUILIST (2021) uvádí, že se dnes koně dožívají mnohem vyššího věku, než bylo kdysi. Dříve již starý kůň je dnes kůň v nejlepším věku a třeba i na vrcholu své sportovní kariéry. Nejsou výjimkou teplokrevníci dožívající se 30 let. S přibývajícím věkem se u každého koně začnou projevovat stařecké neduhy, na které musíme být připraveni. Budeme-li na ně včas reagovat, udržíme svého seniora vitálního a v dobré kondici.

Ve studii v USA vzrostl příjem geriatrických koní z 2,2 % z celkového počtu přijatých pacientů u koní v roce 1989 na 12,5 % v roce 1999, což je téměř 6násobný nárůst za 10 let. To lze přičíst mnoha faktorům a je pravděpodobné, že to bude výsledkem kombinace stále sofistikovanějších veterinárních služeb doprovázených změnami v ochotě vlastníka vyhledávat a financovat tyto služby (**BERTONE, 2006**).

PŘÍZNAKY STÁRNUTÍ

Stárnoucího koně, jak tvrdí **WAGWALKING (2021)** můžeme často identifikovat podle následujících znaků: snížený zrak, opadlé rty, šedá hřiva, kulhání, ztráta svalové hmoty, výrazné kohoutky, hrubý kabát, potopené oči. Znamky přirozeného stárnutí u těchto koní jsou často doprovázeny dalšími příznaky v důsledku nemoci, jako je Cushingova choroba nebo osteoartróza, na které mohou být starší koně náchylnější než jejich mladší protějšky.

Z hlediska výživy a nutričních potřeb jsou koně označováni za seniory po 20. roce věku, i když jsou v dobré zdravotní kondici. Potřeba energie na záchovu je u starších koní nižší, pravděpodobně v důsledku poklesu množství tukových zásob a snížené pohybové aktivity (**ZÁPALKOVÁ, 2021**).

Podle **LIBURTA (2017)** u starších koní dochází také ke snížení jejich schopnosti regulovat tělesnou teplotu (tzv. Termoregulace), protože srdce pracuje tvrději, aby dostalo krev do kůže a tkání. Cvičení může určitě pomoci udržet srdce silné, ale starší koně budou mít pravděpodobně stále problémy s termoregulací v extrémních teplotách.

V zimním období jsou pak starší koně mnohem citlivější na chlad a potřebují naopak více energie na každodenní pohyb a udržení kondice. Proto je třeba dbát na to, aby krmná dávka koňského seniora byla adekvátně energetická a s obsahem kvalitních bílkovin (zejména v zimě). Často je z tohoto pohledu pouze seno nedostatečné a je potřeba koni poskytnout alespoň jednou denně dávku jádra, která doplní potřebné živiny (**ZÁPALKOVÁ, 2021**).

Věk ovlivňuje endokrinní (hormonální) systém. Malinowský konkrétně řekl: „K mobilizaci zásob glykogenu je nezbytný kortizol. U starších koní dochází k otupělé reakci koncentrací kortizolu na cvičení, což může staršího koně znevýhodnit (**LIBURT, 2017**).

LIBURT (2017) upozorňuje, že tuto sníženou odpověď na kortizol lze poněkud zmírnit cvičením, ale nebude zcela obnovena na úroveň, kterou mají mladší koně. Celkově je pro starší koně trochu těžší využívat a obnovovat zásoby energie, což prodlužuje dobu zotavení.

V zimním období jsou pak starší koně mnohem citlivější na chlad a potřebují naopak více energie na každodenní pohyb a udržení kondice. Proto je třeba dbát na to, aby krmná dávka koňského seniora byla adekvátně energetická a s obsahem kvalitních bílkovin (zejména v zimě). Často je z tohoto pohledu pouze seno nedostatečné a je potřeba koni poskytnout alespoň jednou denně dávku jádra, která doplní potřebné živiny (**ZÁPALKOVÁ, 2021**).

Plodnost u staříků i klisen pomalu klesá. Stárnutí může také vyvolat degeneraci téměř v každém systému v koňském těle; může to být zvláště škodlivé pro gastrointestinální trakt, klouby a kardiovaskulární systém. Přestože ke ztrátě zraku a sluchu může dojít, u koní to není zvlášť běžné (**WAGWALKING, 2021**).

Jednu z hlavních zásad péče o koně představuje kontrola a úprava chrupu v intervalech 6–12 měsíců. Dále se jedná o monitoring výživného stavu, kdy je podstatná ztráta váhy stejně důležitá jako obezita. Pokud tomu nebrání objektivní okolnosti, je vhodné geriatrickému koni poskytovat přiměřenou pohybovou zátěž do vysokého věku. Je-li kůň pohybován pod sedlem, je třeba vyčlenit dostatečně dlouhou dobu na zahřátí i následné krokování po zátěži (**VESELÝ, 2009**).

Dle **BARAKAT (2021)** je nečinnost hlavní příčinou ztráty kondice u starších koní. Stejně jako lidé, i koně, kteří s věkem pokračují ve cvičení, jsou silnější a pružnější než jejich méně aktivní vrstevníci. A jakmile starší kůň ztratí kondici, může být obtížné ji obnovit kvůli omezením způsobeným artritidou nebo starými zraněními.

HANÁK a OLEHLA (2010) konstatují, že v průběhu života se mění pevnost i elasticita kloubního vaziva tím, protože se mění jeho složení. Procesem stárnutí se zmenšuje především elastická složka, přibývá vláken kolagenních, a vazivo je méně pružné a elastické. Kromě zákonitého procesu stárnutí je v životě koní období, kdy se zvětšuje roztažnost vazivového systému (období laxnosti). Toto spadá do období intenzivního růstu hříbat a mladých koní a trvá do doby jejich biologické dospělosti.

Celkově lze stárnutí považovat za generalizované zhoršení fyziologických funkcí, sníženou schopnost reagovat na širokou škálu stresů, zvýšené riziko onemocnění souvisejících s věkem a vyšší pravděpodobnost úmrtí (**BERTONE, 2006**).

1.3 ETOLOGIE KONÍ

GOODWIN (2010) tvrdí, že omezení pohybu, omezené možnosti rozmnožování a požadavek vynakládat energii ve prospěch jiného druhu jsou v rozporu s evolučními procesy, které formovaly chování předchůdce koní.

Koně můžeme z etologického pohledu definovat jako velké dlouhonohé býložravce, adaptované na rychlý běh a dlouhé přesuny zejména v otevřené krajině, spásání porostů a dobře organizovaný život ve stádě. Home range (česky domovský okrsek, tedy území, po kterém se skupina koní v přírodě pohybuje) zásadně závisí na dostupnosti a kvalitě potravy, rozmístění vodních zdrojů a charakteru terénu (**JEBAVÝ, 2012**).

Chování koně je definováno jeho výklenkem jako sociální druh kořisti, ale mnoho vlastností, které zajišťovaly přežití jeho předků, je v domácím prostředí obtížné přizpůsobit (**GOODWIN, 2010**).

Některým koním stačí několik km², jiní obsáhnou i 1000 ha. Koně tak denně urazí několik desítek kilometrů. Vzhledem k velikosti území, po kterém se kůň při svém kočovném pastevním způsobu života pohybuje, není možné, aby jej účinně hájil proti vetřelcům jako své výsadní území. Kůň tedy není druh teritoriální (**JEBAVÝ, 2012**).

Dle **HROUZE (2000)** je kůň zvíře s obrannými vlastnostmi, podmíněnými fylogenetickým vývojem. Pro něj je neznámé spojeno s představou nebezpečí; koně jsou plaší; lze říct bázlivi. Proto je nutné mít na paměti že strach je základním emocionálním prvkem a znalost reakcí koně na dané podněty musí být základem ošetřování koní, jejich výcviku a pracovního využívání.

DUŠEK (2011) uvádí, že v etologii jsou důležité některé rytmy fyziologických funkcí. Všechny rytmické funkce v organismu se většinou vážou na denní rytmus aktivity a odpočinku (bdění a spánku), tedy denní funkční činnost orgánů.

1.3.1 DENNÍ REŽIM KONÍ

Dle **BARTOŠOVÉ A NIČOVÉ (2020)** volně žijící koně tráví zhruba:

- 60 až 80 % dne na pastvě, ve dne i v noci (14–19 hodin)
- prokládána odpočinkem 5-30 % dne (7 hodin)
- 2 nebo více spánkových period během dne
- v poledne (ve stoje) (2-4 hodiny denně)
- v noci (lehne) (1 hodinu denně)

další činnosti:

- přesuny (za potravou, k vodě, útěk)
 - sociální ch., rodičovské ch., hra...
 - komfortní chování (drbání, válení)
- ušetřený čas → nuda → „deprese“, stereotypie
- potravní chování (délka, způsob příjmu)

MAHLER (1995) tvrdí, že organismus zvířete je navyklý na určité pravidelně se opakující jevy – den má pro koně zavedený sled a řád, stereotypní rozvrh hodin. Nejde jen o střídání světla a tmy, noci s dnem a s tím spojených vyšších či nižších teplot. Na pravidelném opakování jsou založeny i životní pochody a projevy organismu (shánění potravy, odpočinek a spánek apod.). Vytvářejí si tak biorytmy – každé nedodržení nebo časové posunutí působí na koně nepříznivě, dokáže v něm vyvolat i poruchy.

DURUTTYA (2005) upozorňuje, že denní rytmus životních projevů je řízen tzv. vnitřními biologickými hodinami. Jejich funkčnost se výrazněji projevuje u volně žijících lichokopytníků než u koní umístěných v odchovných zařízeních, kde faktory organizace práce a omezené prostory stájí narušují přirozený chod (biologických hodin).

Tím, že jsou dnes koně zcela závislí na nás, lidech, musíme jejich biorytmy respektovat a zavedený životní řád dodržovat. Pokud se ošetřovatel zpozdí třeba s krměním jen o dvacet minut, koně už netrpělivě řehtají a hrabou kopyty. Jsou-li navyklí vracet se ve čtyři odpoledne z pastvy, můžeme se spolehnout, že přesně v tuto dobu se už tisknou k ohradě zahledění ke stáji (**MAHLER, 1995**).

Dle **DURUTTYA (2005)** se u volně žijících koní uplatňuje tzv., prostorově-časově-funkční systém. Jeho podstata spočívá v tom, že v určitých pevných a neměnných úsecích dne se konsekventně opakují určité konkrétní životní projevy těchto zvířat. Jedná se v daném případě především o defekaci a mikci, projevy komfortního chování, potravní projevy, projevy odpočinkové apod.

DEFEKACE A MIKCE

Je reflexní proces, který vyvolává tlak výkalů na sliznici ampule konečníku. Kůň kálí denně 5krát až 10krát; denní průměrné množství výkalů činí 5 až 18 kg (**HROUZ, 2000**).

Divoce žijící koně obvykle kálí a močí na jedno místo v blízkosti lože. Takto na jedno místo vykonává svá potřeby celá skupina a hnojiště, hluboké až 0,5 m, tak zaujímá plochu několika m². O toto mají snahu i zvířata chovaná ve stáji, pokud mají větší ustájovací prostor (**HROUZ, 2000**).

KOMFORTNÍ CHOVÁNÍ

Dle **VESELOVSKÉHO (2005)** zahrnuje projevy živočichů, které bezprostředně souvisejí s péčí o povrch těla (čištění, škrábání, otřepávání, protahování a zívání). Hlavním smyslem tohoto chování je udržet povrch těla v dokonalé kondici, a tím zvýšit jeho schopnost odolávat nepříznivým vlivům prostředí. Je důležité nejen pro ochranu proti klimatickým změnám prostředí, ale i v boji s různými ektoparazity. K péči o povrch těla jsou i různé složky prostředí, v němž se živočichové vyskytují (kaluže, řeky a vodní nádrže, prach, kaliště, vegetace, mraveniště atd.).

Součástí je i péče o srst (grooming), kdy se zvíře zbavuje např. prachu, vody, hmyzu aj., čehož může toho dosáhnout jemným třesením podkožními svaly, otřásáním těla (kraniálním směrem) nebo válením, otíráním, škrábáním, okusováním nebo olizováním. Dalším typickým komfortním chováním je odpočinek, protahování, zívání či spánek. Koně odpočívají zhruba 5–30 % dne dle věku, podmínek a sezóny. Vestoje odpočívají zhruba 2–4 h denně podle potravních potřeb, vleže asi hodinu za den s několika epizodami ležení. Spánek koní je polyfázický, kdy jedna epizoda REM spánku trvá zhruba 3-10 min. Pro odpočinek kůň potřebuje dostatečné místo v boxe/stání, odpovídající podestýlku a nesmí být ve stresu (**MACHOVCOVÁ a JOZEFOVÁ, 2016**).

POTRAVNÍ CHOVÁNÍ

Pastva zahrnuje pohyb při shánění potravy, což je činnost, kterou koně ve svém přirozeném stavu budou vykonávat přibližně 16 hodin každý den v závislosti na jejich fyziologickém a reprodukčním stavu, roční době, dostupné potravě a povětrnostních podmínkách. Kone se vyvinuli tak, že většinu času tráví pomalým pohybem se sklopenou hlavou a krkem, zatímco si vybírají vhodné krmivo (**WARAN a DIERENDONCK, 2016**).

Za potravou jsou schopni urazit denně několik desítek kilometrů. Při pasení koně používají velmi citlivé pysky vybavené četnými hmatovými chlupy, kdy pomocí pysků naberou vegetaci do dutiny ústní, stiskem řezáků a škubnutím utrhnou sousto. Preferují trvalé trávy, jetele, bojínek, někdy okusují kůru stromů. Kone nejsou schopni kompenzovat deficitní pastvu na obsah minerálních látek, proto je nutné jim nabízet solné lizy (**MACHOVCOVÁ a JOZEFOVÁ, 2016**).

Kůň má dobrou časovou a prostorovou paměť. Získává zkušenost s dobou krmení a pamatuje si ji stejně jako dobu práce. Pamatuje si tréninkové časy. Při výcviku je proto vhodné dodržovat pravidelný rytmus, pro využitelnost koně je ale vhodné občasně tento rytmus porušit (kůň musí pracovat podle potřeby, nikoliv podle rozvrhu) (**MARŠÁLEK a CIVIŠOVÁ, 2016**).

HERMSEN (1998) konstatuje, že studie chování koně ukázaly, že kůň, je-li mu to umožněno, pravidelně s přestávkami konzumuje rostlinnou potravu.

ZEMAN (2016) říká, že krmení koní by se mělo rozdělit do malých dávek několikrát za den, jeden díl ráno, jeden díl v poledne a dva díly večer.

Přirozeným krmným zvykem koně je často jíst malé množství krmiva. Domestikace do toho přinesla změnu. Moderní postupy řízení koní zahrnují ustájení, zvýšenou spotřebu koncentrátu na bázi zrna, krmení jídlem a omezený přístup na pastvu. To vedlo k nesčetným problémům podkopáním trávicích schopností koní (**CUBITT, 2017**).

Žaludek koně je velice malý, tvoří pouze 8 % trávicího traktu, což odpovídá objemu 7 litrů (**ZEMAN, 2016**).

Proto koně přijímají potravu v malých dávkách a příjem krmiva je přerušován (**BIRDOVÁ, 2004**).

Poté, co je potravina strávena, je absorbována stěnami tenkého střeva a odnesena krevním řečištěm do buněk, které potřebují živiny. Téměř 50-70% trávení a absorpce sacharidů a téměř veškerá absorpce aminokyselin se vyskytuje v tenkém střevě. Může

trvat až 30 až 60 minut, než jídlo projde tenkým střevem. Koně jsou velmi náchylní na koliku nebo smrt toxických materiálů v krmivu. Proto je velmi důležité nekrmit koně plesnivými nebo zkaženými krmivy (**CUBITT, 2017**).

Vzorci stravování se vyvíjejí v reakci na cykly denního světla/tmy a další environmentální cykly. Tyto vzorce jsou zjevně ovlivňovány naučeným chováním, jak kůň roste a vyvíjí se. Většina výzkumů naznačuje, že k nejtěžší pastvě dochází v hodinách kolem úsvitu a pozdního odpoledne při západu slunce. Noční pastva se někdy vyskytuje a je pozorována spíše v letních měsících (**GRIFFIN, 2019**).

Ve volné přírodě se kůň přizpůsobil pojídání préríjních trav v polosuchých oblastech a cestoval každý den na velké vzdálenosti, aby získal adekvátní výživu. Jsou tedy „jedlíky“, což znamená, že musí mít téměř stálý přísun jídla, aby jejich trávicí systém fungoval správně (**CUBITT, 2017**).

SOCIÁLNÍ CHOVÁNÍ KONÍ

Dle **WILLIAMSOVÉ (2013)** jako mnoho zvířat, i koně komunikují mnohem více prostřednictvím postojů, gest a výrazů než pomocí svých hlasivek.

BIRDOVÁ (2004) popisuje základní přirozené potřeby koní:

1. Dostatek potravy, vody a úkryt před nepříznivým počasím
2. Být členem zdravého stáda pro lehčí přežití a společenskou stabilitu
3. Úspěšně se rozmnožovat a zaručit tak budoucí životaschopnost stáda.

Hra u mladých koní je nezbytná pro rozvoj jejich fyzických i sociálních dovedností. Spoluhráči podobného věku poskytují mladému koni silný podnět k pohybu (**WARAN a DIERENDONCK, 2016**).

Mnoho systémů ustájení chovatelských druhů omezuje prostor a často neumožňuje zvířatům provádět činnosti, které jsou pozorovány v přirozených podmínkách, např. Pohyb a sociální chování. Při posuzování účinků omezení na chování a dobré životní podmínky je důležitá znalost motivace konkrétního chování. Jedním ze způsobů, jak změřit motivaci zvířete, je poskytnout mu příležitost provést reakci a poté zjistit, jak moc nebo jak dlouho se chování provádí (**CHRISTENSEN et al., 2002**).

Podle způsobu sdružování a charakteru vnitřních vztahů se society podle **FRAŇKOVÉ a BIČÍKA (1999)** in **DURUTTYA (2005)** dělí do následujících kategorií: 1) Agregace – náhodné seskupení příslušníků jednoho či více druhů, vyplývající z vnějších podmínek. Po ukončení smyslu seskupení projev agregace

zaniká. Např. stádo koní u napajedla. 2) Anonymní societa otevřená – seskupení jedinců, kooperující na bázi určitých, vzájemných vztahů. Např. stádo koní žijící ve volnosti. 3) Anonymní societa uzavřená – jedinci se vzájemně neznají, ale mohou identifikovat svou příslušnost k jednomu seskupení, např. na základě pachů. 4) Neanonymní societa otevřená – jedinci se většinou znají. Případné změny členů nemění její charakter a funkci. Např. příchod málopočetného nového kontingentu klisen po ukončení závodní kariéry, do kmenového stáda chovných matek. 5) Neanonymní societa uzavřená – všichni členové se dobře znají. Societa je založená na principu sociální hierarchie. Většinou málopočetné seskupení zvířat.

Během hry se podle **WARAN a DIERENDONCK (2016)** absolutní hodnoty síly vyvíjené na vyvíjející se tkáň pravděpodobně podstatně neliší od hodnot vytvořených cvalem, ale herní aktivity mají za následek jiné směry zatížení, včetně excentrického zatížení a zatížení v sagitální rovině, což může být důležité pro rozvoj muskuloskeletálních struktur

Koně jsou společenská zvířata, která za divokých podmínek (nebo na pastvinách) žijí ve stádech (harémech), které se skládají z několika klisen, jejich potomků do 2–3 let a nejméně 1 a až 6 dospělých samců. Jádrem skupiny jsou klisny, které zůstávají pohromadě, i když hřebec odejde nebo zemře (**LANDSBERG a DENENBERG, 2014**).

HARDINOVÁ (2021) uvádí, že skupiny nejsou omezeny na určitou geografickou oblast, protože obvykle neustále cestují při hledání potravy a vody. Velikost skupiny se může pohybovat kdekoli od 2 do 21 koní, přičemž skupiny s více hřebci jsou obvykle větší než harémy s jedním hřebcem.

Hřibata a klisny opouštějí skupinu obvykle před 2 lety (když pohlavně dospějí), zůstanou několik měsíců sami a poté se připojí k jiné skupině nebo založí novou. Někteří hřibata mohou tvořit „bakalářskou skupinu“ až se 16 samci a později se připojit k dalším skupinám, ve kterých hřebec zemřel nebo byl vyhnán (**LANDSBERG a DENENBERG, 2014**).

MILLS a NANKERVIS (1999) tvrdí, že žítí ve skupině má své výhody i nevýhody – Výhody: 1. Ve skupině je více očí, které zpozorují predátora nebo potravu a je zde větší šance na přežití. 2. Jestli je vám predátor na stopě a vy zůstanete ve skupině, je možné, že ho odradí, pokud se budete držet spolu. Pokud se rozhodnete utéct, je zde velká šance, že v chaosu, který bude následovat, z vás ztratí stopu. 3. Skupiny jsou také schopny lépe chránit své zdroje. 4. Další výhody, které by mohly

rozšířit skupinu o mladé jedince, kteří zastupují genetickou budoucnost skupiny genů, jsou občasné výskyt adopce a pěstounství.

Dle **ROGERS (2006)** mladí divocí koně absolvují dva nebo tři roky výcviku ve fungování stádové společnosti, než dosáhnou dospělosti.

Nevýhody: 1. Zahrnují větší riziko, zejména co se týká vlastního potomstva, vážné zranění nebo umírání v důsledku chování ostatních členů skupiny, při panice nebo soutěžení o nějaký zdroj. 2. Dalším potenciálně vážným problémem je hrozba infekčních onemocnění. Jestli je jeden ze skupiny nakažený, pak je větší šance, že se nakazí ostatní (**MILLS a NANKERVIS, 1999**).

Hierarchie u koní se zdá být lineární (s občasnými trojúhelníkovými vztahy) a nemusí nutně vycházet z věku, hmotnosti, výšky, pohlaví nebo času ve skupině. Toto jsou důležité faktory při zvažování problémů u ustájených koní a před vzájemným představováním koní je vyžadován pozorný management (**LANDSBERG a DENENBERG, 2014**).

Během několika týdnů po zavedení nového člena stáda musí ostatní koně předefinovat svou hierarchii, aby udělali místo pro cizince. Tato okamžitá nejistota ve společenském žebříčku může být pro ambiciózního mladého koně perfektním okamžikem k tomu, aby zpochybnil systém, nebo to může být tak znepokojující období, kdy obvykle poslušní koně zuřivě bojují o ochranu svého dlouhotrvajícího společenského postavení (**ROGERS, 2006**).

1.4 MECHANIKA POHYBU KONĚ

Základní vlastností koně je pohyb. Funkčním prvkem hybnosti je motorická jednotka. Končetiny se při lokomoci střídavě dostávají vpřed kmihem a posunují tak tělo. Lokomoce končetin je výslednicí harmonické součinnosti podnětů těla, které jsou odezvou podnětů nervových, činnosti kardiovaskulárního systému a respiračního ústrojí, kostry, svalstva, šlach a vazů (**DUŠEK, 2011**).

Všechny tělesné systémy, včetně kardiovaskulárního, dýchacího, trávicího, reprodukčního, neuromuskulárního a kosterního systému, závisí na cvičení, aby zůstaly zdravé. Pokud na koni nelze jezdit každý den, mnohým prospěje jednoduše lonžování nebo práce v kulatém kotci (**GETTY, 2014**).

Podnět k pohybu těla vychází ze zadních končetin (zád' je " motorem " koně), přední končetiny naproti tomu zachycují pohyb vpřed a udržují z velké části rovnováhu těla (**MARŠÁLEK et al., 2008**).

Při pohybu koně prochází každá noha těmito fázemi:

- odraz – krajní poloha kopyta při odpoutání od země
 - vznos – pohyb nad zemí. Skládá se z fáze přísunu a vykročení.
 - došlap – končetina se dotkne země
 - nesení – od došlapu do okamžiku, kdy noha dosáhne kolmé polohy
 - podpírání – poloha nohy kolmo k zemi, kopyto je nášlapnou plochou na zemi
 - posun – od momentu podpírání do odrazu a odpoutání končetiny od země
- (**MARŠÁLEK et al., 2008**)

Způsob pohybu koně označujeme jako chod. Chody rozdělujeme na přirozené a umělé. Podle druhů chodu rozeznáváme následující přirozené chody: krok, klus, cval (trysk, skok) a couvání (**MARŠÁLEK, 2008**).

KROK

NAVRÁTIL (1997) uvádí, že krok je nejpomalejší, nejméně namáhavý, tělo je podpíráno vždy nejméně dvěma končetinami, slyšíme 4 údery.

V kroku dosahuje kůň v průměru rychlosti 100 m za minutu, takže za hodinu urazí 6 km (**DUŠEK, 2011**).

Podle **HIGGINSOVÉ a MARTINOVÉ (2009)** v dobrém kroku kůň předvádí stejně dlouhé, aktivní a rytmické a impulzivní kroky s kmihem. Takového kroku kůň dosáhne, když má pružné svaly, ohebné klouby a hřbet mu pracuje. Poslední ingrediencí, kterou dobrý krok potřebuje, je energie.

KLUS

Rychlejší pohyb koně, při kterém jsou současně v pohybu diagonální končetiny (zadní noha a protilehlá přední), takže slyšíme jen dva údery kopyt (**MARŠÁLEK, 2008**).

Průměrná rychlost v klusu je 14–18 km/h, ale závodní klusáci v klusáckých dostizích urazí kilometr i za něco málo přes jednu minutu (**EDWARDS, 1992**).

CVAL

Je nejrychlejší a nejnamáhavějším chodem koně. Jedná se o třídobý pohyb, který se skládá ze souvislé řady skoků, mezi nimiž se kůň na moment nachází ve volném vznosu (**MARŠÁLEK et al., 2008**).

EDWARDS (1992) uvádí, že cval je nejrychlejší ze základních chodů koně – přibližně 30 km/h na jízdárně, 40 km/h v terénu, při dostizích i 50–60 km/h. Při takto rychlém cvalu může zadní noha dopadat na zem dříve než přední, pak se cval označuje jako rozložený cval. K rozloženému cvalu může dojít při vysoké rychlosti, únavě či pomalém cvalu. Druhem cvalového skoku je i skok přes překážku (přes překážky je ale možné skákat i v klusu).

COUVÁNÍ

Dle **DUŠKA (2011)** je tento chod vzhledem k jeho nepřirozenosti velmi namáhavý; couvání musí být tedy velmi ohleduplné. Výdej energie je při couvání mnohem větší, než při jízdě vpřed. Couvání zvyšuje při výcviku poslušnost, prostupnost a možnost sebrání koně.

Ve všech základních chodech rozeznáváme tyto pojmy: pravidelnost, čistota, prostornost, akce, kadence, kmih a ruch (**KOPECKÝ, 1977**).

1.5 USTÁJENÍ

MARŠÁLEK a CIVIŠOVÁ (2016) uvádějí, že na počátku byli koně chováni v tzv. Pasterním odchovu, pouze uzavřeni v ohradě, postupem času vázání v přístřešcích. Ve středověku najdeme počátky ustájení, jak je známe dnes, a to ustájení koní ve vazných stáních hradních stájí. Když přestali být koně využíváni pouze jako váleční koně a tažná síla, ale začali být využíváni při panských parforsních honech, dostalo se nejlepším koním způsobu ustájení, který můžeme považovat za předchůdce dnešního ustájení v boxech. Dnes jsou koně ustájeni nejčastěji v boxech, současný trend návratu zvířat k přírodě však rozšiřuje počty koní chovaných v pasterním odchovu.

PETLACHOVÁ (2015) upozorňuje na fakt, že ve všech typech ustájení musí mít každý kůň vlastní nebo neomezený přístup k:

- Pitné vodě; kůň potřebuje stálý přístup k čerstvé pitné vodě, jeho spotřeba pitné vody je až 60 litrů a ideální je teplota odražené vody (8 -12°C)

-
- Krmnému žlabu (podávání jadrného krmiva nebo granulí); ten má být ve výšce loketního kloubu koně 0,65 - až 1 m nebo nad zemí. Vhodným materiálem je kamenina nebo plast.
 - Objemnému krmivu (seno); nejlépe zakládat na zem, doprostřed volné stáje nebo ke stěnám boxu, ve vazném ustájení ke žlabu.

GÁLIK et. al (2015) uvádí základní charakteristika welfare byla stanovená už v roce 1965 ve Velké Británii komisí na ochranu práv zvířat definováním pěti tzv. Svobod zvířat:

1. Zvíře nesmí být žíznivé, hladové ani podvyživené
2. Musí mít vhodné, před venkovními vlivy chráněné prostředí na odpočinek
3. Nesmí trpět bolestí, poraněním a nemocí
4. Musí mít možnost normálního chování v dostatečném prostoru spolu se zvířaty stejného druhu
5. Nesmí být ve stresu a trpět

Nepřirozené podmínky chovu na které upozorňuje **JEBAVÝ (2012)**, mohou vést u koní k řadě negativních projevů a stavů: snížení welfare (životní podmínky zvířete), poškozenému sociálnímu chování, horším výsledkům reprodukce, agresivnímu nebo naopak příliš pasivnímu chování, vyvinutí stereotypního chování či sebepoškozování apod. Kvalita života koně je dána zejména prostředím a podmínkami, ve kterých je chován (ustájení, denní režim, management chovu, pracovní využití), možností projevit své normální chování (sociální, pohybové, potravní, reprodukční) a přístupem člověka (chovatele, majitele, jezdce, ošetřovatele).

1.5.1 TYPY USTÁJENÍ

V péči o cenná zvířata pokročil člověk od jednoduchých loubí k stavbě dřevěných a kamenných příbytků. Za staletí se z nich pak vyvinuly maštale, okázalé konírny na šlechtitelských panstvích, specializované budovy hřebčínů, moderní boxy dostihových center. Domovem koní, v němž zvířata tráví většinu času, se tedy staly stáje (**MAHLER, 1995**).

FLADE (1990) upozorňuje na fakt, že bez ohledu na to, zda jde o novostavbu anebo o využívání starých stájí v rámci racionalizačních postupů musí se dodržet tyto požadavky:

1. Volba místa a stavební typ

-
2. Tvar dveří a oken
 3. Vnitřní vybavení stavby: výška stáje, statková půda, podlaha včetně odtoku močůvky
 4. Zařízení na krmení zvířat (krmné žlaby, napáječky, jesle)
 5. Uvazovací zařízení
 6. Pomocné prostory (místnost na uložení potřeb a krmiv, odkládací prostory, postrojovna, lékařské vybavení)
 7. Technika na odvoz hnoje a uskladňování hnoje

Optimální vnitřní teplota se pohybuje mezi 12 až 14 C, v létě tu má panovat příjemný chládek, v zimě stáj skýtá teplo a rtuť nemá klesnout pod 6 C. Do budovy se mají vejít stání pro maximálně 60 koní. Stěny se stavějí neprodyšné, nejlépe z cihel nebo dřeva, které navíc dobře drží teplo. Okna se umisťují výše než 2 metry, dveře se osvědčili dvoukřídlové, půlené i na výšku. Aby ve stáji nestál zkažený vzduch (s vydýchaným kyslíčnickem uhličitým, s výpary z trusu a moče), zajišťuje se ventilací jeho stálá výměna (**MAHLER, 1995**).

KOPECKÝ (1977) uvádí, že stáj pro koně má být prostorná, vzdušná, dobře větratelná, světlá, s vhodnou stájovou vlhkostí, která nesmí přesáhnout hodnotu 85 %. Za nejvhodnější považujeme polohu na mírném návrší nebo svahu směrem k jihu nebo jihovýchodu, chráněnou před studenými větry a mlhami, s vhodným podložím, s hlubokou spodní vodou.

Materiály používané na výrobu pomůcek, na výstavbu chovného zařízení a na stavbu jiného příslušenství, se kterým může přijít zvíře do styku, se konstruují a udržují tak, aby na nich nebyly ostré hrany nebo výčnělky, které by mohly zvířata poranit, a nesmí být pro zvířata škodlivé. Dveře a průchody musí být dostatečně široké a vysoké tak, aby zvířatům nezpůsobovaly poranění (**BROUČEK, 2013**).

Dle **KOPECKÉHO (1977)** jsou nevhodné polohy v uzavřených údolích, v mlhových a mrazových kotlinách na severních svazích. V každém případě izolujeme podlahy stáje vrstvou 30-40 cm škváry, zabraňující vzlínání spodní vody. Stáj musí být v blízkosti vydatného zdroje nezávadné pitné vody nebo musí mít zajištěný dostatečný stálý přítok vody z vodovodní sítě.

Nehygienická voda a zavlažovací zařízení, jako jsou žlaby a kbelíky, mohou obsahovat bakterie nebo viry, které mohou způsobit onemocnění vašeho koně (**BLOCKSDORFOVÁ, 2019**).

Ke stáji musí vést dobré přístupové cesty; musí být dodrženy předepsané vzdálenosti (ochranná pásma) jak mezi jednotlivými stájemi (15 m), tak mezi stájemi a jinými objekty nebo zařízeními. Celkový vzhled stájí pro koně i jejich okolí musí odpovídat současným urbanistickým požadavkům, při dodržení zásady maximální ekonomické efektivnosti vynaložených finančních nákladů a materiálů (**KOPECKÝ, 1977**).

VAZNÉ USTÁJENÍ

Je nejméně náročné na zastavěný prostor a finanční náklady, ale nejméně vhodné pro koně, protože jejich pohyb je omezen na minimum. Používá se pouze u tažných (pracovních), popř. u sportovních koní, pro ostatní kategorie je nevhodné (**NAVRÁTIL, 1997**).

Každodenní odstraňování hnoje a odtok moči jsou hlavní přednosti tohoto typu ustájení dle **DUŠKA (2011)**. Má-li stání vyhovovat jinak, musí být dlouhé 300 až 350 cm a široké 150–180 cm. Chodba u dvouřadé stáje musí být široká nejméně 300 cm, u jednořadé stáje 250 cm. Je-li šířka žlabu 50 cm, pak rozpětí dvouřadé stáje je 1000 cm a jednořadé 600-700 cm. Stáj nemá být nižší než 320 cm. Jednotlivá stání jsou od sebe oddělena různými přívorami.

Novela zákona na ochranu zvířat tvrdí, že ve všech stájích pro zvířata postavených, rekonstruovaných či poprvé do provozu uvedených po 1. únoru 2021 bude zakázáno chovat zvířata celoročně ve vazném ustájení. Tyto podmínky budou do roku 2030 muset splnit také všechny starší stavby sloužící k chovu skotu. Výjimku ze zákona i po roce 2030 budou mít například památkově chráněné historické hřebčiny (Kladruby nad Labem, Písek atd.), kde je jiné než vazné ustájení koní bez rekonstrukce objektů nemožné (**VORLÍČEK, 2015**).

BOXOVÉ USTÁJENÍ

Se používá převážně pro jezdecké koně, nebo koně jinak sportovně využívané, protože jim nabízí možnost soukromí a nerušeného odpočinku. Dále pro plemenné hřebce a klisny před a po porodu. Kůň se zde pohybuje volně a je vázán pouze podle potřeby. Hrazení mezi boxy je do výše 1,4 až 1,5 m plné, a to nejlépe z dubového dřeva, do výšky 2,2 m je hrazení mřížové. Box bývá většinou čtvercový. Minimální plocha je 9 m². Rozměry se pohybují kolem 3,5 x 3,5 m. Nejmenší rozměr nesmí být menší než 2,5 m (**MARŠÁLEK a CIVIŠOVÁ, 2016**).

NAVRÁTIL (1997) uvádí, že dveře boxů (min. Šířka 1,2 m s venkovním bezpečnostním zavíráním, pro matky s hříbaty 1,4 m) jsou na výšku členěny stejně jako pažení a jsou buď zasouvací nebo jednokřídlé ven otevíratelné tak, aby při vedení koně dovnitř a ven ze stáje nepřekážely (nemusely být obcházeny); protikorozní ošetření všech kovových částí je nutné kvalitním a zdravotně nezávadným nátěrem.

Moč buď není odváděna vůbec, její likvidace je zajištěna vsáknutím do podestýlky, nebo odvodem do kterého je vyspárována podlaha boxu. Veterinární norma stále vyžaduje průběžné kanálky, které jsou ovšem při ustájení koní v boxech zcela nefunkční. Hnůj je zpravidla odklizen jednou denně (**VASILENKOVÁ, 2012**).

Dle **HIGGINSOVÉ A MARTINOVÉ** je důležité si dát pozor na krmení v boxovém ustájení. Protože koně krmení dvakrát denně jsou vystaveni delším obdobím bez potravy, která by neutralizovala žaludeční prostředí; prázdný žaludek snáze podléhá tvorbě žaludečních vředů. Odhaduje se, že okolo 90 % dostihových, 60 % sportovních a 50 % rekreačních ustájených koní trpí žaludečními vředy.

V koňském průmyslu, zejména u sportovních koní, stále převládá stálé ustájení v jednom stání (>20 h/den), a to i přes jeho prokázaný negativní dopad na pohodu koní. Kromě sociálních omezení jsou koně ustájení v jednotlivých stájích zbaveni volného pohybu, tj. pomalé chůze v přirozených podmínkách (**LESIPLÉ et al, 2020**).

Ve volné přírodě žijí hřebci v sociálních skupinách, ale v domácích podmínkách žije většina plemenných hřebců v individuálních boxech s omezeným sociálním kontaktem. To stimuluje agresivitu a výskyt stereotypního chování (**OLIVEIRA a AURICH, 2021**).

Dle **NOVÁKOVÉ (2016)** Kůň ustájený v boxu potřebuje minimálně 3-4 hodiny pohybu denně. Do toho se počítá ježdění, pohyb v kolotoči, práce ze země, ale i pobyt v padoku nebo ve výběhu. Je velmi důležité, aby se kůň mohl pohybovat i zcela volně, tedy bez jezdce na hřbetě, vše ostatní by bylo týrání zvířat. Ve Švýcarsku to je naprosto bez diskuse, již od roku 2008 tam platí zákon, podle kterého musí mít koně celoročně každodenní možnost pohybu v padoku nebo ve výběhu a majitelé stájí jsou povinni venkovní pohyb koní dokumentovat.

VENKOVNÍ BOXY

Jsou jednou z možností, jak také řešit ustájení koní; lze je stavebnicově sesazovat do řady vedle sebe, do L, popř. Do tvaru U (výrobce je dodává již zkompletované, zateplené jako jedno boxy či dvoj boxy s dělenými dveřmi a převisem střechy v čelní

stěně (u boxu v řadě udělá zastřešenou chodbu). Vyrábějí se ze 2-3“ dubových fošen spojených na svlak nebo na pero (dělá dostatečnou tepelnou izolaci stěn) a osazených do železného pozinkovaného rámu. Box bez podlahy se staví na betonovou desku, hotový box s nepropustným dnem lze usadit autojeřábem pouze na 4 nivelované betonové dlaždice v rozích (NAVRÁTIL, 1997).

VOLNÉ USTÁJENÍ

Je k ustájení plemenných klisen (jalových, hřebných i se sajícími hříbaty) a jednotlivých ročníků hříbat, od stáří jednoho roku rozdělených podle pohlaví. Koně se uvazují jen při krmení jadrným krmivem, čištění či jiné manipulaci, jinak se pohybují volně po stáji nebo přilehlém výběhu. Jadrná krmiva a okopaniny se podávají do dlouhých žlabů asi 40–50 cm širokých a 25–30 cm hlubokých, umístěných podél dlouhých stěn stáje (KOPECKÝ, 1977).

Volná stáj je většinou jeden velký prostor, ve kterém jsou u stěn umístěny žlaby, napáječky a kroužky na přivazování koní, jak popisuje BROUČEK (2013). Na zemi je hluboká podestýlka, která se vyráží jednou za určité období. Celý prostor může být i rozdělen na 2 velké kotce. V objektu by měla zvířata trávit velmi málo času. Většinou by měla být na pastvině a ve stáji jen za nepříznivého počasí nebo v noci. Platí, že v jednom halovém ustájovacím prostoru je možné ustájit nejvíce 40 zvířat.

Plocha počítána pro jednu klisnu je 8-10 m², na klisnu s hříbětem 10 až 12 m² a na hříbě 3–9 m², podle věku (MARŠÁLEK a CIVIŠOVÁ, 2016).

Nevýhodou volného ustájení můžou být poruchy spánku koně, závislost na krmení či tzv. agonistické chování, kdy nadřazený kůň vyhazuje slabší koně z místa, kouše ho nebo kope (SCHMIDT, 2013).

Dle ŠTRUPLA (1983) v hřebčinech, kde klisny nepracují, se musí pohybovat v mimo pastevním období ve výběhu nebo na pohybové dráze. Díky nedostatečnému pohybu se objevují otoky zadních nohou, někdy i předních, pod břichem a otéká i vemeno (zejména u starších klisen).

Individuální odchov hříběte bez kontaktu alespoň s ostatními koňmi není pro jeho vývin příznivý. Proto jsou hříbárny nenahraditelné. Z tohoto důvodu byly dříve kromě hřebčinských hříbáren budovány pro zemský chov hříbárny spolkové nebo statkové (DUŠEK, 2011).

Když byla porovnána spontánní lokomoční aktivita hříbat chovaných za různých podmínek managementu, bylo zjištěno, že když byla hříbata chována 24 h/den na

pastvě, cvičila na úrovni srovnatelné s hříbaty divokými. Je zajímavé, že celková pozorovaná denní pracovní zátěž v prvním měsíci života byla přibližně dvakrát vyšší než v následujících měsících, zatímco pohybová aktivita se s rostoucím věkem snižovala. Zdálo se, že hříbata, která byla po určitou část dne ustájena, se zabývala kompenzační lokomoční aktivitou. To však nestačilo k dosažení úrovně lokomoce hříbat držených neustále venku (**WARAN a DIERENDONCK, 2016**).

CLAUDI a HOY (2013) zkoumali denní vzdálenosti, které urazilo 14 koní v otevřené stáji. Zjistili, že koně se pohybovali mezi 5,1 km a 10,2 km za den.

HAMPSON et al. (2010) ukázali, že čtyři klisny chované ve čtyřhektarovém výběhu urazily 6,1 km/den. Další rozšíření na 16 ha vedlo k docházkové vzdálenosti 7,2 km/den, což ukazuje závislost docházkové vzdálenosti na dostupné ploše.

PASTEVNÍ CHOV

Dostatečný pobyt na pastvině je velmi důležitý pro úspěšný chov a odchov zdravých koní, protože kromě hodnotné výživy poskytuje i možnost dostatečného pohybu (**FLADE, 1990**).

Přirozený pohyb na pastvě velmi dobře působí na utváření správného postoje končetin, na růst šířky i hloubky hrudníku, na pevnost hřbetu, na vývin beder i zádě a na celkový chod koně (**ŠTRUPL, 1983**).

Již ve středověku měl pastevní chov koní velký význam. Předností pastvy byla úspora krmiv. Koně, kteří se pásli, nebyli využíváni na těžkou práci, nepotřebovali žádné další krmivo. Tyto koně stačilo dokrmit v zimních měsících, od jara do podzimu si vystačili s trávou. Koně se na jarní pastvu vyháněli na sv. Jiří (24.dubna) a na pastvě zůstávali do sv. Michala (29.září). Tyto termíny se všeobecně dokládají zachované středověké prameny. (**DVOŘÁKOVÁ, 2007**)

VELICH (1994) upozorňuje na fakt, že před pastevním obdobím je třeba zvířata na pastvu připravit (odčervení, návyk na zelené krmění, návyk na pobyt venku, případně sejmutí podkov ze zadních končetin jako prevenci proti úrazům). Ekonomický význam pastvy skotu spočívá v možnosti efektivního využití travních porostů (zejména svahových), dosažení vysoké užitkovosti a produktivity práce při menších požadavcích na strojní investice a dopravu.

Pro optimální využití pastviny je možné kombinovat koně s mladým dobyt看em. Často i společně tak, jak to dělají v Británii a v Irsku. Tvar oplocených ploch je možný jakýkoliv. Úzké, dlouhé svádějí koně k prudkému cvalu, na konci ostré brždění a

znovu cval zpět. ostré rohy zatěžují při prudkých obratech příliš vnitřní zadní nohy a mohou vznikat nálevky hlezen nebo distorze kloubů. Ideální jsou plochy čtvercové se zaoblenými rohy (**MARŠÁLEK, 2010**).

Pastvina má pro koně význam jak nutriční, tak prostorový. V chovu koní speciálních plemen je minimální potřeba plochy na jednoho koně 1 ha. Ostatní plemena mají k dispozici menší plochy, 0,5 až 0,7 ha na 1 koně (**MÁCHAL, 2011**).

Ideální pastvina má rozlohu mezi 2,5 až 3,5 hektary. Měla by být zvlněná, bezpečně ohrazená se skupinami stromů (**HUSÁKOVÁ a PŘIKRYLOVÁ, 1995**).

Dle **Vyhlášky č. 208/2004 Sb.** musí platit, že v případě ustájení koně venku po dobu delší než 24 hodin je třeba zajistit napájecí zařízení, u celoročního odchovu pak musí být zabezpečen přístup do stájí nebo do přístřešku. Zimní měsíce smí koně strávit trvale venku, pouze pokud jsou na takový pobyt dostatečně navyknuti, nepůsobí jim utrpení a mají přístup k nezamrzlému zdroji vody. Trvalé celoroční ustájení pouze ve výběžích je možné jen u původních rustikálních plemen, pokud byli takto chováni jedinci na tento způsob v daných klimatických podmínkách již před zimním obdobím navykáni.

PADDOCK PARADICE

COOK (2021) konstatoval, že na malých pastvinách lze vytvořit jednoduchý dráhový systém známý jako „paddockový ráj“, který koním poskytne prostor pro cvičení a zároveň ochrání pastviny. Divocí koně každý den cestují na velké vzdálenosti po známých tratích a paddock paradise to napodobuje pomocí systému tratí. Paddock Paradise je koncept založený na výzkumu a knize Jamieho Jacksona.

Koně ustájení v Paddock Paradise mají pastvu omezenou na minimum, jejich krmná dávka se skládá převážně ze sena. To je koním denně rozváženo nebo roznášeno v menších dávkách po tzv. trecích, tedy ohrazených stezkách, po kterých se koně pohybují. Důraz je kladen také na rozmanitý povrch stezek, kdy se při pohybu po nejrůznějších podkladech kopyta přirozeně obrušují. Koně jsou malými 29 dávkami sena motivováni k neustálému pohybu po stezkách a udržují si tak dobrou kondici (**ČOUDKOVÁ et al., 2018**).

Hlavní důvody, proč většina sportovních koní nemá prospěch z volných lokomočních časů v paddocích, jsou: 1 - strach z potenciálních zranění (např. zranění a kulhání) by mohlo nastat, pokud se po vypuštění více rozruší a tím zhorší jejich

následnou výkonnost, a 2- přesvědčení, že výkonní koně potřebují odpočinek více než volné cvičení (**POPESCU a DIUGAN, 2017**).

AKTIVNÍ USTÁJENÍ

Systém aktivního ustájení koní zahrnuje několik funkčních oblastí: klidový prostor, napájení, krmení, integraci a výběh. Konec ustájení v tomto režimu jsou opatřeny snadno snímatelným lehkým náramkem s čipem na dolní části přední končetiny. Systém krmení zahrnuje individuální dávkování jak objemných, tak jadrných krmiv. V případě jadrných krmiv je stanice vybavena žlabem, který je umístěn blízko podlahy. Konec tak mají přirozenou pozici hlavy při příjmu potravy. Hlavní výhodou je individuální dávkování a zajištění klidu. Tak mají možnost se plnohodnotně nakrmit i nejslabší či nejstarší jedinci ve stádě (**ČOUDKOVÁ et al., 2018**).

Na rozdíl od osamělého chovu koní, ve kterém koně stojí izolovaně celé hodiny v jednotlivých polích, téměř se nepohybují a zřídka jedí více než 2–3krát denně, HIT Active Stable emuluje přirozeně lepší podmínky pro nastupování koně. V aktivní stáji HIT jsou koně drženi ve skupinách, což jim umožňuje neustálou interakci se svými druhy. Promyšlené plánování zajišťuje, že koně dostanou strukturovaný a prostorný prostor pro cvičení, který mohou využívat ve dne i v noci.

1. Odpočinková a relaxační oblast
2. Krmná plocha pro krmivo
3. Krmná stanice pro koncentráty a minerály
4. Automatizované zásobování vodou
5. Cesty / stezky s různou povrchovou úpravou
6. Hrací plocha (**AKTIVSTALL, 2021**)

Dle **RŮŽIČKOVÉ (2015)** je aktivní ustájení jako malá vesnička; žije zde malé společenství, jedinci si mohou jít z cesty, každý se stará o sebe, musí absolvovat cesty mezi místem ke spaní, krmení nebo napájení. Seno, jádro a další krmení dostávají koně individuálně, každý kůň má čip buď přilepený na ohlávce nebo implantovaný pod kůži na krku. Na čipu jsou uloženy veškeré údaje o osobní denní dávce krmiva, počítač je rozpozná a automat vysype do žlabu přesně odměřená semínka až 24krát denně.

Chovatel, popřípadě majitel má dokonalý přehled o tom, kolik a jaké potraviny kůň sežral a kolik nachodil km. Může to být 10 až 15 km denně. Samozřejmě dávky a skladbu potravy lze nastavit dle potřeby. Dodavatel technologie vyzdvihuje i úsporu krmiva, času a peněz na obsluhu provozu. Vybudování klasické stáje s dvaceti boxy

vyjde dráž než jednoduchý montovaný přístřešek s technologií aktivního ustájení pro stejný počet koní (**FUKA, 2015**).

Výhody pro koně: přirozený pohyb na čerstvém vzduchu, snížení rizika respiračních chorob, stádový sociální kontakt, dlouhodobý příjem krmiva po malých dávkách snižuje riziko koliky, průprava pro dobrou pracovní i sportovní kondici. Výhody pro chovatele: vysoká úroveň zoohygieny ustájení, snížení potřeby namáhavé ruční práce, zvýšení produktivity při ošetřování, přehled o chování koní a spotřebě krmiv, úspora a zlepšení využití krmiva (**AGRICO, 2021**)

Při srovnání pohybu koní v různých systémech ustájení koně v systémech boxového ustájení ušli 0,2 km/den, zatímco v otevřených stájích, bez funkčních ploch, se koně pohybují asi 1,8 km/den (**HILDEBRANDT et al. 2020**). Denní vzdálenost lze zvýšit na 3,5 km pomocí denní pastviny.

Dále **HOFFMANN et al. (2009)** zjistili, že aktivita koní ve skupinovém ustájení a přístupu na pastvu je výrazně vyšší (149,6 min/den) ve srovnání s osamělým ustájením s blízkým vypouštěním (102,3 min/den).

1.5.2 PORUCHY CHOVÁNÍ

Dle **JEBAVÉHO (2012)** jsou typickými důsledky nevhodných životních podmínek tzv. Stájové zlozvyky. Tento nepřesný termín v sobě principiálně zahrnuje jak z pohledu člověka nežádoucí naučené chování (hrabání před krmením, kopání do zdi, shazování jezdců apod.), tak tzv. Stereotypní chování, j. opakované vzorce chování bez zjevného účelu, které se postupně fixují v mozkových strukturách a nelze je odstranit přeucněním. Jedná se např. o hodinaření, obcházení boxu, klkání, okusování stájového zařízení, plazení jazyka apod. Jakmile se stereotypie jednou vyvine, je velmi těžko odstranitelná nejlepší lék je tedy prevence.

Reakce na hyperaktivitu, včetně plachosti, tahání, škubání a spěchu, to vše lze považovat za výsledek omezeného prostředí, nedostatku pohybu a přílišného množství cukru/škrobu ve stravě. Je pravděpodobné, že problémům s chováním, které majitelé koní často pociťují a které vedou ke špatným vztahům mezi majitelem a koněm, a tím k nižšímu welfare koní, by se dalo předejít lepším pochopením vlivu potravy a krmení na chování koně a poskytnutím koni přirozenější časový rozpočet včetně přístupu do oblasti, který mu umožní provádět normální pohybový vzor (**WARAN a DIERENDONCK, 2016**).

Koně tráví se stáji relativně dlouhý čas a jsou velmi náchylní k respiračním onemocněním. Dále izolace v boxu u koně vyvolává psychický a fyziologický stres. Vzniká chronicky stav frustrace a s tím spojená zvýšená agresivita. Izolace je ale vhodná u rodících klisen, kdy se snižují rizika problému s vývojem následných motorických návyků potřebných pro úspěšné sání mléka novorozenečích hříbat. V případě sportovních koní, kteří tráví dlouhý čas v boxe, bez možnosti jiné pohybové aktivity, trpí poškozením a bolestmi kosterního svalstva a sníženou kvalitou rohoviny kopyt (**MACHOVCOVÁ a JOZEFOVÁ, 2016**).

Dělení stereotypního chování koní, které uvedly MACHOVCOVÁ a JOZEFOVÁ (2016):

1. repetitivní lokomoční chování (tkalcování, chůze po boxu, kývání a házení hlavou, kopání, hrabání...)
2. repetitivní orální chování (klkání, okusování, lignofágie, zkrmování podestýlky, požírání písku, olizování předmětů, skřípání zuby

Zvířata chovaná v izolaci jsou mimořádně excitabilní, výrazně emocionální, těžko se adaptují na nové nebo neznámé prostředí, mají nízkou schopnost učení a mají sklon k projevům různých pohybových stereotypů (**DURUTTYA, 2005**).

Dle **LESIMPLE et al. (2021)** prostorové omezení je spojeno s omezením projevu specifického chování, a tím narušením jejich welfare. Laboratorní zvířata v zajetí, když jsou držena v omezených prostorových podmínkách, vyvinou určité typy abnormálního chování, včetně stereotypního a abnormálního opakujícího se chování, které bylo interpretováno jako pokusy o útěk.

Bylo zjištěno, že mnoho koní z jezdeckých škol žijících v omezených podmínkách trpí anémií a abnormálními hladinami neutrofilů (**PAWLUSKI et al., 2017**).

2 CÍL PRÁCE

Cílem první části bakalářské práce je vytvořit přehled o dosavadních vědeckých a praktických poznatcích týkajících se denní aktivity koní se zaměřením na vliv ročního období a věku.

Dalším cílem práce je sledování denní aktivity vybraného souboru koní v aktivní stáji v průběhu roku.

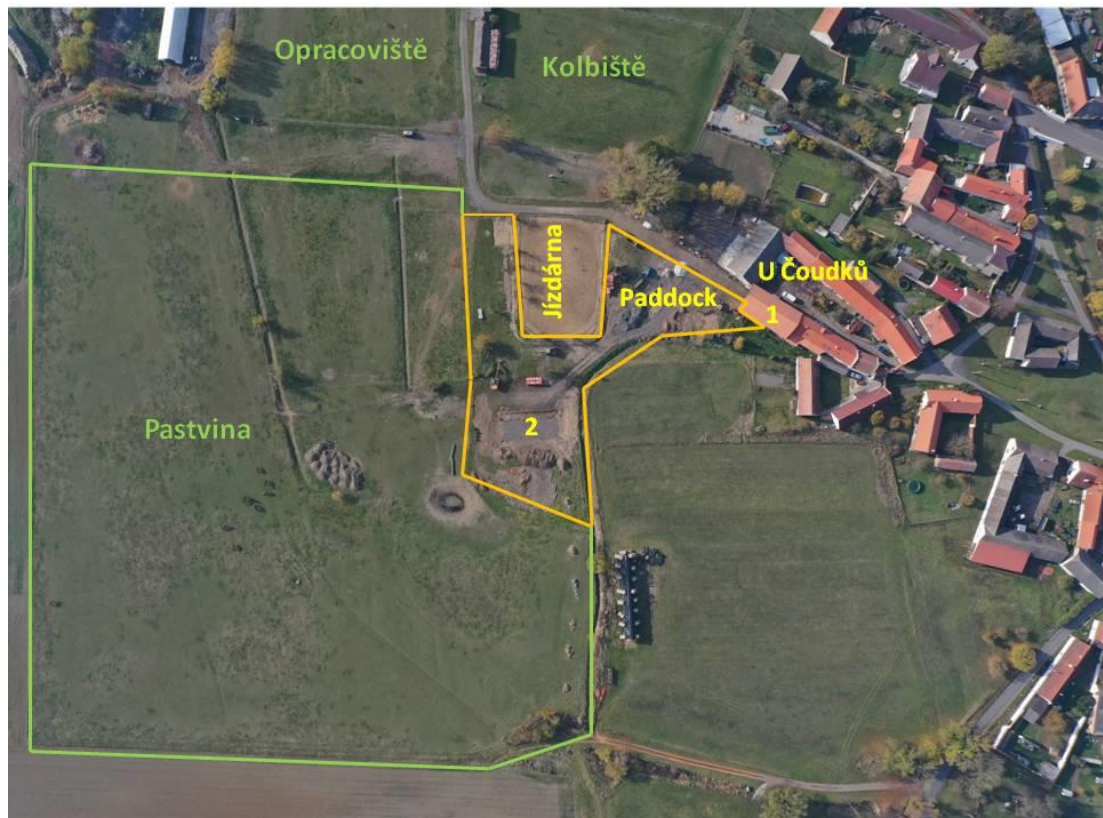
Na základě pozorování vyhodnotit vliv věku a ročního období na denní aktivitu koní v aktivní stáji. Na základě výsledků práce stanovit doporučení, které je možno využít v chovatelské praxi.

3 MATERIÁL A METODIKA

3.1 MATERIÁL

Sběr dat probíhal v areálu U Čoudků, Mažice 33. Mažice jsou obec v okrese Tábor v Jihočeském kraji s nadmořskou výškou 419 m a rozlohou 5,51 km².

Na každého koně připadá 100 m² zpevněné plochy v paddocku a 16 m² v odpočívárně. K dispozici mají také pastvinu o rozloze 5 ha. Koně nebyli využiti ke sportu ani k jezdeckým účelům, které by mohli zkreslovat výsledky.



Obrázek č. 1 Znárodnění areálu U Čoudků (archiv Mgr. Veroniky Čoudkové, 2020)

Vlastní sledování proběhlo v roce 2021-2022. Do sledování byli zařazeni koně ve věkovém rozmezí 2–27 let. Sledování koně byli převážně plemene český teplokrevník. Bylo sledováno 14 koní: 5 koní ve skupině mladí, 5 střední a 4 starý. Rozdělení dle věku podle tabulky č.1.

Tabulka č. 1 věkové skupiny

Věková skupina	věk
mladí	0-5
střední	6-15
starý	16 a více

V tabulce č. 2 je uvedeno pohlaví, věk a plemeno jednotlivých sledovaných koní.

Tabulka č. 2 koně sledovaní v aktivním ustájení

Jméno	Pohlaví	Věk (v roce 2022)	Věková skupina	Plemeno
Almathis	klisna	5	mladí	český teplokrevník
Anthika	klisna	15	střední	český teplokrevník
Cassanthi	valach	4	mladí	český teplokrevník
Dormeo-D	valach	13	střední	český teplokrevník
Gambit	valach	21	starý	český teplokrevník
Heartbeat	valach	3	mladí	český teplokrevník
Hellstar	valach	12	střední	český teplokrevník
Hipster	valach	3	mladí	český teplokrevník
Libie	klisna	19	starý	český teplokrevník
Lili Limited	klisna	5	mladí	český teplokrevník
Santys	valach	28	starý	český teplokrevník
Stargate	klisna	15	střední	český teplokrevník
Sunnamy	klisna	27	starý	český teplokrevník
Cent	valach	15	střední	slovenský teplokrevník

Koně procházeli přes jednotlivé části aktivního ustájení jako je například krmný automat (obr. 2), který má funkci dávkování krmiva dle potřeby majitele. Kůň jej může navštívit kdykoli a systém si podle toho dokáže vypočítat rozdělení krmné dávky na celý den včetně večera. Dále se z tohoto automatu může kůň dostat, buď na pastvinu nebo k senu, dle nastavení majitele. V systému lze nastavit i zabránění průchodu koně na pastvinu a omezení krmné dávky. Ale sledování koně měli možnost volného pohybu kamkoli.



Obrázek č. 2 krmný automat na jádro (archiv autorky, 2021)

Další podstatnou částí aktivního ustájení jsou branky (obr. 3), které mají význam v odchodu koně z místa, když nechce navštívit krmný automat, anebo když na místě dojde ke konfliktu jiných koní. Kůň může bezpečně opustit zónu neklidu.



Obrázek č. 3 průchozí branky (archiv autorky, 2021)

3.2 METODIKA

3.2.1 Sběr dat

Koně byli označeni ohlávkou se zařízením GPS, které pomocí programu měřilo a zaznamenávalo ušlé kilometry do počítače: tato data byla následně vyhodnocena. Měření probíhalo v ročním období, opakovaně (minimálně 3x v ročním období) u každého koně.

Zařízení ke sledování pohybu bylo upevněno v oblasti nátylníku (obrázek 5). Toto umístění nijak nebránilo vidění koně ani ho nijak neomezovalo.

Bylo využito zařízení Tractive GPS Tracking (obrázek 4). Zařízení je voděodolné a má integrovanou SIM kartu. Jeho dosah je neomezený a poskytuje lokalizační data ze všech míst, kam kůň přišel. Nabízí více informací o úrovních aktivity a pohybu. Díky těmto datům může informovat o zdraví a úrovních kondice koně.



Obrázek č. 4 zařízení Tractive GPS Tracking (archiv autorky, 2021)



Obrázek č. 5 označení a umístění zařízení na koni (archiv autorky, 2021)

Sledování probíhalo na v létě, na podzim a v zimě. Koně měli možnost volného pohybu přes krmný automat a branky po celém prostoru aktivního ustájení.

3.2.2 Analýza dat

Ke zpracování výsledků bylo využito programu Microsoft office Excel a vyhodnoceny byly za pomoci programu Statistica.12

4 VÝSLEDKY A DISKUSE

4.1 Denní aktivita koní vzhledem k věku a ročnímu období

Koně, u kterých byl pohyb pozorován, nebyli využíváni k jezdeckým nebo sportovním účelům, které by mohly výsledky ovlivnit. Naměřené hodnoty byly rozličné, takže žádná věková skupina neušla během ročního období stejnou vzdálenost za den. Může být zde vliv počasí, různá potřeba se nakrmit anebo hry koní.

Z tabulky č. 3 vyplývá, že proběhlo 170 (N) sledování celkem. Směrodatná odchylka s_x udává průměr ušlých kilometrů, v těchto číslech se pohybovalo nejvíce naměřených hodnot, například u skupiny mladí se průměr pohyboval v létě okolo 13,5 km/den, na podzim 10,74 km/den, v zimě 10,1 km/den, zatím co skupina střední ušla průměrně v létě 11,2 km/den, na podzim 10,74 km/den, v zimě 8,6 km/den, oproti tomu skupina starý ušla v létě 9,3 km/den, na podzim 9,0 km/den a 8,6 km/den v zimě. Čím je směrodatná odchylka menší, tím je větší přesnost společného průměru ušlé vzdálenosti za 24 h. Průměr u všech skupin se v létě pohyboval okolo 11,6 km/den, na podzim 9,7 km/den a v zimě 9,1 km/den.

Jsou zde uvedena maxima a minima ušlých kilometrů za den v průběhu roku. V létě nejvíce ušli mladí koně, jejichž průměr se pohyboval okolo 13,5 km/den oproti skupině starý je to o 4,2 km/den větší vzdálenost. Koně středního věku ušli v létě jen o 1,9 km/den delší trasu než starý. U mladých koní bylo navíc zjištěno, že v každém ročním období ujdou nevíce km/den. Při srovnání průměru v zimě a na podzim u skupiny mladí byl rozdíl jen 0,64 km/den, na rozdíl od průměru na podzim a v létě, kdy byl rozdíl až 2,76 km/den.

Při porovnání věkových skupin dle ročního období nejvíce za 24 h průměrně ujdou v létě. V zimě se jejich ušlé kilometry za den zkrátí v průměru o 2,5 km/den.

Zajímavé je, že z naměřených hodnot koně ušli v zimě a na podzim velmi podobné vzdálenosti. Koně ze skupiny staří ušli na podzim v průměru 9,0 km /den a v zimě 8,6 km/den, to je jen o 0,4 km/den. Mladí koně ušli jen o 0,64 km/den a střední 0,6 km/den víc na podzim.

HAMPSON et al. (2010) naměřil průměrnou ušlou vzdálenost divokých koní v Austrálii, která byla $15,9 \pm 1,9$ km/den (rozmezí 8,1-28,3 km/den). Koně byli zaznamenáni do vzdálenosti 55 km od napajedla a někteří koně chodili k vodě z krmných míst 12 hodin.

Z této studie vyplývá, že domestikovaný kůň ujede o 4,3km/den míň než kůň divoký. Musíme, ale brát v potaz, že koně v divočině mohou být ohrožováni dravci a musí hledat potravu k tomu, aby přežili.

DEEP HOLLOW RANCH, 2022 uvádí, že na rozdíl od koní trénovaných k absolvování každodenních cest v minulosti, ti moderní jsou, až na vzácné výjimky, méně schopní toho samého. Zatímco koně v té době urazili asi 35 mil (56,5 km) denně, většina z nich dnes dokáže ujít pouze 25 mil (40 km) za den.

HAMPSON et al. (2010) ve své studii uvádí, že vzdálenosti, které koně urazí i při jejich nejvyšší úrovni aktivity (podzim -7,4 km/den), jsou mnohem nižší než u divokých koní, kteří cestují až 28,3 km denně.

Vliv krmení na aktivitu zjistila studie vědců z Německa (**GÜLDEN a BÜSCHER, 2017**) zaměřená na vliv frekvence krmení a na chování koní. Ta poukazuje na to, že zkrácení doby krmení vedlo k významnému zvýšení koňské aktivity.

HIGGINSOVÁ a MARTINOVÁ (2009) zjistily, že ve výběhu koně tráví přibližně 60 procent svého času pasením. Zbývající čas je vyplněn pospáváním nebo potulováním se po louce s hlavou dolů, který čas od času přeruší náhlým, rychlým vyběhnutím a možná i potřásáním hlavou nízko u země.

Z této studie musíme vzít v úvahu i to, že kůň nemusí chodit celý den, ale může se kdykoliv zastavit, lehnout si, věnovat se komfortnímu, sociálnímu chování a dalším aktivitám, které vyplňují jejich den.

Tabulka č. 3: Denní pohybová aktivita v jednotlivých ročních obdobích v závislosti věku (v kilometrech)

Denní pohybová aktivita v kilometrech				
Roční období	min	max	průměr ± s_x	N
Skupiny celkem				
léto	4,7	16,9	11,6±2,2	40
podzim	5,5	15,4	9,7±2,2	59
zima	4,8	19,7	9,1±2,4	71
mladí				
léto	10,1	16,9	13,5±1,7	16
podzim	6,28	15,4	10,74±2,4	21
zima	6,6	19,7	10,1±2,6	23
střední				
léto	8,3	14,2	11,2±1,6	12
podzim	5,7	11,2	9,2±1,6	21
zima	6,4	12,5	8,6±1,8	28
starý				
léto	4,7	12,7	9,3±2,4	12
podzim	5,5	13,7	9,0±2,2	17
zima	4,8	11,9	8,6±2,0	20

Podle tabulky č. 4 byl zjištěn statisticky významný vliv ročního období a vliv věkové skupiny, jelikož hodnota p je menší než 0,001. Nebyla prokázána interakce mezi ročním obdobím a věkovou skupinou. Na základě těchto výsledků bylo následně provedeno mnohonásobné porovnání pomocí HSD testu.

Podle italské studie sezónních změn v denních rytmech aktivity u atletických koní od **BERTOLUCCI et al. (2008)**, bylo zjištěno, že celkové aktivity koní nebyly rovnoměrně rozloženy během dne, ale byly převážně denní v průběhu roku. Denní rytmy aktivity vykazovaly jasné sezónní variace s nejvyšší denní aktivitou během jarní rovnodennosti a nejnižší během zimního slunovratu. Tato studie nám potvrzuje, že na koně opravdu působí vliv ročního období, a že ušlé kilometry za den budou v zimním období menší.

Tabulka č. 4: Vliv roční období a věku na denní aktivitu koní.

Efekt	SČ	Stupně (volnosti)	PČ	F-test	Statistická významnost p
	Abs. člen	15921,62	1	15921,62	3749,721
roční období	132,25	2	66,12	15,573	0,000001
věková skupina	175,00	2	87,50	20,607	0,000000
roční období* věková skupina	35,42	4	8,85	2,085	0,085119
Chyba	683,62	161	4,25		

HSD testy (tab. 5) pro nestejný počet pozorování ukázaly, že v létě je průkazný rozdíl mezi věkovými skupinami. Staří koně ušli v zimě průměrně 8,58 km, střední 8,63 km a mladí 10,09 km. Staří koně ušli v létě průměrně 9,33 km, střední 11,24 km a mladí 13,53 km. Je patrná nejvyšší denní aktivita u skupiny mladých koní v průměru, na rozdíl od střední a staré věkové skupiny. Na podzim se průkazně lišila pouze skupina mladých koní (10,74 km/den) od zbylých dvou věkových skupin (9,04 a 9,15 km/den). V období zimy se sledované věkové skupiny z hlediska denní aktivity nelišily. Průměrná ušlá denní vzdálenost se pohybovala mezi 8,58 až 10,09 km/den.

Dostatečná a pravidelná pohybová aktivita již od hříběte zabezpečuje harmonický vývoj pohybového systému (**HANÁK a OLEHLA, 2010**)

Toto zjištění udává, že pohyb skupiny mladí, má velmi dobrý vliv na jejich zdraví, tudíž je dobré zjištění, že jsou podle výsledků nejvíce aktivní.

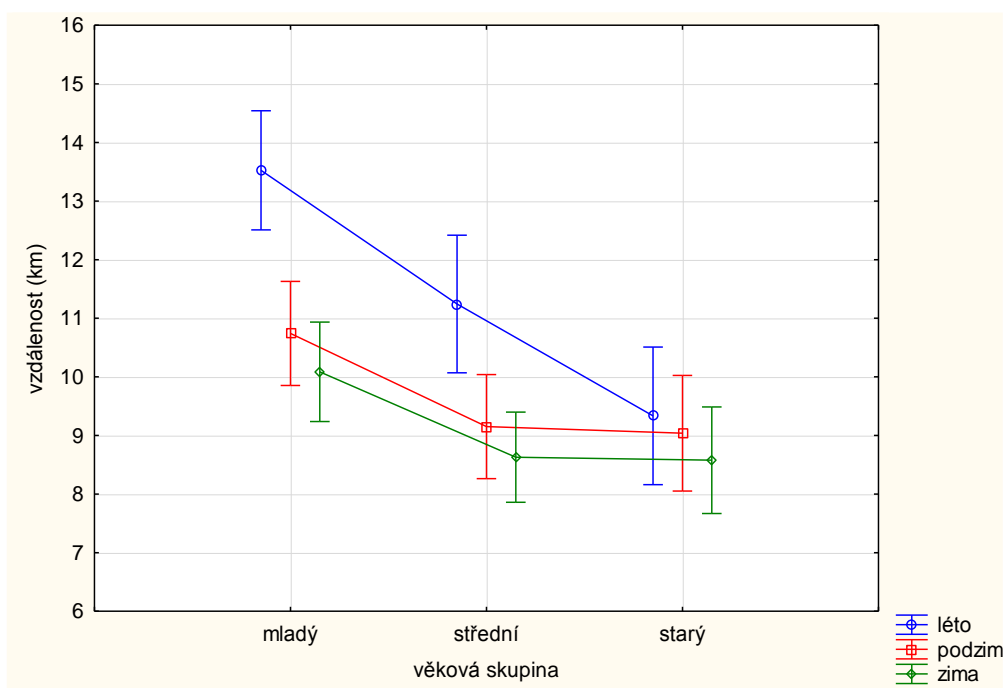
Tabulka č. 5 Výsledky mnohonásobného porovnání sledovaných ročních období (léto, podzim, zima) a věkových skupin koní z hlediska denní aktivity.

Č. buňky	roční období	věková skupina	km (Průměr)	1	2	3
9	zima	starý	8,57750	****		
8	zima	střední	8,62857	****		
6	podzim	starý	9,03824	****	****	
5	podzim	střední	9,15095	****	****	
3	léto	starý	9,33417	****	****	
7	zima	mladý	10,08609	****	****	
4	podzim	mladý	10,74095		****	
2	léto	střední	11,24333		****	****
1	léto	mladý	13,52500			****

V aktivní stáji se výrazně projevily vliv věku a ročního období na denní aktivitu koní. V létě byla zaznamenána nejvyšší aktivita u všech věkových skupin. Největší byla u mladých koní, kteří ušli v průměru 13,53 km/ den v létě. Naopak nejmenší rozdíly v denní aktivitě lze vidět na grafu č. 1 v období zimy.

Graf č.1 ukazuje, že v průběhu roku skupina mladý vykazovala nejvyšší aktivitu a má na ně největší vliv roční období. Naopak skupina starý a střední nevykazovala takový rozdíl v aktivitě při změnách ročního období. Například na podzim a v zimě jsou u skupiny starý a střední hodnoty skoro na stejné úrovni.

Graf č.1 : Grafická podoba vlivu ročního období a věku na denní aktivitu koní.



Výsledky nebyly ovlivněny využíváním koní pro jezdecké nebo sportovní účely. Každý kůň měl možnost volného pohybu po celém areálu, který byl na jednoho koně 100 m² zpevněné plochy v paddocku a 16 m² v odpočívárně. K dispozici měli také pastvinu o rozloze 5 ha.

HAMPSONA et al. (2010) zjistil, že by mohl mít vliv na ušlé kilometry i velikost prostoru. V jeho studii australských koní byl zkoumán vliv velikosti výběhu na počet ušlých kilometrů. Průměr pro skupinu (sledované 4 dospělé klisny) byl: 4,7 km/den (rozmezí 4,2–5,2 km/den) pro výběh o rozloze 0,4 ha; 6,1 km/den (rozsah 5,8–6,5 km/den) pro výběh o rozloze 4 ha; 7,2 km/den (rozsah 6,7–7,6 km/den) pro 16ha výběh. Průměr pro divoké koně (sledování 3 dospělí divocí koně) ve výběhu o rozloze

4000 ha byl 17,9 km/den (rozmezí 12,52–5,9 km/den). Průměr pro koně chované ve výběhu 6 × 6 m (sledováno 7 koní, věk 3-4 roky) byl 1,1 km/den (rozmezí 0,2–1,9 km/den).

U aktivního ustájení musíme brát v potaz také studii od **HOFFMANN et al. (2012)**. Ta uvedla, že je důležité zvážit každé jednotlivé zvíře, aby bylo zajištěno, že všichni koně budou mít dostatek času na odpočinek, nakrmit se a zejména se musí brát ohled na nízko postavené koně.

Závěr

Cílem diplomové práce bylo vytvořit přehled o dosavadních vědeckých a praktických poznatcích, týkajících se denní aktivity koní se zaměřením na vliv ročního období a věku, které nám udávají, že každý kůň potřebuje pohyb

Další část se zabývala věkovými skupinami koní (mladí, střední, starý). Celkově bylo sledováno 14 koní: 5 koní ve skupině mladí, 5 koní ve skupině střední a 4 koně ve skupině starý v aktivní stáji Mažice. Ukázalo se, že mladí koně jsou nejvíce ovlivněni ročním obdobím a u střední a staré věkové skupiny byl mnohem menší vliv ročního období na jejich ušlé kilometry za den. Naměřené vzdálenosti byly ve věkových skupinách rozdílné, takže výsledné hodnoty byly zprůměrovány. Mladí koně ušli v letním období průměrně 13,5 km/den, zatímco střední 11,2 km/den a staří 9,3 km/den.

Aktivní ustájení má velkou výhodu volného pohybu, ale musí být správně navrženo. Je to technika chovu, která umožní koni ujít tolik kilometrů za den, kolik je jeho potřeba a tím podporuje u mladých koní správný vývoj pohybového aparátu a krevní oběh u starých koní. Výsledky mohou být využity jako přehled pro chovatele, kterého zajímá kolik kůň může během dne a ročního období ujít a podle toho navrhnout časové možnosti výběhu.

Seznam použité literatury

BARTOŠOVÁ, J. a NIČOVÁ, K. (2020). Využití teorie učení a biologických poznatků ve výcviku a využití koní. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby. ISBN 978-80-7403-246-2.

BIRDOVÁ, J. (2004). Chov koní přirozeným způsobem: přirozený způsob chovu koní a péče o jejich zdraví a dobrou výkonnost. Přeložil Jiří CIBULKA. Praha: Slovart. ISBN 80-7209-644-3

BERTONE, J. J. (2006). What Is an “Old Horse” and Its Recent Impact? Equine Geriatric Medicine and Surgery. Elsevier, ISBN 978-0-7216-0163-2

BERTOLUCCI, C., GIANNETTO, C., FAZIO F. a PICCIONE G. (2008). Seasonal variations in daily rhythms of activity in athletic horses. *Animal*, 2(7), 1055-1060, ISSN 17517311

BROUČEK, J. (2013). Ochrana hospodářských zvířat (skot, koně, prasata): certifikovaná metodika. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. ISBN 978-80-7394-441-4.

ČOUDKOVÁ V., BAŠTÝŘOVÁ A., VRBOVÁ A., MARŠÁLEK M. (2018). Systém pro aktivní ustájení koní. *Farmář*, 1: 34-35.

DURUTTYA, M. (2005). Velká etologie koní. 2. přepr. a rozš. vyd. Košice: HIPO-DUR. ISBN 80-239-5088-6.

DUŠEK, J. (2011). Chov koní. Vydání třetí. Praha: Brázda. ISBN 978-80-209-0388-4.

DVOŘÁKOVÁ, D. (2007). Kůň a člověk v středověku. K spolužití člověka a koňa v Uhorskom kráľovstve. RAK, Budmerice, ISBN 80-85501-38-4

EDWARDS, E. H. (1992). Velká kniha o koních. Bratislava: Gemini. ISBN 80-85265-36-2.

FLADE, J. (1990). Chov a športové využitie koní. Přeložil Václav ČUPKA. Bratislava: Příroda, ISBN 80-07-00252-9

FUKA, V. (2015). Koňský ráj to napohled. Zemědělec, 40: 34

GÁLIK, R., MIHINA, Š., BOĎO, Š., KNÍŽKOVÁ, I., KUNC, P., CELJAK, I., ŠÍSTKOVÁ, M., BOTTO, E., BRESTENSKÝ V. (2015). Technika pre chov zvierat. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre. ISBN 978-80-552-1407-8.

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.

HANÁK, J. a OLEHLA, Č. (2010). Klinická fyziologie koní a jejich trénink, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. ISBN 978-80-7305-131-0

HAMPSON, B. A., DE LAAT, M. A., MILLS, P. C. a POLLITT, C. C. (2010). Distances travelled by feral horses in 'outback' Australia. Equine Veterinary Journal. 42: 582-586.

HAMPSON, B. A., MORTON, J. M., MILLS, P. C., TROTTER, M. G., LAMB, D. W. a POLLITT, C. C. (2010). Monitoring distances travelled by horses using GPS tracking collars. Australian Veterinary Journal, 88(5): 176-181

HERMSEN, J. (1998). Encyklopedie koní. Přeložil Kateřina HLAVOVÁ. Praha: Rebo. ISBN 80-85815-86-9.

HIGGINSOVÁ, G. a MARTINOVÁ, S. (2009). Koně a jejich pohyb: unikátní vizuální průvodce biomechanikou koňského těla. Vyd. 1. Praha: Metafora. ISBN 978-80-7359-217-2

HILDEBRANDT, F., KRIETER, J., BÜTTNER, K., SALAU, J. a CZYCHOLL, I. (2020). Distances Walked by Long Established and Newcomer Horses in an Open

Stable System in Northern Germany. *Journal of Equine Veterinary Science*, 95: 103238, ISSN 07370806

HOFFMANN, G., BENTKE, A., ROSE-MEIERHÖFER, S., BERG, W., MAZETTI, P. a HARDARSON, G. H. (2012). Influence of an active stable system on the behavior and body condition of Icelandic horses. *Animal*, 6(10), 1684-1693, ISSN 17517311.

HOUP, K. A. a KUSUNOSE, R. (2000). Genetics of behaviour. The genetics of the horse, CABI Publishing New York: 281-306.

HROUZ, J. (2000). Etologie hospodářských zvířat. Brno: MZLU. ISBN 80-7157-463-5.

HUSÁKOVÁ, T. a PŘIKRYLOVÁ, J. (1995). Koně – Velká kniha o chovu a výcviku koní. CESTY, Praha, ISBN 80-7181-014-2.

CHRISTENSEN, J. W., LADEWIG, J., SØNDERGAARD, E. a MALMKVIST, J. (2002). Effects of individual versus group stabling on social behaviour in domestic stallions. *Applied Animal Behaviour Science*, 75(3): 233-248

JEBAVÝ, L. (2012). *Etika chovu a etologie zvířat*. V Praze: Česká zemědělská univerzita. ISBN 978-80-213-2282-0.

KACZENSKY, P., GANBAATAR, O., VON WEHRDEN, H. a WALZER, C. (2008). Resource selection by sympatric wild equids in the Mongolian Gobi. *Journal of Applied Ecology*, 45(6): 1762-1769

KOPECKÝ, J. (1977). Speciální chov hospodářských zvířat 1. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, ISBN 07-102-77.

LERCHE, F. (1959). Naše koně: Čs. chovatelství. Praha: SZN.

LERCHE, F. a NOVÁK, P. (1958). Odchov hříbat. Praha: Státní zemědělské nakladatelství v Praze, 171 s

MAHLER, Z. (1995). Člověk a kůň. České Budějovice: DONA. ISBN 80-85463-52-0.

MÁCHAL, L. (2011). Chov zvířat I – Chov hospodářských zvířat. Mendelova univerzita, Brno, ISBN 978-80-7375-553-9

MARŠÁLEK, M. (2008). Chov koní: popis, posuzování, šlechtění: vědecká monografie = Horsebreeding: description, evaluation, breeding. Č. Budějovice: ZF JU. ISBN 978-80-7394-101-7.

MARŠÁLEK, M. (2010). Koně ve formě: odborný seminář o koních, 18.9.2010. Č. Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta ISBN 978-80-7394-228-1.

MARŠÁLEK, M., ZEDNÍKOVÁ, J., HALO, M. a JACKOWSKI, M. (2008). Jezdeckví. 2. přepracované vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. ISBN 978-80-7394-120-8.

MARŠÁLEK, M. a CIVIŠOVÁ, H. (2016). Šlechtění chladnokrevných koní a jejich uplatnění: vědecká monografie = The breeding of cold-blooded horses and their application. V Českých Budějovicích: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. ISBN 978-80-7394-580-0.

MILLS, D. S. a MCDONNELL, S. M. (2005). The Domestic Horse The evolution, development and management of its behaviour, Cambridge University Press, ISBN: 978-05-2181-414-0.

MILLS, D. a NANKERVIS, K. (1999). Equine behaviour: Principles & practice. Blackwell Publishing Company, Oxford, ISBN 978-06-3204-878-6.

NAVRÁTIL, J. (1997). Základy chovu koní. Praha: Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR. ISBN 80-7105-158-6.

NAVRÁTIL, J. (2007). Základy chovu koní. 3. přeprac. vyd. Praha: ÚZPI. ISBN 978-80-7271-186-4.

LESIMPLE, C., REVERCHON-BILLOT, L., GALLOUX, P., STOMP, M., BOICHOT, L., COSTE, C., HENRY, S. a HAUSBERGER, M. (2020). Free movement: A key for welfare improvement in sport horses? *Applied Animal Behaviour Science*, 225:104972, ISSN 01681591.

OLIVEIRA, R. A. a AURICH, CH. (2021). Aspects of Breeding Stallion Management with Specific Focus on Animal Welfare. *Journal of Equine Veterinary Science*, 107: 103773, ISSN 07370806

OLSEN, S. L. a M. A. ZEDER. (2006). *Early Horse Domestication On The Eurasian Steppe*. University of California Press. ISBN 9780520932425.

PAWLUSKI, J., JEGO, P., HENRY, S., BRUCHET, A., PALME, R., COSTE, C., HAUSBERGER, M. a VAN DEN BOS, R. (2017). Low plasma cortisol and fecal cortisol metabolite measures as indicators of compromised welfare in domestic horses (*Equus caballus*). *PLoS ONE*, 12(9): 5-6.

PIKUŁA, R., ZABORSKI, D., GRZESIAK, W. a SMUGAŁA, M. (2019). Locomotor activity analysis based on habitat, season and time of the day in Polish Konik horses from reserve breeding using the Global Positioning System (GPS). *Indian Journal of Animal Research*, 54:494-498.

POPESCU, S. a DIUGAN, E. A. (2017). The relationship between the welfare quality and stress index in working and breeding horses. *Research in Veterinary Science*. 115, 442-450.

SCHMIDT, R. (2019). *Péče o koně bez chyb a omylů*. Praha: Brázda. ISBN 978-80-209-0397-6.

SOUKUP, V. a VESELÝ, J. (2007). *Maturitní otázky – Fyzika*. FRAGMENT, s.r.o., Praha. ISBN 978-80-253-0501-0.

ŠTRUPL, J. (1983) *Chov koní*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.

ROGERS, C. W., GEE, E. K. a DITTMER, K. E. (2021). Growth and Bone Development in the Horse: When Is a Horse Skeletally Mature? *Animals*, 11(12): 1-3.

VASILENKOVÁ, Z. (2012). Problematika ustájení koní. In: *Člověk, stavba a územní plánování VI. ČVUT v Praze, Fakulta stavební*. Str. 196-200. ISBN 978-80-01-05025-5

VELICH, J. (1994). *Picninářství*. VŠZ, Praha, ISBN 80-213-0156-2

VESELOVSKÝ, Z. (2005). *Etologie: biologie chování zvířat*. Vyd. 1. Praha: Academia, ISBN 80-200-1331-8

ZEMAN, L. (2016). *Výživa a krmení hospodářských zvířat 2*. Brno: Mendelova univerzita, ISBN 9788086726175

INTERNETOVÉ ZDROJE

AGRICO (2021). Produkty, Třeboň, www.agrico.cz [online] [cit. 8. 9. 2021]. Dostupné z: <https://www.agrico.cz/system-pro-aktivni-ustajeni-koni-2-540.html>

AKTIVSTALL.CZ (2021). HIT Active Stable® – concept, HIT aktivstall, [online] [cit. 8. 9. 2021]. Dostupné z: <https://aktivstall.de/en/concept/>

BARAKAT, CH. (2021). What to expect as your horse grows old. *EQUUS Magazine* [online] [cit. 4. 1. 2022]. Dostupné z: <https://equusmagazine.com/horse-care/expect-horse-grows-55194>

BLOCKSDORFOVÁ, K. (2019). Water for Your Horse. [online] [cit. 8. 1. 2022], Dostupné z: <https://www.thesprucepets.com/water-for-your-horse-1885962>

CLAUDI, K. a HOY, S. (2013). Measurements of distances moved by horses in an active stable by GPS. *Tierärztliche Umschau*. 68. 486-490. [online] [cit. 8. 1. 2022], Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/296922634_Measurements_of_distances_moved_by_horses_in_an_active_stable_by_GPS

COOK, J. (2021). Paddock Paradise Track System for Horses, Colorado Small Acreage Management [online] [cit. 8. 9. 2021], Dostupné z: <https://sam.extension.colostate.edu/topics/pasture-range/paddock-paradise-track-system-for-horses/>

CUBITT, T. (2017). Feeding Behavior of Horses. *Performance Horse Nutrition* [online] [cit. 5.9.2021]. Dostupné z: <https://stablemanagement.com/articles/feeding-behavior-of-horses>

DEEP HOLLOW RANCH (2022), How Far Can A Horse Travel In A Day? (8 Facts), [online] [cit. 2.1.2022]. Dostupné z: <https://www.deephollowranch.com/how-far-can-a-horse-travel-in-a-day/>

EQUILIST.CZ (2021). 4 změny přicházející s věkem aneb když kůň stárne [online] [cit. 1. 9. 2021]. Dostupné z: <https://equilist.cz/2020/07/17/4-zmeny-prichazejici-s-vekem-aneb-kdyz-kun-starne/>

GETTY, J. M. (2014). Empty Fields Everywhere - Why Movement Is So Important for Horses. *EquiMed*. [online] [cit. 2.1.2022]. Dostupné z: <https://equimed.com/news/health/empty-fields-everywhere-why-movement-is-so-important-for-horses>

GOODWIN, D. (2010). The importance of ethology in understanding the behaviour of the horse. *BEVA* [online] [cit. 2.1.2022]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1999.tb05150.x>

GRIFFIN, A. (2019). Horse Feeding Behavior. *University of Kentucky*, [online] [cit. 5.9.2021]. Dostupné z: <https://horses.extension.org/horse-feeding-behavior/>

GUSTAFSON, S. (2014). Equine Behavior Through Time. American Association of Equine Practitioners, [online] [cit. 5.1.2022]. Dostupné z: <https://aaep.org/horsehealth/equine-behavior-through-time>

HARDIN, L. (2021). Social Behaviors of Wild and Domestic Horses. PetHelpful [online] [cit. 5.9.2021]. Dostupné z: <https://pethelpful.com/horses/The-Seen-and-Unseen-Social-Behaviors-of-Wild-and-Domestic-Equines>

HENNIG, J. D., BECK, J. L., SCASTA, J. D. (2018). Spatial Ecology Observations From Feral Horses Equipped With Global Positioning System Transmitters. [online] [cit. 5.9.2021]. Dostupné z: <https://digitalcommons.usu.edu/hwi/vol12/iss1/9/>

HOFFMANN, G., BOCKISCH, F.J., KREIMEIER, P. (2009). Einfluss des Haltungssystems auf die Bewegungsaktivität und Stressbelastung bei Pferden in Auslaufhaltungssystemen [online] [cit. 5.9.2021]. Dostupné z: https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/dk041903.pdf

LANDSBERG, M., G. a DENENBERG, S. (2014). Social Behavior of Horses. MSD Veterinary Manual [online] [cit. 5.9.2021]. Dostupné z: <https://www.msdrvetermanual.com/behavior/normal-social-behavior-and-behavioral-problems-of-domestic-animals/social-behavior-of-horses>

LIBURT, N. (2017). Physiology of Equine Aging, thehorse.com [online] [cit. 1. 9. 2021] Dostupné z: <https://thehorse.com/110191/physiology-of-equine-aging/>

MACHOVCOVÁ, Z. a J. JOZEFOVÁ (2016). Welfare. Etologie koní [online]. Brno: IIVA VFU [cit. 7.9.2021]. Dostupné z: <http://etologiekoni.webhoster.cz/welfare.htm>

NOVÁKOVÁ, F. (2016). V sedle: pohoda v boxu [online]. equichannel.cz [cit. 5.1.2022]. Dostupné z: <https://www.equichannel.cz/v-sedle-pohoda-v-boxu>

PETLACHOVÁ, T. (2015). Ustájení koní. Chovzvirat.cz [online]. [cit. 7.9.2021].
Dostupné z: <http://www.chovzvirat.cz/clanek/721-ustajeni-koni/>

ROGERS, A. (2006). Introducing a New Horse to the Herd. EQUUS. cz [online] [cit. 6. 1. 2022], Dostupné z: https://equusmagazine.com/behavior/newhorse_032006-8162

RŮŽIČKOVÁ, P. (2015). V sedle: nové způsoby chovu, equichannel.cz [online] [cit. 8. 9. 2021], Dostupné z: <https://www.equichannel.cz/v-sedle-nove-zpusoby-chovu-koni>

VESELÝ, K. (2009). Kůň jako geriatrický pacient, veterinářství [online] [cit. 8. 9. 2021], Dostupné z: <https://vetweb.cz/kun-jako-geriatricky-pacient/>

WARAN, N. K. a DIERENDONCK, M. C. (2016). Ethology and welfare aspects. Veterian Key [online]. [cit. 7.9.2021]. Dostupné z: <https://veteriankey.com/ethology-and-welfare-aspects/>

VORLÍČEK, P. (2015). Novela zákona na ochranu zvířat, Svaz chovatelů holštýnského skotu ČR, z.s. [online]. [cit. 7.9.2021]. Dostupné z: <https://www.holstein.cz/cz/clanky/legislativa/178-novela-zakona-na-ochranu-zvirat>

WAGWALKING.COM (2021). What is Aging? [online] [cit. 1. 9. 2021] Dostupné z: <https://wagwalking.com/horse/condition/aging>

WILLIAMS, J. (2013). How to Read Your Horse's Body Language. EQUUS [online] [cit. 1.1. 2022] Dostupné z: <https://equusmagazine.com/behavior/horse-body-language>

ZÁPALKOVÁ, Z. (2021). Specifika výživy koňských seniorů. Dobruška: NUTRIN s.r.o. [online] [cit. 3.9.2021]. Dostupné z: <https://www.nutrin.cz/aktuality/kone/vyziva-konskych-senioru>

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Znárodnění areálu U Čoudků (archiv Mgr. Veroniky Čoudkové, 2020)

Obrázek č. 2 krmný automat na jádro (archiv autorky, 2021)

Obrázek č. 3 průchozí branky (archiv autorky, 2021)

Obrázek č. 4 zařízení Tractive GPS Tracking (archiv autorky, 2021)

Obrázek č. 5 označení a umístění zařízení na koni (archiv autorky, 2021)

Seznam tabulek

Tabulka č. 1 věkové skupiny

Tabulka č. 2 koně sledování v aktivním ustájení

Tabulka č. 3: Denní pohybová aktivita v jednotlivých ročních obdobích v závislosti věku (v kilometrech)

Tabulka č. 4: Vliv roční období a věku na denní aktivitu koní.

Tabulka č. 5 Výsledky mnohonásobného porovnání sledovaných ročních období (léto, podzim, zima) a věkových skupin koní z hlediska denní aktivity.