

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra chovu hospodářských zvířat**



**Česká zemědělská  
univerzita v Praze**

**Systémy ustájení koní**

**Bakalářská práce**

**Lucie Metalová, DiS.**

**Zootechnika**

**Chov koní**

**Vedoucí práce Ing. Lucie Starostová**

**© 2021 ČZU v Praze**



## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Systémy ustájení koní" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 2. května 2021

Metelova!

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Ing. Lucii Starostové za cenné rady a doporučení při psaní bakalářské práce. Také bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za podporu během studia. Velké díky náleží především sestře Terezce za konzultaci a pomoc.

# Systémy ustájení koní

## Souhrn

Cílem bakalářské práce bylo shrnout důležité informace o ustájení koní. V práci je zmíněno, jaké typy ustájení rozlišujeme, jaké jsou jejich výhody, nevýhody a doporučení. Při stavbě stáje je nutno zohlednit kategorii koní, pro kterou je budována. Bylo zjištěno, že ideální stáj pro ustájení koní musí být prostorná, vzdušná, světlá, bez velkých teplotních výkyvů, s minimální prašností a prouděním větru. Mikroklima takové stáje je ovlivněno mnoha faktory, a proto je důležitý správný management stáje.

I přes řadu nevýhod je nejčastěji používané boxové ustájení. To je spojeno s řadou poruch chování. Vazný typ už se téměř nevyskytuje, kvůli omezování přirozených potřeb koní. Pastevní ustájení se nejvíce přibližuje jejich přirozenému typu stádového života. Aktivní stáj poskytuje chovateli, díky počítačové technice, nejlepší přehled o denních činnostech koní. Systém Paddock Paradise má nejlepší vliv na pohybovou aktivitu koní, a tím i na tělesný zdravotní stav a optimální stav kopyt.

Je tedy patrné, že nelze jednoznačně určit vhodný typ ustájení, neboť potřeby jednotlivých zvířat jsou spojeny s jejich zdravotním stavem, věkem, využitím a plemennou příslušností. Tyto potřeby koní je nutné skloubit s možnostmi a požadavky jejich majitelů. V jakémkoliv systému ustájení je nutné dodržování dobrých životních podmínek. Pokud je o koně správně pečováno, je v optimální tělesné kondici, nevykazuje žádné zdravotní problémy ani stereotypní chování, je dobře krměn a psychicky vyrovnaný, lze usoudit, že je vhodně ustájen.

**Klíčová slova:** stáj, kůň, welfare, stájové mikroklima, chov koní

# Horse stabling systems

## Summary

The aim of the bachelor thesis was to summarize important information about horse stables. I mentioned what types of stabling we distinguish and what are their advantages and disadvantages. When building a stable, it is necessary to take into consideration the type of horses for which it is being built. The ideal horse stables should be spacious, airy, bright, without large temperature fluctuations and with minimal dust and wind. The microclimate of stables is influenced by many factors, and therefore proper stable management is important.

Box stall is the most commonly used type of stabling, despite a number of disadvantages associated with it. Among them are for example behavioral disorders. The tethered stall is almost non-existent, because it restricts the natural needs of horses. Pasture housing is closest to the natural type of herd life of horses. The active stable provides the breeder, thanks to computer technology, with the best overview of the daily activities of the horses. The Paddock Paradise system has the best effect on the physical activity of horses and thus on the body's health and optimal condition of the hooves.

It is clear that it is not possible to unambiguously determine the appropriate type of stabling because the needs of individual animals are associated with their health, age, use, and breed. The needs of horses should be combined with the possibilities and requirements of their owners. Nevertheless, in any stabling system, welfare should be the priority. If the horse is properly cared for, it is in optimal physical condition, it does not show any health problems or stereotypical behavior, it is well fed and mentally balanced, it can be concluded that it is suitably stabled.

**Keywords:** stable, horse, welfare, stable microclimate, horse breeding

## Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>9</b>
<b>2 Cíl práce .....</b>	<b>10</b>
<b>3 Literární rešerše .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Historie .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Požadavky ustájení.....</b>	<b>12</b>
<b>3.3 Stáje.....</b>	<b>14</b>
3.3.1 Umístění .....	14
3.3.2 Konstrukce .....	14
3.3.3 Mikroklima.....	14
3.3.4 Podlahy.....	16
3.3.5 Osvětlení.....	16
3.3.6 Napájení a krmení .....	16
3.3.7 Podestýlka .....	18
<b>3.4 Typy ustájení.....</b>	<b>19</b>
3.4.1 Boxové ustájení .....	19
3.4.2 Vazné ustájení .....	21
3.4.3 Volné ustájení.....	23
3.4.4 Pastevní ustájení.....	24
3.4.4.1 Oplocení.....	27
3.4.4.2 Přístřešek.....	28
3.4.5 Paddock Paradise.....	28
3.4.6 Aktivní ustájení .....	30
<b>3.5 Kategorie koní.....</b>	<b>31</b>
3.5.1 Březí klisny a hříbata.....	31
3.5.2 Mladí koně.....	32
3.5.3 Hřebci .....	33
<b>4 Závěr.....</b>	<b>34</b>
<b>5 Literatura.....</b>	<b>36</b>
<b>6 Samostatné přílohy.....</b>	<b>I</b>





# 1 Úvod

Předkové dnešních koní patří k pradávným obyvatelům Evropy, Severní Ameriky a Asie. Vyskytovali se zde již ve třetihorách (Huntington et al. 2020). Eohippus, živočich zhruba o velikosti lišky a hmotnosti přibližně pěti kilogramů, obýval místní pralesy. Na předních končetinách měl čtyři prsty, na zadních končetinách tři. Tato evoluční linie vznikající před 4 až 4,5 miliony let, dala později vzniknout současným koním. V průběhu evoluce prošli značnými tělesnými změnami, došlo k prodloužení končetin, zvětšení tělesného rámce a váha těla se přenesla na jeden prst se zrohovatělým kopytem. Z těchto koní se ve čtvrtohorách v pleistocénu vyvinul equus, předek našich koní. Už tenkrát byl přizpůsoben k rychlému pohybu ve stepích a polopouštích, či opatrnému, ale bezpečnému, pohybu v hornatém terénu. Rychlým útekem se chránil před predátory. V době, kdy byl kůň vývojově definitivně ustálen, stál člověk na prahu své vlastní evoluce ve fázi Homo erectus (Davies Morel 2020). Kůň je od počátku stádovým zvířetem a bezpečí vždy hledá ve společnosti ostatních koní. Jinak tomu není ani dnes.

Domestikace koní probíhala přibližně před čtyřmi tisíci lety ve východní Asii. Z počátku byl kůň loven – sloužil jako potrava. Když si později lidé všimli jeho síly, rychlosti a vytrvalosti, začali ho používat jako pomocníka při práci. Spolupráce koně s člověkem byla skutečným dějinným převratem (Dobeš et al. 1977). Zapřaháním koní došlo k výraznému rozvoji obchodu, vznikla a rozvíjela se doprava, docházelo k propojování zemí a států (Davies Morel 2020). V nemalém měřítku byl kůň potřebný v boji, ve středověku v podobě rytířských turnajů a ve válečném období k přepravě těžkých děl a nákladů. Kůň byl také ukazatelem společenského postavení. Šlechta si díky koním krátila čas při různých hrách, lovech a honech. Ve 20. století byli koně zapojeni do obou světových válek, během kterých zaplatili svými životy krutou daň. Po skončení druhé světové války bylo v naší zemi zhruba 600 tisíc koní, jejich stavy postupně klesaly. V roce 1995 zbylo v ČR pouze málo přes 18 tisíc koní, od roku 1997 se počty koní v ČR zvyšují. V zemědělství a lesnictví byli koně nahrazeni mechanizací, a proto se v současné době využívají převážně ke sportovním a rekreačním účelům.

Při výběru technologie ustájení záleží na individuálních požadavcích koní a jejich majitelů. Proto je důležité zvolit pro koně vhodný typ ustájení. Od dříve běžně používaného vazného ustájení se v dnešní době téměř upustilo. Jak už bylo řečeno, kůň je stádové zvíře, proto je mu nejlépe ve společnosti ostatních koní. Přesto jsou koně nejčastěji ustájeni samostatně v boxu. Z hlediska bezpečnosti je tento typ ustájení nejvíce volen. Boxové ustájení je často spojeno s nedostatkem pohybu, sociálního kontaktu, dýchacími obtížemi a řadou zlovyků, což může mít vliv na zdravotní stav koní, jejich výkonnost a reprodukci.

Mezi skupinové ustájení můžeme zařadit volné ustájení, pastevní ustájení, aktivní ustájení a Paddock Paradise. Pastevní odchov koní je nejpřirozenější způsob ustájení. Pokud mají koně ve stádě pevnou hierarchii, dostatek krmiva a prostoru, dochází mezi nimi k boji minimálně. Volné ustájení je často voleno pro chovné klisny s hříbaty nebo mladé koně, před zařazením do výcviku. V aktivním ustájení jsou koně vybaveni čipy, které jim přidělují krmivo a jsou podle potřeb izolováni v určitých zařízeních. Například koně náchylní k obezitě nebo laminitidě mají v tomto systému ustájení přístup na pastvu omezený na minimum. Cílem Paddock Paradise je zvýšení aktivity koní. Koně se musí pohybovat po tzv. trecích, kde je rozmístěno po nižších dávkách seno. Během cesty za potravou prochází různými druhy povrchů, od písku, přes šterk, vodu, přírodní překážky a terénní nerovnosti, až po kamenité cesty. Chovatelé i majitelé koní by se měli vždy snažit o vytvoření optimálních podmínek pro život a ochranu psychického a fyzického zdraví svých koní.

## 2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo shrnout informace k jednotlivým systémům ustájení, konkrétní požadavky, jejich výhody a nevýhody. Práce pojednává o boxovém, vazném, volném skupinovém a pastevním ustájení a má přiblížit poměrně nové metody ustájení, jako jsou Paddock Paradise a technologie aktivní stáje. Boxové ustájení, jakožto nejčastější typ ustájení, je spojeno s řadou zlovyků koní, které jsou v práci zmíněny. Dále je zde uvedeno, jaké byly požadavky na ustájení koní během předešlých staletí a čím se liší od dnešního ustájení. Mimo to jsou představeny vhodné materiály ke stavbě stájí, ale i doporučení, jak stáj nejlépe orientovat, jaká je nejvhodnější volba podlahového materiálu ve stájích i boxech, jaký management krmení a napájení zvolit a proč je ve stáji důležité dostatečné osvětlení. V bakalářské práci je zmíněno jak zajistit optimální mikroklima v budovách stájí, co vše je nutné pro dodržení welfare a čemu se vyhnout při pastevním odchovu koní, nebo který materiál lze použít při stavbě ohrad. Práce je zaměřená na volbu podestýlky, jaký druh nejvíce preferují koně a jaký je názor odborníků. Další část informuje o ustájení, které se nejlépe hodí pro hřebce, mladé koně, hříbata a chovné klisny.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Historie

Dříve než člověk ochočil koně, panoval mezi nimi vztah lovce a kořisti (Dušek et al. 1995). Předpokládá se, že kůň byl poprvé domestikován 4 000 let př. n. l. v asijské části Ruska, odkud se rychle rozšířil. Je doloženo, že okolo roku 1 500 př. n. l. koně chovaly téměř všechny kulturní národy na celém Starém světě (Evans et al. 1992). Původně se koně chovali v polodivokých stádech, jejich maso sloužilo jako zdroj obživy, z kůže se zhotovovaly stany a oděvy a výkaly se sušily pro topné účely. Klisny poskytovaly mléko, z něhož se kvašením připravoval kumys, lehce opojný nápoj kočovníků. Časem se klidnější zvířata začala užívat k domácí dopravě a jako soumaři (Davies Morel 2020). Jízdu na koni objevil člověk nejspíš náhodou, ukázalo se tak, že sledování stáda je z koňského hřbetu mnohem snazší (Evans et al. 1992).

Ve starověku se v Egyptě hřebčiny soustředily podél řeky Nil, nejvíce jich bylo mezi městy Théby a Memfis. Podobně i v Řecku a Římě byl kladen velký důraz na vhodné přírodní podmínky k chovu koní – tak aby poskytovaly bohaté pastviny (Dušek 2007).

Ze středověku ve střední Evropě máme jen málo informací o způsobu výživy a ošetřování koní, tvrdí Černý (1932) a Eis (1939). Graus (1957) se domnívá, že po celý středověk bylo pro zemědělství problémem zaopatřit dostatek píce pro zvířata, hlavně pro zimní období. Podle Duška (2007) byly budovány rozsáhlé stáje pro koně při kláštorech. Klášterní hřebčiny poskytovaly nejen zázemí pro koně potřebné přímo v zemědělství, dopravě a obraně daného kláštera, ale musely mít i dostatečné kapacity pro koně početných družin, které v kláštře dočasně pobývaly. Mniši zabývající se chovem koní v kláštorech šířili své znalosti a dovednosti i mezi zemědělce v okolí (Dušek 1995).

Přes léto dobytek pobýval na pastvě, loukách, úhorech nebo v lesích, kde si sám hledal zdroj potravy (Curwen & Hatt 1953). I v pozdním středověku bylo obvyklé, že v letních měsících opatrovali vesničané krmivo v lesích v podobě listí, mladých větví a plodů stromů (Graus 1953; Beranová & Kubačák 2010). Graus (1957) uvádí, že v době předhusitské v českých zemích byli koně přikrmováni ovsem, vikví a směskou, bylo údajně používáno i pivovarské mláto. Davis (2004) zmiňuje také plevy, otruby a koňský chléb (chléb nízké kvality, vyroben z luštěnin), který sloužil jako krmivo v dobách neúrody. Langdom (1982) uvádí i hrách, fazole a řepku. V zimě se koním řezala řezanka z vikvové, čočkové, hrachové či prosné slámy a sena. Zkrmována byla také tvrdá sláma žitná a pšeničná ve směsi s jinými krmivy a také pokrutiny, které se po malých dávkách přidávaly ke krmivu (Kunz 2006). Pro nedostatek píce se podestýlalo různým odpadem, pravděpodobně „kozím“ senem ze stelivových mokřích luk (Kunz 2006).

Větší chovy koní náležely i k panským sídlům. Honosnost vybavení stájí odpovídala movitosti a společenskému postavení jejich majitele. Běžně se využívalo vazných stání. Většina stájí měla vysoké klenuté stropy, díky kterým byla zajištěna dostatečná vzdušnost. K samotným stájím vždy patřily i doplňkové stavby potřebné k provozu chovu (Huntington et al. 2020). V první polovině 19. století byly zbudovány stáje u empírového zámku Kačina poblíž Kutné Hory. Stáje budované jako jedna z posledních částí zámku jsou umístěny netradičně v suterénu pravé kolonády (Macková 1956). S umístěním v suterénu souvisí i

netradiční vstup do stájí tunelem ze zámeckého parku. Stáje na Kačině jsou rozděleny na vazná stání pro koně kočárové a boxy pro koně chovné. Každý jedinec měl k dispozici kamennou krmnou mušli a jesle na seno. Voda se získávala z nádrže u vchodu do stáje. Využívání těchto stájí bylo podmíněno důmyslným odvětráváním průduchy vedoucími až do podstřeší (Macková 1956).

Jelikož jezdeckví patřilo k zálibám a zároveň i nezbytným dovednostem šlechty, bylo nutné stáje doplnit o prostory poskytující vhodné podmínky k výuce jízdy na koni. Původně se využívaly pouze tzv. letní jízdárny. Jednalo se o ohraničený prostor na relativně klidném místě, kde se jezdec mohl soustředit na svůj sed a práci s koněm bez přílišných vnějších vlivů. Využívání těchto jízdáren bylo však závislé na povětrnostních podmínkách, a proto se koncem 18. století začaly budovat tzv. zimní jízdárny. Někdy se pouze upravovaly stávající stavby, jindy se stavěly nové budovy. Často se jednalo o honosné stavby využívané nejen k samotnému jezdeckému výcviku, ale i různým slavnostem, hrám a soutěžím. Vždy byla snaha umístit zimní jízdárnu co nejbližší ke stájím. Ve 20. století v souvislosti s likvidací šlechty, se měnil i způsob využívání jejich majetku včetně jízdáren (Růžičková 2009). Dnes kůň slouží převážně k rekreačním a sportovním účelům (Evans et al. 1992).

## 3.2 Požadavky ustájení

Při plánování a stavbě stájí pro koně je nutno respektovat základní požadavky potřeb koní. Koně potřebují nezávadné krmivo a pitnou vodu, pohyb, sociální kontakt, světlo a čerstvý vzduch (Kic & Brož 2000). Kůň je svým založením sociální zvíře, zdůrazňuje McGreevy (2001), cítí se nejlépe ve společnosti jiných koní, tedy ve stádě. Izolované ustájení ve stáji je proti jeho přirozenosti. Proto, pokud je takto ustájen, potřebuje každý kůň určitou dávku rozptýlení. Nejlepší je alespoň dočasný pobyt mezi jinými koňmi, popřípadě společnost jiných zvířat.

Dobré životní podmínky domestikovaných zvířat jsou v naší současné společnosti stále důležitější, kvůli přímému zapojení do vědeckých, etických, politických, ekonomických a zdravotních problémů (Carenzi & Verga 2016). Nevyhovující podmínky mají negativní vliv na zdraví, chování, celkovou pohodu i výkonnost koní (Casey 2007). Podle Brooma (2011) se podmínky chovu koní v posledních desetiletích zlepšily. Přesto je mnoho koní stále drženo jednotlivě s omezeným nebo žádným fyzickým kontaktem s jinými koňmi. Je to překvapivé vzhledem k tomu, že chov koní ve skupinách nejlépe splňuje jejich fyzické a behaviorální potřeby, zejména potřeby sociálního kontaktu se stejnými jedinci. Má ale také blahodárny účinek na interakce koně a člověka během tréninku.

Navrátil (2007) uvádí, že pro chov sportovních, jezdeckých, pracovních a plemenných koní, klisen a hříbat je nutné splnit četné požadavky na optimální ustájení. V oblasti ustájení přetrvávají některé mylné názory a celá řada chovatelů přirovnává požadavky koní k požadavkům lidí a jejich pocitům. Realizování těchto mylných názorů potom vede k celé řadě nedostatků (Hartmanna et al. 2012). Broom (2011) zmiňuje, že obavy veřejnosti o dobré životní podmínky zvířat, přiměly vědce k vytvoření kritérií pro jejich posouzení. Tyto studie se staly ve vyspělých zemích podkladem k přijetí důležitých zákonů v oblasti řízení chovu hospodářských zvířat. V posledních letech jsou dobré životní podmínky zvířat předmětem

intenzivních debat a obav veřejnosti. Podmínky sociální péče a ochrana se často používají jako synonyma (Favre 2000).

Ustájení koní musí splňovat zdravotní a etologické požadavky. Ustájení má umožnit nerušený a pohodlný odpočinek koně a minimalizovat nebezpečí úrazu koní i při případném válení (Šarapetka et al. 2005; Miraglia & Simoni 2007). Odpočinek spočívá v bdělé nečinnosti a v opravdovém spánku. Přesto kůň nikdy nespí dlouho a hlubokým spánkem (McGreevy 2001). Setkáváme se s třemi podobami odpočinkového projevu: klidový postoj, ležení a spánek (Duruttya 2005).

Podle etologa Webstera (1999) můžeme ochranu zvířat, respektive koní, chápat jako vytvoření podmínek, umožňujících zvířeti prožívat život v určité míře spokojenosti, pohody neboli welfare. Molinari et al. (2020) ve své práci uvádí, že ustájení má velký vliv na psychofyzickou pohodu koní a bylo prokázáno, že oxidační stres hraje důležitou roli ve vývoji mnoha nemocí.

Koně můžeme ustájit klasicky v budově stáje nebo mu umožnit žít venku. Vždy záleží na možnostech, finančních prostředcích, využití a zdravotním stavu koně. S tím nutně souvisí i jistý kompromis. Pro konkrétního jedince je třeba najít optimální řešení (Dušek 2007). V literatuře o domestikovaných druzích byly identifikovány čtyři hlavní indikátory chování jako potenciálně odrážející zhoršení blahobytu: stereotypy, agresivita vůči lidem, nereagování na okolní prostředí a chování související se stresem (Donaldson & Kymlicka 2011).

Ruet (2019) hájí názor, že ustájení v jednotlivých boxech je škodlivé pro blaho koní, protože v její studii bylo pozorováno, že čím déle koně trávili čas v jednotlivých boxech, tím větší bylo riziko trvalého nereagování na okolní prostředí. Toto chování by mohlo odrážet vnitřní stav, který pravděpodobně bude podobný depresi u lidí. Boissy et al. (2007) se naopak zabývá pozitivními emocemi zvířat, jejichž přítomnost velice přispívá ke zdraví a pohodě a měly by být podporovány. Popisuje užitečné strategie pro posílení pozitivních zkušeností. Například McGreevy (2001) navrhuje u mladých koní použití odměny zahrnující prémiové potraviny, které je mají motivovat k pobytu ve stáji.

Yarnell (2015) tvrdí, že převládajícím ustájovacím systémem používaným pro domácí koně je individuální ustájení. Typ ustájení, který omezuje sociální interakci a vyžaduje, aby kůň žil v poloizolaci. To bylo hlášeno jako problém dobrých životních podmínek koní. Koně bez fyzického kontaktu měli významně vyšší koncentrace metabolitů kortikosteronu ve stolici a bylo významně obtížnější s nimi manipulovat ve srovnání s koňmi z jiných typů ustájení. Rivera (2002) předpokládá, že uzavření nepřináší jen zmenšení příležitosti pohybu, ale často je také spojeno s absencí společníků, sníženou schopností pozorovat okolí a relativní temnotou. Je tedy logické, že motivace pro pohyb a obecně aktivita je větší u koní chovaných v uzavřeném a izolovaném prostředí. Proto může být následný pobyt na pastvině spojen se zraněními (McGreevy 2001).

Annerose et al. (2010) uvádí, že zánětlivé onemocnění dýchacích cest je běžné u ustájených koní. Stájový prach je bohatý na endotoxin, který může vyvolat neutrofilní zánět dýchacích cest. Expozice endotoxinu bývá významně vyšší (přibližně 8krát) ve stájích než na pastvinách. Okolní teplota a relativní vlhkost mohou ovlivnit jeho koncentrace.

## 3.3 Stáje

### 3.3.1 Umístění

Stáje by měly být budovány na k tomu vhodných stanovištích, nejlépe na suchých vyvýšených místech s ne příliš vysokou hladinou spodní vody (Sejkora 1957). Dušek (2007) upozorňuje na riziko vyplavení stáje dešti při jejím umístění pod svahem. Podélná osa stáje by měla být orientována směrem od jihu k severu. V případě, že toto není možné, je vhodné vysázet podél jižní stěny budovy stromy jako ochranu před přímým sluncem (Jokl 1977). Je vhodné, aby hlavní vchod směřoval na sever, tak se omezí nálety dotěrného hmyzu, který se často usazuje na sluncem vyhřáté zdi (Doležal et al. 1993). Sejkora (1957) klade důraz na výběr místa pro postavení koníren. Je třeba pamatovat na to, aby byl dostatek dobré vody k napájení, aby v nejbližším okolí bylo volné prostranství k postavení trámců k čištění koní, ke zřízení výběhů, popřípadě otevřených pohybových drah a jízďáren, pomocných budov apod.

### 3.3.2 Konstrukce

Doležal et al. (1993) doporučují minimální výšku stropu 3 metry, vhodnější je však 3,2 až 3,5 metru. Ve stájích pro více než šest koní je vhodná výška 4,5 metru. Dušek (2007) považuje za nejvhodnější materiál ke stavbě stáji pálené cihly nebo dřevo na stěny, dřevo na střechu. Za největší přednost těchto materiálů uvádí jejich dobré izolační vlastnosti, absorpci par a prodyšnost. Naopak za zcela nevhodné označuje stěny betonové, kamenné či plechové, na kterých dochází k vysrážení vodních par. Podstatné je podle Sejkory (1957) dobré zateplení stropu. Lze tedy odvodit, že skladování sena a slámy na půdách nad stájemi bylo praktické hned ze dvou důvodů. Materiál sloužil jako tepelná izolace a zároveň byl snadno dostupný.

### 3.3.3 Mikroklima

Přirozené podmínky osvětlení, tepelně-vlhkostní podmínky a úroveň čistoty vzduchu jsou základní hodnoty kvality stájového mikroklimatu (Betlejewska-Kadela 1990). Teplota vzduchu, relativní vlhkost, pohyb vzduchu, chladičí výkon jsou neméně důležité a měly by být korelovány takovým způsobem, aby vytvořily nejlepší možné tepelné a vlhkostní podmínky, prezentuje Pruchniewicz (2003). Pro stáje určené k chovu koní jsou stanoveny maximální přípustné koncentrace škodlivých plynů v ovzduší (Kic & Brož 2000). Stájový vzduch obsahuje nejvíce dusíku, 19,6 až 20,7 % kyslíku a 0,2 až 0,4 % oxidu uhličitého. Dalšími plyny vyskytujícími se v nepatrných koncentracích jsou  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_4$  a jiné plyny, které mohou být i při malých koncentracích toxické. Z uvedeného vyplývá, že vzduch ve stáji se odlišuje od vzduchu atmosférického (Pruchniewicz 2003). Doležal et al. (1993) a Dušek et al. (2007) uvádí pro oxid uhličitý přípustnou hranici 0,15 až 0,30 % objemových. Podle Coleho et al. (2005) všeobecně platí, že čím vyšší bude koncentrace oxidu uhličitého, tím více se budou zpomalovat životní projevy zvířat. Maximální objemová koncentrace amoniaku ve stájovém vzduchu je stanovena na 0,002 %. Jednou z možností, jak ovlivnit zatížení stáji amoniakem, je úprava větracích systémů, zmenšení obsahu dusíku v krmné dávce, využívání

krmiv s vysokou stravitelností dusíkatých látek či snížení koncentrace proteinů v krmné dávce (Cole et al. 2005). Dušek et al. (2007) doporučuje maximální koncentrace sirovodíku 0,001 % objemových.

Světlost, vzdušnost a prostornost jsou hlavní podmínky, které musí dobrá stáj splňovat. Hodnocení stájového klimatu je složité a je ovlivněno řadou faktorů. Digitální monitorovací systémy mohou zviditelnit a vyhodnotit klimatické hodnoty ve stájích spolu s vhodnou podestýlkou a krmením s nízkým obsahem prachu. Řádné dodržování těchto zásad významně přispívá k blahu a zdraví zvířat i lidí (Herholz et al. 2020). Složení a koncentrace prachu je určována mnoha faktory jako management, ventilace stáji, hustota, vlhkost a teplota (Fleming et al. 2009). Kromě činnosti koní mají na tvorbě prachu zásluhy také stájové práce, jako je místování, krmení, podestýlání a zametání, uvádí Nazarenko et al. (2018). Prach se skládá z nejjemnějších pevných částic, které se nacházejí ve vzduchu. Může obsahovat částice, jako jsou bakterie, viry, houby nebo parazité (Szabo 2008). Evans et al. (1992) hájí názor, že nejúčinnější cirkulaci vzduchu ve stáji je možné zajistit odvodem teplého vzduchu stropními výparníky. Přívod čerstvého vzduchu je možný podstropními dřevěnými truhlíky, popřípadě větráním okny a dveřmi. Kuň dobře snáší zimu, proto je důležitější zajistit přívod čerstvého vzduchu do stáje, než udržení optimální teploty (Šarapetka et al. 2005; Miraglia & Simoni 2007). Přísun čerstvého vzduchu je velmi důležitý – předchází se tím vzniku respiračních onemocnění. Podle Duška et al. (2007) je nutné vyhnout se zbytečnému průvanu, ale Kic & Brož (2000) tvrdí, že tyto obavy jsou často málo opodstatněné. Optimální proudění vzduchu ve stáji je v létě  $0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  a v zimě  $0,25 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  (Dušek et al. 2007).

Důležité je zamezit negativním vlivům nadměrné vlhkosti stájového prostředí. Instalace mechanického ventilačního systému vede ke zvýšené rychlosti výměny vzduchu, uvádí Wålander et al. (2011), což dokazuje snížená hladina CO, amoniaku, ultrajemných částic a koňského alergenu. Lerche & Novák (1958), Doležal et al. (1993) a Dušek et al. (2007) zmiňují optimální teplotu ve stáji koní  $15\text{--}20 \text{ }^\circ\text{C}$ , v zimě by teplota neměla klesnout pod  $6^\circ\text{C}$ . Kic & Brož (2000) uvádí teploty nižší, v ideálním případě by měly kolísat mezi  $8\text{--}12^\circ\text{C}$ , v létě by v žádném případě neměla teplota přesáhnout hodnotu  $25^\circ\text{C}$ . Obecně se považuje za prospěšné koním poskytnout méně proměnlivé teploty a suché podmínky (Mills & Clarke 2007). Relativní vlhkost je ovlivňována především odpařováním z podestýlky a dýcháním zvířat. Vlhkost stájového vzduchu by se měla pohybovat v rozmezí  $60\text{--}80 \%$ , uvádí Navrátil (2007) a maximálně  $85 \%$  uvádí autoři Doležal et al. (1993) a Dušek et al. (2007). Při jejím zvýšení dochází ke kondenzaci vodních par na stěnách, dodávají Kic & Brož (2000).

Dýchací cesty koní mají vysoký výkon, ale jsou také velmi citlivé na prach nebo škodlivé plyny. Chronická onemocnění dýchacích cest jsou třetí nejčastější příčinou onemocnění u koní (Knubben et al. 2008). Zejména obsah organických alergenů v prachu hraje velkou roli v patogenezi astmatu koní (Pirie et al. 2003). Koně ustájení v boxech jsou vystaveni zvýšené expozici prachu (Vandenput et al. 1997), která poškozuje dýchací cesty koně (Woods et al. 1993). Riziko je zvláště vysoké u hřibat, jejich citlivý dýchací systém by mohl být doživotně poškozen (Eubel 2004). Podle hygienických požadavků zvířat by úroveň prachu neměla být vyšší než  $3 \text{ mg}/\text{m}^3$  (Fiedorowicz 2007). Podmínkou optimálního stájového mikroklimatu pro koně je účinné větrání (Dušek et al. 2007). Větráním můžeme omezit množství škodlivin vdechovaných koněm, nemůžeme tím však řešit zjevné nedostatky

v managementu. Kůň bude stále dýchat spóry z plesnivého sena nebo nekvalitní podestýlky i v sebelépe větrané stáji (Waran 2002).

### 3.3.4 Podlahy

V současné době je výběr podlahových materiálů značně široký, ale každý z nich má své výhody i nevýhody, uvádí Navrátil (2000). Podle Birdové (2002) se nabídka podlahovin stále rozšiřuje, v posledních letech jsou žádané povrchy vyrobené z pryžové drti spojené polyuretanovým lepidlem. Takovéto povrchy jsou pružné, dobře izolující, protiskuzové a velice odolné. V nabídce jsou ve formě kostek a puzzle, které se do sebe jednoduše sesadí. Desky je možné skládat na původní betonovou podlahu, nebo jiný zhutněný podklad. Navrátil (2007) uvádí, že tento materiál je koním příjemný pružností při došlapu a zároveň je i odolný vůči poškození. Možné je i využití litých podlahovin jako jsou bodit a boxit. V případě použití pružného podkladu je možné snížit množství podestýlky (Birdová 2002).

Názory jednotlivých autorů na podlahový materiál se velmi odlišují. Sejkora (1957) a Dušek (2007) se nejvíce přiklání k podlahám z dusané hlíny, které dobře splňují požadavky pevnosti, pružnosti a nepropustnosti a zároveň jsou i levné a ohleduplné ke kopytům koní. V dnešní době se podlahy složené z dřevěných špalíků upravených konzervačním roztokem, které preferují Dobeš (1956) a Jokl (1977) téměř nevyužívají. Sejkora (1957) ji naopak shledává nevyhovující, protože nasává vlhkost, časem hnije a stává se kluzkou. Dobeš (1956) odmítá používání podlah betonových a cihlových, které mají krátkou životnost, rychle se uhladí, jsou studené a snadno se poškodí.

### 3.3.5 Osvětlení

Sluneční záření je zdrojem tepla, světla a je jedním z faktorů majících okamžitý vliv na welfare hospodářských zvířat, uvádí Dušek (2007). Osvětlení je dvojího typu přirozené a umělé a má kromě biologického významu i význam provozní (Doležal et al. 1993). Podle Betlejewske-Kadely (1990) je to prvek, který ovlivňuje vývojové, psychické a reprodukční funkce zvířat. Isenbügel (2006) zdůrazňuje nutnost dostatečného osvětlení. Okna musí být nejen dostatečně velká, ale i bez prachu a pavučin, aby mohla kvalitně plnit svou funkci. Poměr plochy oken k podlahové ploše stáje by se měl pohybovat v rozmezí 1:10 až 1:20. Sejkora (1957) doporučuje okna umístit do výšky 1,8 až 2 metry nad podlahou, aby nehrozilo jejich rozbití a koně neoslňovalo přímé světlo. Stejný názor mají i Dušek et al. (2007) a doplňují, že se osvědčilo drátěné sklo zelené barvy, které nejlépe rozptyluje světlo. Vhodný je též dutinkový polykarbonát z důvodu pevnosti a bezpečnosti. Sejkora (1957) ještě dodává, že dobře tepelně izoluje. Okno z tohoto materiálu pak může být umístěno i níže (Navrátil 2000). U umělého osvětlení by měla být samozřejmostí možnost nastavení různé intenzity. Pro koně je fyziologických 40 luxů, při práci ošetřovatelů je vhodná intenzita 100 luxů. Na porodně se doporučuje používat osvětlení s intenzitou 160 luxů a u individuálních porodních boxů až 250 luxů (Navrátil 1999).

### 3.3.6 Napájení a krmení

Správná výživa je zjevně zásadním faktorem ve welfare zvířat. Je nutno zdůraznit skutečnost, že krmení a napájení jsou hlavními prvky welfare koní. Proto je nezbytné řádné vedení



návyků krmení a napájení (Stafford & Oliver 1991). Mezi základní životní potřeby koní, stejně jako jiných zvířat či člověka, patří příjem vody a potravy. Všechna předkládaná krmiva, musí být zdravotně nezávadná. Výživa byla vždy v dějinách chovu koní jedním z klíčových faktorů ovlivňujících jejich zdraví, sportovní výkony a reprodukci (Dušek et al. 2007). Potřeba vody záleží na druhu a individualitě jedince, druhu krmiva a způsobu krmení. Samozřejmě také na klimatických podmínkách, chovném využití zvířete, věku, ev. jeho kondici (Duruttya 2005). Andersson (1978) uvádí, že k nepřetržitému úbytku tekutin z těla dochází výkaly, močí a odpařováním. Tyto ztráty je třeba vyrovnat příjmem pitné vody nebo vody z krmiva. Žízeň, a tím nutkání pít, je stimulována hyperosmolalitou (tj. plazmatickou koncentrací sodíku) nebo hypovolemií. Dalšími faktory, o nichž je známo, že ovlivňují příjem vody u koně, jsou složení stravy (Cymbaluk 1989; Feist & McCullough 1976), teplota vody (Kristula & McDonnell 1994), chuť vody a její doprava (Mars et al. 1992) a v neposlední řadě také fyzická námaha (Caanitz 1991). U volně se pohybujících koní jsou velké rozdíly ve spotřebě a frekvenci pití, kde frekvence často koreluje s teplotou okolí (Crowell-Davis et al. 1985). Ustájení koně přijímají více pitné vody než koně na pastvinách, protože se obvykle krmí sušenými krmivy (Cymbaluk 1989; Fannesbeck 1968).

Kůň má být napájen čistou, čirou, odraženou a zdravotně nezávadnou vodou. Dospělý kůň vypije denně 20–50 litrů vody (Dušek et al. 2007). Pfeiffer & MacPherson (1990) ve své studii uvádí, že objemy vypité koňmi byly podobné udávané kapacitě žaludku koní. V ideálním případě by kůň měl pít „z hladiny“ vodu o teplotě 8–12 °C (Dušek et al. 2007). Podle Butudoma et al. (2004) nesouvisí příjem vody s jejím složením nebo teplotou. To ovšem vyvrací ostatní autoři. Kristula & McDonnell (1994) provedli u koní studii účinků teploty vody na dobrovolné pití. Koně ustájení v chladném prostředí (téměř mrazu) spotřebovali větší objem tekutiny, když jim byla nabídnuta teplá voda o teplotě 31–48 °C, ve srovnání s vodou studenou (0–4 °C).

Podle Deauxe (1973) je vyprazdňování žaludku pomalejší u studených roztoků než u teplých. Příjem studené vody by tedy mohl prodloužit nasycení zpomalením rychlosti vyprazdňování žaludku (Butudom et al. 2004). Wimer et al. (1997) se naopak domnívají, že by studená voda přijímaná během a po tréninku mohla působit jako chladič. Předpokládá se, že plnění žaludku je důležitým faktorem k uspokojení žízně a ukončení pití (Towbin 1949; Engstrom & Deaux 1974). Butudom et al. (2004) vysledovali, že koně dehydratovaní vytrvalostním tréninkem mohou upřednostňovat rehydratační tekutiny při teplotách blízkých okolnímu prostředí (v mírném podnebí).

Nejrozšířenější jsou automatické napáječky různých typů podle výrobců. Napájecí nádoby by měly být umístěny max. 1,2 m od podlahy a měly by být také snadno udržovatelné. Při pastevním způsobu ustájení je ideální průtočné napájecí se zpevněným břehem, nejčastěji jsou však používány cisterny s větší napájecí nádobou. Na trhu jsou dnes i nezamrzající napájecí systémy (Dušek et al. 2007). Nyman & Dahlborn (2001) ve své studii zjistili, že koně prokázali jasnou preferenci pití z kbelíku ve srovnání s automatickými napáječkami. Nejpravděpodobnějším vysvětlením je snadnost získávání vody z kbelíků (tj. není nutné tlačit ventil). Mohl to být také účinek většího průměru a hloubky vody v kbelíku, což by mohlo lépe odpovídat jejich přirozenému chování při pití. Chuť vody se také může změnit, když se voda dostane do kontaktu se vzduchem, což je případ, když ji naléváte do kbelíku. Již dříve bylo zjištěno, že preference chuti ovlivňují příjem vody u koně (Mars et al. 1992). Když byly

porovnány různé průtoky, koně vykazovali silnou preferenci 8 l/min ve srovnání s 3 a 16 l/min. Skutečnost, že vysoký tlak vody 16 l/min způsoboval určitý hluk a stříkající vodu z ventilu, by mohl vysvětlovat, proč se mu koně vyhnuli (Nyman & Dahlborn 2001). Paalman (1998) uvádí, že napáječky je nejvhodnější umístit v blízkosti žlabu, protože mnozí koně při žraní často pijí. Naopak Meyer & Coenen (2003) uvádějí, že při boxovém ustájení je lépe umístit napáječku naproti žlabu, aby se zabránilo častému přijímání vody a znečištění napáječek zbytky krmiv v hubě koně. Ve vazné stáji musí být napáječky umístěné vedle žlabu.

Při nepřetržitém venkovním chovu je třeba zajistit na pastvině nebo ve výběhu napájecí zařízení. Taktéž i koně starší dvou týdnů a koně, kteří nejsou napájeni podle vlastní potřeby, je povinné napájet minimálně třikrát denně (Vyhláška 464/2009 Sb.).

### 3.3.7 Podestýlka

Funkcí podestýlky je absorbovat vlhkost, udržovat suchou podlahu stáje a vytvářet ve stáji zdravé mikroklima (Airaksinen et al. 2005). Podestýlka by měla nasávat nebo vázat výměšky koně, tvořit tepelnou izolaci a rovněž chránit před mechanickým poraněním. Jako podestýlkový materiál přicházejí v úvahu sláma, rašelina, piliny nebo hobliny (Meyer & Coenen 2003). Jako náhradní stelivo lze také používat shrabané listí, rákos a dřevitou vlnu. Recyklované, na kousky natrhané noviny mají výbornou absorpční schopnost a užívají se v místech, kde jsou ostatní druhy steliva špatně dostupné (Dušek et al. 2007). Typ a kvalita podestýlky významně ovlivňují zdraví a dobré životní podmínky koní, včetně zvířat chovaných ve stájích na krátkou dobu během dne (Fleming et al. 2008). Kvalita slámy je dána typem obilné plodiny, datem sklizně, povětrnostními podmínkami během sklizně, skladovacími postupy, skladovacími podmínkami a délkou skladování (Werhahn et al. 2010; Saastamoinen et al. 2015). Podestýlka je zásadní pro zajištění pohodlí koní a umožňuje jim projevit jejich přirozené chování (Werhahn et al. 2010). Tlumicí vlastnosti podestýlky jsou velmi důležité při ležení, vstávání a válení koní (Raabymagle & Ladewig 2006). Podestýlka může způsobit zvýšení koncentrace prachu.

Dalším závažným rizikovým faktorem pro dýchací cesty koní spojeným s použitím podestýlky jsou bakterie a spory hub (Fleming et al. 2008). Ve stájích se slámovou podestýlkou může být úroveň prachu dvakrát až třikrát vyšší, než v zařízeních s alternativními podestýlkami, upozorňuje Banhazi et al. (2002). Ovšem výsledky jednoduchého testu preference podestýlek, který popisuje Mills & Nankervis (2004), ukázaly, že koně nejčastěji volili slámu, pak piliny a nejméně času trávili na papírové podestýlce. Meyer & Coenen (2003) upozorňují na nekontrolovaný příjem slámy, který může vést k reinfekcím parazity a při špatné kvalitě slámy i k zažívacím problémům. Ve srovnání s mnoha jinými podestýlkami vykazovala sláma vyšší úroveň kontaminace endotoxiny (Tanner et al. 1998). Ve studii Fleminga et al. (2008) štěpky generovaly nižší koncentrace vzdušných částic než dlouhá sláma. Nazarenko et al. (2018) zjistil přesný opak, a to nižší koncentraci částic ve vzduchu při stlaní slámou než při stlaní dřevěnými štěpkami. Podle Fleminga et al. (2008) tyto nevýhody podnítily hledání alternativních podestýlkových materiálů ze slámy. Například slámové pelety nabízejí atraktivní alternativu. Dušek et al. (2007) uvádí jako další často

používaný druh steliva dřevěné piliny (hoblíny). Ty ovšem většinou dost práší a obsahují ostré štěpiny dřeva, které je nutno odstraňovat. Dnes jsou k dostání upravené piliny lisované v balících, které zaručují bezprašnost a čistotu. Rašelina se také stále více používá ve stájích. Tento podestýlkový materiál se vyznačuje vysokou absorpcí vody (Airaksinen et al. 2001), ale v suchém stavu dost práší (Dušek et al. 2007). V experimentu, který prováděli Tanner et al. (1998) a Fleming et al. (2008) byla kontaminace prachem nižší, když byla použita rašelina s hoblinami. Přidání hoblin pravděpodobně snížilo emise prachu z tohoto podestýlkového materiálu. Různé výsledky různých autorů se mohou lišit díky různé kvalitě podestýlky, ventilační situaci, managementu, a nakonec také metodou měření.

## 3.4 Typy ustájení

### 3.4.1 Boxové ustájení

Podle vědců Holcombe et al. (2001) je boxové ustájení pravděpodobně nejběžnější forma ustájení používaná v Evropě a Severní Americe, protože dovoluje každému zvířeti mít vlastní prostor a individuální režim podle přání jednotlivých majitelů. Korries (2003) upřesňuje, že 84 % z celkového počtu koní v Evropě je chováno v individuálních boxech. Petersen et al. (2005) dokonce zmiňuje téměř 90 % koní chovaných v jednotlivých ustájovacích systémech. Waran (2002) uvádí, že boxové ustájení představuje jakýsi kompromis mezi vazným ustájením a ustájením volným. Poskytuje koni více prostoru a volného pohybu než ustájení vazné, ale dost často na úkor sociálního kontaktu. Koně jsou umístěni v jednotlivých boxech. Uvádí se, že tento systém ustájení je z hlediska dobrých životních podmínek velmi škodlivý a mohl by vyvolat stereotypní chování, agresivitu vůči lidem, nereagování na okolní prostředí (Ruet et al. 2019). Goodwin (1999) píše, že hlavní argumenty ve prospěch se týkají otázky praktičnosti, bezpečnosti a pohodlí pro pečovatele a zvířata. Z těchto důvodů se provozovatelé často zdráhají použít jiný typ systému, zejména skupinové ustájení.

Hrazení boxů bývá do výšky 1,15–1,3 metru pevné a do celkové výšky 2–2,2 metru doplněné svíslými mřížemi (Dušek 2007). Pevná stěna je nevhodnější z tvrdého dřeva, beton je nevhodný (Navrátil 1999). Vysoké obezdění celého boxu je z pohledu welfare zcela nepřijatelné. Bez kontaktu s ostatními se koně nudí a zvyšuje se tím pravděpodobnost, že si vytvoří patologické stereotypní chování jako je např. klkání, hodinaření, obcházení boxu, okusování žlabu a podobně. Dlouhodobě izolovaní jedinci následně i hůře spolupracují při výcviku. Nepřiměřeně reagují na nové podněty, novému prostředí se těžko přizpůsobují a déle jim trvá se něco naučit (Duruttya 2005). Mříž umožňuje sousedním koním oční kontakt a vzájemné očichávání a zároveň brání případnému kousnutí. Je vhodné vedle sebe ustájet koně vzájemně spřátelené. Někdy je pak možné i úplné odstranění dělicí mříže (Dušek 2007). Mříže hrazení by měly být upraveny tak, aby byly odolné proti korozi a zároveň bezpečné pro koně. Nevhodnější je žárové zinkování, vyhovuje i nátěr nejedovatou barvou. Vzdálenost mezi pruty mříže je 6 centimetrů, aby se mezi nimi nemohlo zaseknout koňské kopyto. Zároveň by mříže měly odolat i silnému kopnutí (Navrátil 1999). Zavírání boxu je nutné takové, aby jej nedokázali otevřít koně a zároveň jeho obsluha nebyla náročná pro stájový

personál (Navrátil 2007). Dveře boxů se využívají otevírací směrem ven z boxu, nebo posuvné. Dveře mají mít min. šířku 1,2 m s venkovním bezpečnostním zavíráním, pro klisny s hříbaty 1,4 m a vysoké bývají stejně jako hrazení (Rieder 2004). Marten (2004) uvádí, že výhodné jsou dveře horizontálně rozpůlené, kdy je možné otevřít každou polovinu zvlášť. Otevřením pouze vrchní části získá kůň okénko pro vyhlížení do vnitřního prostoru stáje. Naopak otevření jen spodní poloviny je praktické pro personál v případě nutnosti vyklizení stájí v přítomnosti koní. Kůň tak zůstává bezpečně uzavřen a ošetřovatelé mohou snadno místovat do kolečka přistaveného v chodbě.

Boxy se většinou liší v rozměrech od 3 x 3 m pro menší koně a 4 x 4 m u větších koní. Boxy mohou být samostatně, v řadě, vedle sebe a někdy mohou mít malinký samostatný výběh za boxem, nebo mohou být součástí uzavřeného objektu (Mills & Clarke 2007). Birdová (2002) upozorňuje na ještě náročnější požadavky na plochu boxů, které jsou kladeny ve Velké Británii. Tam se sice obecně doporučují rozměry 3,6 × 3,6 metru, ale podle pokynů tamního ministerstva vnitra by takovýto box stačil maximálně pro poníka s kohoutkovou výškou hůlkovou 125 centimetrů. Podle vyhlášky č. 464/2009 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat je směrodatná kohoutková výška hůlková (viz Tabulka I.). Naopak vyhláška č. 191/2002 o technických požadavcích na stavby pro zemědělství uvádí, stejně jako u vazných stání, rozměry odvozené od hmotnosti zvířete. Pro pětisetkilového koně by měly mít stěny boxu minimální rozměr 2,5 metru a celková podlahová plocha alespoň 9 m<sup>2</sup>. Porodní box nebo box pro klisnu s hříbtem by neměl mít menší plochu než 16 m<sup>2</sup> (Navrátil 2007). Kidd (1990) doporučuje mít také izolační boxy v případě nemocí nebo nakažlivých kožních infekcí. Většina chovů má jeden nebo více porodních boxů, které jsou větší a snadno pozorovatelné. Je dobré mít v těchto boxech průzor, kterým mohou chovatelé koně pozorovat a hlídat. Některé stáje jsou vybavené kamerami, kde mohou situaci sledovat.

Boxy mohou být dvojího typu: vnitřní a venkovní. Oba typy je vhodné kombinovat s výběhem, či pastvou (Rieder 2004). Venkovní boxy bývají navzájem odděleny pevnou dřevěnou bariérou, často po celé výšce boxu, takže kůň, přestože vidí ven a může pozorovat dění venku, nemá přímý sociální kontakt. Někdy je část stěny nahrazena, stejně jako u vnitřních boxů mříží. Dveře by měly mít samostatně otevíratelnou horní část, aby měl kůň kontakt s okolím a také kvůli větrání. Střecha boxu by měla mít přesah (Waran 2002). Vhodným řešením je venkovní box s dvířky tak dělenými, že horní polovina zůstává stále otevřená. V takovýchto stájích se koně méně nudí, jelikož mají vizuální kontakt se svým okolím i s kolegy v jiných boxech. Výhodou je také stálý proud čerstvého vzduchu, který nejen snižuje nebezpečí dýchacích problémů, ale i přináší zajímavé pachy (Dušek 2007). Otevřené boxy jsou vhodné i pro koně s alergiemi na prach (Navrátil 2007). Vnitřní boxy jsou seřazeny ve stájích v jedné nebo ve dvou řadách (Doležal et al. 1993). Bohužel ustájení v jednotlivých boxech způsobuje prostorové a sociální deprivace, které zvířatům brání uspokojování pohybových a sociálních potřeb (Christensen et al. 2002).

Ustájení koní v jednotlivých boxech bývá spojeno s nárůstem chování souvisejícího se stresem vyjádřeným prostřednictvím výstražného nebo agresivního chování (Visser et al. 2008). Na vznik stereotypního chování má kromě ustájení vliv především délka pobytu koně v izolaci. Když není jiná možnost, je vhodné koni alespoň rozdělit krmění do většího množství dávek během dne, čímž se zabaví (Cooper & Mason 2010). I přes zjevné škodlivé

účinky prostředí boxu na sociální chování, zůstává tento typ hlavním systémem ustájení pro sportovní koně (Hockenhuil & Creighton 2015).

Problémy v tradičním způsobu chovu koní jsou způsobeny nedostatkem pohybu, sníženou kvalitou stájového vzduchu, nízkou frekvencí krmení a omezeným sociálním kontaktem s ostatními koňmi (Vervuert 2002). V mnoha studiích bylo prokázáno, že individuální ustájení může vyvolat orální stereotypy spojené s pohybem (Normando et al. 2011). Na konci studie, kterou provedli Visser et al. (2008), vykazovalo 67 % individuálně ustájených koní jeden nebo více stereotypů. Søndergaard & Ladewig (2004) uvádějí, že individuální ustájení u mladých koní umístěných jednotlivě v boxech může vést dokonce k vyjadřování agresivity vůči lidem. Nejvyšší prostorové omezení s nejsilnějším negativním vlivem na aktivitu lze najít při ustájení v individuálních boxech (Brehme & Rose 2007). Mills & Clarke (2007) se též shodují, že společnou nevýhodou vazného a boxového ustájení je ztráta přirozeného pohybu, kontaktu s ostatními koňmi, časové omezování a zasahování do fyziologických hodin.

Téměř každá činnost v chování koní je spojena s pohybem. Analýzy z pozorování na koňských farmách ukázaly, že koně ustájení v boxech obvykle zůstali bez pohybu po dobu 23 hodin denně a pohybovali se maximálně 1 hodinu (Brehme & Rose 2007).

Systematické pozorování chování ležících koní je nezbytné, aby se zajistilo, jestli jsou koně schopni normálního spánkového chování v individuálních a skupinových ustájovacích systémech (Raabymagle & Ladewig 2006). Terénní studie Duncana (1980) a Boyda et al. (1998) ukázaly, že se doba, kterou dospělí koně trávili ležením, pohybovala mezi 3 % a 11 % dne, což se rovná 45 minutám až 2,5 hodinám. Během období ležení preferují koně suchou a měkkou podestýlku a raději slámu než písek (Zeitler-Feicht & Prantner 2000; Fader & Sembraus 2004). V nedávné studii Raabymagle & Ladewig (2006) zjistili, že velikost koňského boxu má vliv na čas strávený ležením. Kůň ustájený ve výrazně větším boxu trávil více času ležením než kůň v menším prostoru.

### **3.4.2 Vazné ustájení**

Vazné ustájení bylo v dřívějších dobách poměrně běžné. Zřizovali ho hlavně soukromě hospodařící zemědělci, kteří však koně celodenně využívali, a proto byli přivázaní pouze při krmení a v průběhu noci (Navrátil 2007). Může být dvojího typu – řadové a individuální (Dušek et al. 2007). U řadového typu jsou stání oddělena pohyblivými přívorami, což alespoň omezeně umožňuje kontakt mezi jednotlivci. U individuálního typu jsou stání z obou stran oddělena vysokým hrazením (Dušek et al. 2007). Kůň je uvázán v individuálním stání, které je opatřeno napáječkou a žlabem. Prostor musí být dostatečně prostorný, aby si kůň mohl pohodlně lehnout (Sobotková & Petlachová 2011). Dobeš (1956) upozorňuje na to, že při uvázání koní na stání by jim nikdy neměl být omezen pohyb hlavy, bez ohledu na to, zda kůň leží či stojí. Zároveň by nemělo docházet ani k prověšování vazacího řemene, do kterého by si pak kůň mohl zamotat přední končetiny. Proto se vazáky, procházející kroužkem připevněným ve zdi, na svých koncích zatěžkávaly dřevěnými, nebo železnými koulemi, které je udržovaly stále mírně napnuté. Jinou variantou je uvázání koně ke dvěma kroužkům, které se posouvají po vodících tyčích zapuštěných do šikmé podezdívky žlabového stolu (Doležal et al. 1993). Podle Navrátila (2007) je vazné stání nejméně náročné na zastavěný prostor, ale

nejméně vhodné pro koně, protože jejich pohyb je omezen na minimum. Meyer & Coenen (2003), vidí nevýhodu v tom, že u vazného ustájení je častější zranění a otok končetin, zejména u koní s nepravidelným nebo nedostatečným pohybem. Za nevhodná označuje vazná stání i Meyer & Coenen (2003), a to z důvodu výrazného omezení pohybu koně během dne. Mills & Clarke (2007) se též shodují, že nevýhodou vazného ustájení je ztráta přirozeného pohybu, kontaktu s ostatními koňmi, časové omezování a zasahování do fyziologických hodin. Naopak z hlediska udržování čistoty je označuje Dušek (2007) za nejvhodnější. Toto ustájení je z pohledu ekonomického nejvýhodnější. Umožňuje oproti boxové stáji zvýšit kapacitu až dvojnásobně, snížit spotřebu steliva až o 2/3 a zvýšit využití pracovní síly. To jsou jediné přednosti, protože co se týče welfare koní, je to to nejhorší, co koním můžeme připravit. V dnešní době je tento způsob ustájení považován za neetický (Meyer & Coenen 2003). V nově budovaných stájích se vazných stání nevyužívá, uvádí Navrátil (2007), vyskytují se však ve starších stavbách především pro pracovní koně a mladé koně zařazované do výcviku (Slatiňany, Tlumačov, Kladruby nad Labem). U pracovních koní je vhodné zachovávat páry, které se spolu zapřahají, s přívorou mezi sebou a od dalšího páru oddělené pevnou zdí.

Přívory se zavěšují jedním koncem na krmný stůl a druhým na sloup u stájové chodby tak, aby byly nad úrovní hlezenního kloubu koně, to znamená přibližně 0,5 až 1 metr nad zemí. Tloušťka tyče používané jako přívory je obvykle 12 centimetrů. Přívory se upevňují provazem, nebo řemenem, který je možné v případě potřeby přeříznout. Vhodnou variantou je i řetízek s roubíkem, který se provléká kroužkem na sloupě (Navrátil 2000). Horní okraje přívor doporučuje Sejkora (1957) opatřit kováním proti jejich okusu.

Küntzel (1945) uvádí kromě stání určených pro jednoho koně i variantu stání pro dva až čtyři koně bez přívory. Stání pro dva koně musí být široké 3 až 3,2 metru, pro tři koně 4,35 až 4,5 metru a pro čtyři koně 5 až 5,5 metru. Vyhláška č. 191/2002 o technických požadavcích na stavby pro zemědělství ve znění pozdějších předpisů udávala minimální plochy stání pro koně na základě hmotnosti ustájených zvířat. Pro 400 kg vážícího koně určovala plochu minimálně na 4,5 m<sup>2</sup>. Minimální šířka stání řadového je 1,5 m a stání individuálního 1,8 m. Délka nesmí být nižší než 2,75 m. Vyhláška č. 464/2009 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat uvádí rozměry stání odvozené od kohoutkové výšky hůlkové ustájeného koně (viz Tabulka II.). Kromě délky a šířky stání je zde uvedena i minimální výška pevného hrazení a rozměry krmného místa. Například pro koně s kohoutkovou výškou 1,61 až 1,7 metru je potřeba stání široké 1,85 metru a dlouhé 2,85 metru. Šarapetka et al. (2005) uvádí, že pro plemenné hřebce je šířka stání až 2,1 m a délka až 3,2 m. Sklon stání by měl činit 2 až 2,5 cm na 1 m délky stání. Mezi stáním a chodbou je otevřená močová stružka.

Novela zákona na ochranu zvířat proti týrání - zákon č. 501/2020 Sb. zakazuje ve všech stájích pro zvířata postavených, rekonstruovaných či poprvé do provozu uvedených po 1. únoru 2021 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.

### 3.4.3 Volné ustájení

Volné ustájení, někdy také nazývané skupinové, je po pastevním ustájení druhým nevhodnějším a nejpřirozenějším ustájením, uvádí Šarapetka et al. (2005). Nicméně pouze 16 % koní je chováno v systémech skupinového ustájení (Korries 2003). Henshall & McGreevy (2014) si myslí, že volná stáj má svůj smysl především v podnicích s velkým množstvím koní a s pevnou stádovou hierarchií. Volné ustájení je stáj, v níž jsou koně ustájeni volně a přivazují se pouze na krmení koncentrovaným krmivem. U hromadného způsobu ustájení jsou žlaby často umístovány po celé délce zdi volné stáje. Koně by měli být u příkrmu přivazováni, aby nedocházelo k omezování submisivních jedinců dominantními (Doležal & Navrátil 1994). Podle vyhlášky č. 464/2009 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat jsou uvedeny požadavky na volné ustájení (viz Tabulka III.). U volného ustájení se prostorové požadavky liší dle věku. Hříbě odstavené potřebuje minimálně 0,6 m, roček 0,7 m a dospělý kůň 0,8 m (Marten 2004). Volné stáje umožňují ustájení více koní pohromadě. Je vhodné je využívat pro klisny s hříbaty nebo pro stejné ročníky hříbat a mladých koní v odchovných (Dušek et al. 2007). Volná stáj má i nevýhody. S větším počtem koní narůstá možnost úrazu při sociálních konfliktech a riziko přenosu nález (Meyer & Coenen 2003).

Na podlaze je hluboká podestýlka, většinou sláma, která se mechanicky vyvážá jednou za určitou dobu, říkají Navrátil & Doležal (1995). Z hygienického hlediska nesmíme opomenout škodlivé zplodiny vznikající rozkladem hnoje, které jdou obtížně větrat a způsobují respirační problémy. Účinný systém větrání je tedy velice důležitý (Mills & Clarke 2007). Kromě škodlivých zplodin rozkladu, které znečišťují vzduch stáje, je zde další nevýhoda, na kterou upozorňují Navrátil & Doležal (1995) – samozahřívací proces v podestýlce zvyšuje teplotu stáje. Pokud je podestýlka příliš mokrá, vzniká riziko hniloby kopyt, což je také další nevýhodou.

Skupinové systémy ustájení mají pozitivní vliv na aktivitu koní (Jørgensen & Bøe 2007). Podle Hoffmanna et al. (2009) poskytnutí možnosti dalšího pohybu, jako je pastvina nebo pohybovací zařízení pro koně, má za následek nižší stresovou zátěž u koní ustájených ve skupině. Marten (2004) vidí v systémech skupinového ustájení mnoho výhod, nejen v pohybové aktivitě koní a v sociálním chování, ale také v nižších nákladech na budovy. Naopak Christensen et al. (2002) a Lehmann et al. (2006) tvrdí, že různé systémy skupinového ustájení jsou často spojeny s nevýhodami pro majitele koní, protože zvíře není běžně dostupné pro sportovní aktivity a je vystaveno vyššímu riziku zranění.

Frentzen (1994) zjistil, že koně ve volném ustájení s výběhem nachodí 1,2 km/den. Zeitler-Feicht (2008) uvádí 1,8 km/den. Zatímco koně v boxech ujdou podle Frentzena (1994) vzdálenost pouze 0,17 km/den, Zeitler-Feicht (2008) píše o 0,2 km/den. Denní vzdálenost však může být zvýšena i na 3,5 km díky dennímu přístupu na pastviny. V systémech aktivního ustájení a s vyššími frekvencemi krmení by se mohla pěší vzdálenost za den zvýšit na 4,8 km, tvrdí Frentzen (1994). Marten (2004) uvádí větší ušlou vzdálenost, průměrně 6 km/den v závislosti na sezónních podmínkách pastvin, kvalitě trávy, klimatických podmínkách a vzdálenosti mezi napajedly.

Dnes již existují počítačem řízené systémy, kdy je koni (přes vysílač umístěný na ohlávce) u krmiště podáno naplánované množství krmiva. Systém slouží jak k usnadnění práce, tak k přesné kontrole množství přijatého krmiva (Meyer & Coenen 2003).

#### 3.4.4 Patevní ustájení

Patevní areály jsou budovány hlavně pro potřebu zdravého odchovu mladých kategorií koní nebo pro dožití starých chovných či sportovních koní (Henshall & McGreevy 2014). Pastva je nej přirozenější součástí správného odchovu a chovu koní. Ovšem podle Staniara (2016) existuje mylná představa, že pastvina se snadno udržuje a slouží jako levný zdroj živin a energie. Cíl však není zaměřen pouze na zdraví koně, ale také na zdraví rostlin a půdy. Zatímco možnost pobytu na pastvě je pro úspěšný chov koní základním požadavkem, pro správný odchov hříbat je naprostou nezbytností (Šarapetka et al. 2005). Výhoda pastviny spočívá v tom, že koně žijí spolu a zcela přirozeně si vytváří pravou stádovou hierarchii (Henshall & McGreevy 2014). Z hlediska etologie by bylo nejvhodnější chovat koně na velké ploše ve skupinách, uvádí Rieder (2004). To však znamená vysoké nároky jak na prostor, tak na znalosti chovatele, aby nedocházelo ke zbytečným problémům jako např. při začleňování nového zvířete do stáda (Rieder 2004). Každé nové zvíře totiž musí o své místo bojovat s ostatními koňmi ve skupině, tyto boje trvají i několik dní popisuje McGreevy (2001). Ze vzájemných soubojů vzniká riziko úrazu. Dušek (1992) doporučuje sundat koním na zadních končetinách podkovy, aby se předešlo vážnějším úrazům. Zde hraje významnou roli hustota populace, jednotlivec musí mít dostatečný prostor k úniku při agonistickém souboji. Tento druh interakce je pravděpodobný v nestabilní sociální skupině. Na tento aspekt je zapotřebí pamatovat a snažit se snížit riziko na minimum (Mills & Clarke 2007). Mills & Clarke (2007) doporučují sdružovat pouze koně, kteří se znají, ze stáda vyloučit agresivní jedince, krmivo podávat na více místech a na otevřenějších prostorech. Pokud jsou koně na velké pastvině, mají dostatek prostoru i stravy, případů agrese rapidně ubývá. Tento typ agrese se zhoršuje tím více, čím více omezujeme skupině koní životní prostor (Haupt 1993).

Agrese projevovaná dominantnějšími jedinci vzniká za účelem udržení sociálního postavení ve stádě (Feh 2005). Briefer et al. (2015) sledoval klesající agonistické chování již po 3–4 dnech a zjistil obecně nízkou úroveň agrese mezi hřebci na pastvinách. Problémy nastávají u koní, kteří žili (především v období dospívání) o samotě či jen s matkou a neměli tak možnost si osvojit typické znaky „koňské řeči“, uvádí Feh (2005). Tito jedinci mívají velké problémy se začleněním do stáda a dominantnějšími koňmi mohou být velmi utlačováni a napadáni. Stejně tak se může na druhé straně takový kůň stát agresorem vůči ostatním, protože nemusí být schopen nalézt jiné východisko z toho, jak se vyrovnat se stádovou hierarchií. Z této agresivity se může snadno stát stereotypní chování, kterým si kůň kompenzuje neporozumění stáda a celkový stres, který zažívá. Úplně stejné důsledky dle tohoto principu mohou vyplynout i z nedorozumění ve vztahu koně a člověka (Fraser 2010).

Ruet et al. (2019) si myslí, že pastvina s jinými koňmi by teoreticky mohla zlepšit pohodu koní. Nicméně další studie posoudí vývoj chování a stav pohody koní. Löckener et al. (2016) také uvádí, že pastviny s jinými koňmi uspokojují potřeby koní, a tím obnovují optimální sociální stav. Ukázalo se, že u koní žijících dlouhodobě v individuálních boxech



došlo ke zlepšení jejich duševního stavu, když byli vypuštěni na pastvinu s ostatními koňmi. Topczewska (2018) zmiňuje absenci stereotypů na pastvinách. Proto je vhodné používat pastviny, přinejmenším k poskytování obohaceného prostředí s rozmanitostí krmiva, smyslových stimulací a kontaktu s ostatními zvířaty.

Vyhláška č. 464/2009 Sb. nařizuje, že koním ustájeným 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 navykání.

Náhlou změnou krmiva způsobíme nežádoucí poruchy a průjmy, proto je důležité dodržet přípravné období (Dušek 1992). Meyer & Coenen (2003) upozorňují na pozvolné navykání koní zvyklých na suchou stájovou dietu, zpravidla bohatou na vlákninu a chudou na bílkoviny, na jarní pastvu, která je bohatá na bílkoviny, vodu a chudá na vlákninu. Náhlý přechod může vést k průjmům, kolikám či k schvácení kopyt. Toto riziko vzniká při vysokém obsahu fruktanů, které nestrávené procházejí tenkým střevem a jsou mikrobiálně fermentovány v tlustém střevě. Základní složkou pastevního porostu jsou trávy. Kromě hustého drnu vytvářejí také hustou síť svazčitých kořenů, které výrazně zvyšují odolnost půdy proti erozi. Typická je jejich vytrvalost a odolnost vůči nepříznivým klimatickým podmínkám. Vysoká produkce píce je charakteristická pro volně trsnaté trávy. Další významnou komponentou pastevních porostů jsou výběžkaté druhy trav a neodmyslitelnou částí jsou jeteloviny (Cunha 1991). Na pastvě si koně vybírají krátké mladé rostliny a často preferují vláknité trávy. Koně také spásají více sacharidové trávy na smíšené pastvě, dávají přednost některým rostlinám, zejména pastvině bohaté na jetel (Cunha 1991; Fraser 2010).

Podle Fräsera (2010) tráví volně se pohybující koně většinu svého času na pastvě. Dvanáct a více hodin denně je věnováno této hlavní činnosti. Na chudé pastvě, urazí koně denně značnou vzdálenost za účelem výběru preferované trávy, pokud plocha zahrnuje zásobu vody, budou se zvířata pohybovat v přiměřené docházkové vzdálenosti. Pastevní ustájení odpovídá přirozeným potřebám koní nejvíce. Přesto však přílišné množství trávy může vést k problémům (obezita, zchvácení kopyt, ...). Dušek (1992) upozorňuje, že se hřibata po chladných nocích na travu s jinovatkou ráno nepouštějí, protože hrozí nebezpečí průjmového nebo kolikového onemocnění. V našich klimatických podmínkách je obtížné mít koně na pastvině celoročně bez poškození drnu. Pro odchov se často používá pastevní ustájení alespoň v letním období a při dobré péči o pastviny může být označeno za optimální (Rieder 2004). Koně vypásají jen určitá místa a zbylé spasky je třeba pokosit. Dalším požadavkem na pastvě je denní odstraňování trusu, neboť kolem hromádek trusu se vytvoří spasky, které koně nekonzumují. Nevýhodou je také hmyz, který koně napadá. Proti němu lze koně chránit chemickými prostředky (Dušek 1992). Meyer a Coenen (2003) upozorňují na nebezpečí příjmu jedovatých rostlin, mezi které patří např. pryskyřník, blín černý, rulík zlomocný, durman obecný, starčky, popenec, bolševník obecný, přeslička a další. Birdová (2004) uvádí také dub, rododendron, břečťan nebo tis.

Dušek (1999) uvádí, že se s pastevním chovem koní setkáme hlavně v marginálních oblastech, kde je také státem tento způsob chovu podporován dotačním titulem na pasení

hospodářských zvířat. Další druhy ustájení koní se z hlediska požadavku koní na pohyb snaží více či méně pouze přiblížit. Pohoda koní může být mimo jiné ovlivněna velikostí pastviny, což se při velkém množství koní projeví jejím vysokým zatížením. Tím dochází ke snížení kvality pastvy a poškození drnu (Rieder 2004). Kvalita pastvin je podle Duška (1999) podmíněna též půdou, množstvím srážek, nadmořskou výškou, hladinou spodní vody a samozřejmě použitou technologií jejich obhospodařování. Rozdělením pastevních ploch na více oplůtků se pastvina mnohem lépe využije a dá se zajistit stálý dostatek mladé čerstvé píce pro hříbata. Nejvýživnější porost je v květnu a červnu, kdy také nejrychleji dorůstá (zhruba během 3–4 týdnů), v dalších měsících jeho výživová hodnota klesá. Proto je nutné zahájit pastvu co nejdříve. Na pastvě se koně pasou při pomalé chůzi asi 12 hodin, tvrdí Henshall & McGreevy (2014). Rychlost spásání závisí na kvalitě porostu, je ale zřejmé, že koně žvýkají velmi dlouho, a proto jen zřídka hrozí spolknutí cizího nebezpečného předmětu.

Blackburn (2003) doporučuje pastviny pro koně umisťovat zpravidla na otevřených prostranstvích s dostatečnou cirkulací vzduchu. Kvalita rostlin rostoucích ve stínu není tak kvalitní. Na lesních pastvinách koně v letních měsících trápí hmyz. Velkou nevýhodou je střechek koňský, který klade do předních holení vajíčka. Při olizování se vylíhlé larvy dostanou se slinami do žaludku koně, kde rostou a odnímají výživné šťávy. Dále pak ovádi, kteří obtěžují koně tím, že sají krev na jakékoliv části těla. Po kousnutí vzniká boule, která svědí (Lerche 1962). Pokud jsou na pastvině mokřiny, musí se ohradit, poněvadž tato místa jsou nejčastěji zdrojem nálezů (leptospiroza), říká Lerche (1962). Dušek (1992) ještě dodává, že před zahájením pastvy nesmíme zapomenout koně odčervit.

Zakládání a udržování pastvin je základním opatřením k zajišťování výnosnosti pastevního porostu, to vede ke snižování celkových nákladů na odchov hříbat. Při správných agrotechnických zásadách, jako je mechanické ošetření a správné hnojení, se zvyšuje výnos asi trojnásobně oproti neošetřovaným pastvinám. Také se zlepšuje i druhové složení porostu (Dušek et al. 1999). Požadavkem na pastvě je odstraňování trusu, což ale není vždy podmínkou, pokud je pastva dostatečně velká, výkaly se ponechávají jako hnojivo. K dobrému využití pastvin je účelné podle možností kombinovat pastvu koní s pastvou skotu nebo ovcí a to tak, že koně po skotu porost dopásají. Pastvinu se doporučuje posekat, pokud koně vše nestačí spást, aby se podpořilo odnožování porostu a růst bohatší a sladší trávy. Dobré je také jedenkrát za rok použít provzdušňovač půdy pro lepší filtraci vzduchu a vody skrz půdu a alespoň dvakrát do roka pastvinu zvláčet řetězovými branami, aby se odstranila odumřelá tráva a rozptýlily zbytky výkalů (Meyer & Coenen 2003).

Nejlepší podmínky pro pastviny jsou na suchých propustných vápenatých půdách, s četným společenstvím rostlin. Vlhká nebo bažinatá stanoviště nejsou vhodná, pro výskyt kyselých trav, uvádí Blackburn (2003). Nevýhoda pastvy podle Bella (2001) spočívá v tom, že se koně hůře kontrolují, ošetřují, špatně se s nimi manipuluje a je třeba dodržovat pokud možno stálé složení stáda. Meyer & Coenen (2003) doporučují pastviny na podzim nevypásat do hola, ale ponechat porost zhruba do výšky 8 centimetrů, čímž je na jaře zajištěna jeho rychlá regenerace a vyšší hektarové výnosy.

Náklady na krmení představují jeden z největších výdajů na koňských farmách, říká Vasco (2020). Zajištění přístupu koní na pastviny může být dobrou alternativou ke snížení těchto nákladů. Pastva jako krmivo může stát čtyřikrát méně než konzervovaná krmiva a 8–15krát méně než krmivo koncentrované (Mayne et al. 2000). Poskytnutí přístupu na pastviny

pro koně může také nabídnout prostředí, které podporuje přirozené chování, zvyšuje motivaci ke krmení a snižuje výskyt aberantního chování (Heleski et al. 2002). Koně, kteří se mohou pást po většinu dne, jsou méně vystaveni endotoxinům souvisejícím se zánětlivým onemocněním dýchacích cest, mají méně zubních abnormalit a nižší prevalenci žaludečních vředů (Feige et al. 2002; Berndt et al. 2010; O'Neill et al. 2010). Duruttya (2005) píše, že koně tráví pasením na pastvě obdobně dlouhou dobu, jako koně umístění ve výběhu. Délka doby pasení koní je nejpodstatněji ovlivněna lidským faktorem a principem organizace práce ve stáji. Poskytneme-li koním seno ad libitum, tráví značný čas přijímáním této potravy. Při žraní ve stáji hovoříme o paběrkování, kdy zvíře žere seno, nebo slámu po jednotlivých stéblech, nebo malých soustech, nebo si s krmivem hraje a přehrabuje ho (Sharpe 2018). V zimě, kdy v našich podmínkách bývají koně krmeni senem a často většinu dne prostojí u balíku. Toto období má často za následek nedostatek pohybu (Hampson et al. 2010).

#### 3.4.4.1 Oplocení

Na koňských farmách můžeme narazit na různé systémy oplocení. Konstrukce plotů obklopující jakékoli výběhy, pastviny nebo tréninkové plochy, nesmí pro koně představovat riziko poranění, zbytečný stres a musí zabránit tomu, aby zvíře uniklo z uzavřeného prostoru, uvádí Lawrence (1999). Při plánování plotů je třeba vzít v úvahu bezpečnost, spolehlivost, odolnost, trvanlivost, cenu a vzhled říká Sharpe (2018). Atraktivní oplocení je klíčovou součástí koňských farem. Estetika hraje důležitou roli v obrazu farmy. Dobře navržené a postavené oplocení budí dojem dobře organizovaného a spravovaného podniku. Vždy je třeba vzít v úvahu mzdové, bezpečnostní a počáteční náklady a náklady na údržbu (Lawrence 1999). Silný obvodový plot zajistí, že koně, kteří na farmě z nějakého důvodu utečou, zůstanou na pozemku. Důležité je plánovat podle potřeb jednotlivých koní, kteří mají být ustájeni, například umístit samostatně klisny a valachy, oddělené ročníky, odstávčata a starší koně. Výběhy hřebců jsou obvykle dvojité oplocené, vzniklé pruhy oddělují ostatní pastviny (Lawrence 1999).

Birdová (2002) uvádí, že každý druh oplocení má své výhody, ať už je to stálost a dobrý vzhled dřevěného plotu, trvanlivost polykarbonátového plotu, nízká cena a mnohostrannost sloupů s dráty nebo mobilita kovového přenosného či elektrického plotu. V žádném případě se u koní nepoužívají ostnaté dráty. Podle Glauserové et al. (2015) jsou elektrické systémy oplocení pro koně levnější než konvenční ploty, zvířata je respektují a jsou velmi flexibilní. Proto se často používají k ohrazení venkovních ploch, aby koně mohli zůstat venku a volně se pohybovat. Na druhé straně se koně mohou chronicky bát elektrických šoků, a proto mohou trpět stresem, zejména v malých výbězích. Podle McKillopa & Sibleho (1988) mají opakované zásahy elektrickým proudem za následek averzi koně k plotu. Výsledkem je, že elektrické ploty přímo ovlivňují chování koní (Moors et al. 2010). Elektrické ploty navíc většinou zabraňují dotykovým kontaktům mezi sousedními koňmi, což se někdy vyžaduje od úzkostlivých majitelů koní (FAWAC 2005; BMELV 2009; TschV 2014). Typ oplocení výběhů, které jsou trvale přístupné ze stáji, mají zásadní vliv na polohu koně ve vztahu k plotu, poukazují na výsledky své studie Moors et al. (2010). Během pobytu ve výbězích s elektrickými ploty trávili koně pouze 11,9 % času v těsné blízkosti plotu, zatímco ve výbězích bez elektrických plotů trávili koně více než 50 % času v blízkosti ohrazení. Birdová

(2002) pokládá za nejvhodnější oplocení dřevěné kůly o výšce 150 až 160 cm a tyčovinu. Vyšší ploty odrazují od boje přes plot a od pokusů o vyskočení, uvádí Lawrence (1999). Na kůlech jsou upevněna 3 až 4 břevna.

Dále je možné nechat dřívější oplocení zarůst do keřů, čemuž se říká živé ploty (Birdová 2002). Jinou možností oplocení jsou kovové sloupky a tyče (Dušek et al. 2007). Kovové T-sloupky, které se často používají v kombinaci s elektrickým ohradníkem, nedoporučuje Lawrence (1999), protože koním mohou způsobit vážná zranění. Bezpečnější volbou je sklolaminát (s nímž je třeba zacházet v rukavicích). Pokud jsou použity kovové T-sloupky, lze zakoupit plastové čepice, které pomáhají zabránit tomu, aby se koně nabodávali na ostré vrcholy sloupků. Do dřevěných ohrad se používá elektrický ohradník, který má několik výhod. Koně dřevo neokusují, nepoužívají ho jako přírodní kartáč a ohradu více respektují. Výhodou ohradníků, které se používají samostatně, je jejich cena a bezpracnost sestavení. Také lze použít plastové oplocení, které je odolné vůči nepříznivým podmínkám a má větší životnost než dřevo. Nevýhodou je vysoká cena (Birdová 2002). Podle Lawrence (1999) lze použít k oplocení větších pastvin vysokopevnostní a elektrický drát nebo drátěné pletivo. Avšak upozorňuje, že dráty s vysokou pevností v tahu mohou způsobit vážná zranění, pokud do nich koně narazí nebo se zapletou nohama. Větší riziko je zvláště u mladých koní, než se naučí respektovat plot nebo u koní na malých plochách, kteří mají tendenci do plotu narážet. Lehké přenosné ploty lze použít k vytvoření dočasných výběhů pro rotační pastvu. Instalace elektrických typů páskových oplocení je snadná a rychlá.

#### 3.4.4.2 Přístřešek

Birdová (2002) uvádí, že v rámci této technologie jsou budovány pouze závětrí nebo přístřešky proti dešti, zejména pro koně, kteří jsou chováni celoročně venku. Jednoduchý pastevní přístřešek slouží pouze jako ochrana koní před nárazovými větry, deštěm či sněhem. Dušek (2007) dodává, že přístřešek chrání koně i proti prudkému slunci, proto je také vhodné vysázet na pastvině stromy, které poskytnou stín. Nejlepší přístřešek je se širokým vstupem, aby se koně mohli pohybovat volně dovnitř a ven (Kidd 1990). Do přístřešku můžeme také navězt podestýlku, umístit seno a žlaby (Birdová 2002).

#### 3.4.5 Paddock Paradise

Tento způsob ustájení představuje ve své knize Jaime Jackson (2007), americký podkovář, který se v 80. letech zabýval výzkumem zdivočelých koní na území Nevady. Myšlenka způsobu ustájení v Paddock Paradise se zrodila v jeho hlavě, když pozoroval skupiny koní instinktivně se přemísťující na určitá místa, kde se nachází napajedla, skály, místa k odpočinku, místa s vegetací apod. (Romanazzi 2012). Jackson (2007) uvádí, že podstatou Paddock Paradise je vyhovět přirozeným potřebám koně a stimulovat ho k přirozenému chování. Neustálý pohyb mu zajistí silné a zdravé svaly, kopyta, šlachy, klouby, správnou střevní činnost i psychické zdraví. Záměrem Paddock Paradise je motivovat koně k chování a pohybu přirozeně tak, jak jim velí jejich instinkty (Jackson 2007). Autor tvrdí, že tento způsob je vhodný pro všechna plemena, ve všech klimatických podmínkách a také pro koně různého využití, včetně sportovního.

Od výše popsaného pastevního ustájení se tento typ ustájení zásadně liší. Na pastvinách jsou koně neomezeně, avšak většinou nevykazují mnoho pohybu. Nejsou motivováni se pohybovat. Koně ustájení v Paddock Paradise mají pastvu omezenou na minimum, jejich krmná dávka se skládá převážně ze sena (Jackson 2007). Pastva je v Paddock Paradise podstatně omezena kvůli fruktanům, které jsou pro koně ve vysokém množství (jarní tráva) velmi nebezpečné a mohou vést až k laminitidě (Eubel 2004). Taktéž se dbá na vhodné množství bílkovin (vojtěška, jetel). Vysoké množství bílkovin ve stravě výrazně zvyšuje riziko metabolických a vývojových onemocnění kostí, kloubů a šlach, abnormality růstu hřibát a mladých koní (Ducro et al. 2009; Kelley 2002). Seno musí být velmi kvalitní, je důležité, jaké je jeho složení, doba a způsob sečení a počasí při sušení (Romanazzi 2012). Fobert (2017) upřesňuje, že seno je koním denně rozváženo nebo roznášeno v menších dávkách po tzv. trecích, tedy ohraničených stezkách, po kterých se koně pohybují. Důraz je kladen také na rozmanitý povrch stezek, kdy se při pohybu po nejrůznějších podkladech kopyta přirozeně obrušují. Stav kopyt se zlepšuje díky různým povrchům (Romanazzi 2012). Koně jsou malými dávkami sena motivováni k neustálému pohybu po stezkách a udržují si tak dobrou kondici (Romanazzi 2012). Navíc vyšší frekvence krmení za den, je pro koně přirozená (Thorne et al. 2005). Příjem krmiva po značnou část dne nejlépe vyhovuje jejich zažívací soustavě. Mezi systémy ustájení u nás je tento typ novinkou, říká Fobert (2017). Koně zde upevňují sociální vazby ve stádě a užívají si nabytou volnost.

V praxi jsou koně celoročně venku, mají k dispozici přístřešky. Díky neustálému přísunu sena a tím pádem zpracovávání vlákniny se kůň zahřívá. Navíc pokud jsou koně v tomto systému chování od jara, má jejich tělo dostatek času na adaptaci a na zimu jim vyrůstá dlouhé osrstění. Pokud tito koně nemají narušenou termoregulaci (nemoc, stáří, ostříhání z důvodu minimalizace pocení při práci) není nutné je dekovat (Jackson 2007). Toto ustájení bojuje proti všem typům abnormálního stereotypního chování a díky přiblížení se přirozenému životnímu prostředí koní abnormálnímu chování i účelně předchází. Zároveň se snaží maximalizovat psychickou i fyzickou pohodu koní. Má za úkol předcházet nemocem, anebo u již nemocných koní jejich stav pomáhá stabilizovat či zlepšovat (Jackson 2007).

Při výstavbě lze využít stávající ohrady, které mezi sebou spojují cesty. Podle počtu koní se odvíjí šíře cestiček, říká Romanazzi (2012). Užší bude v těch místech, kde se nebudou příliš zdržovat a naopak tam, kde mají koně trávit čas, bude cesta široká s upraveným povrchem. K utužování kopyt je používán materiál, na který se kopyta koní adaptují a v terénu nemají na takovém povrchu problém. V dalších částech je možné koním upravit povrch k válení, využít stromy jako ochranu před sluncem, o kousek dál napajedlo, minerální lizy a další rozmanitosti. I s nejlépe vytvořeným Paddock Paradise se však chovatel nesmí dopustit nepřirozených praktik, jako je oddělování klisen a valachů, život o samotě bez možnosti kontaktu s ostatními členy stáda a nemožnost vzájemně o sebe pečovat (Romanazzi 2012). Ideální přirozený chov se podle Romanazzi (2012) vyznačuje tím, že koně tráví čas venku s koňmi různého věkového složení, pohlaví, plemene a bez narušování jejich vlastního termoregulačního systému dekami. Také je nutné, aby měli možnost schovat se ve stínu v extrémně horkých dnech nebo před silným deštěm a sněžením. Tento typ ustájení byl již zdokonalen pomocí počítačové techniky, kdy koně nosící obojky s čipem na krku, dostávají přesné přiděly jádra, vitamínů a minerálů (Gerss & Appelt 2006).

### 3.4.6 Aktivní ustájení

Počet studií o chování koní v systémech volného ustájení je omezený, tvrdí Rose-Meierhöferová (2010), zejména u nových systémů, jako je aktivní ustájení. Jde o obdobu Paddock Paradise, ale v tomto případě člověk může více regulovat aktivitu koně a zároveň mít o něm přehled. Technologii lze vybudovat na poměrně malém prostoru (Zillner et al. 2018). Pokud jde o volný systém ustájení, je doporučená plocha na jednoho dospělého koně 10 m<sup>2</sup> (Waran 2002). Rose-Meierhöfer (2010) uvádí, že aktivní stáj HIT (Hinrichs-Innovation und Technik) je nový koncept pro systémy skupinového ustájení. Cílem HIT bylo prosadit vhodné podmínky pro chov koní. Aktivní ustájení se vyznačuje technologií krmení pro koně, volným pohybem a odpočinkem, stejně jako zvláštním uspořádáním různých funkčních oblastí. Každý kůň má na sobě čip, který komunikuje s čidly na potřebných místech. Informace jsou přenášeny do provozního počítače. Chovatel, popřípadě majitel, má dokonalý přehled o tom, kolik a jaké potraviny kůň sežral a jakou ušel vzdálenost. Může to být 10 až 15 km denně. Samozřejmě dávky a skladbu potravy lze nastavit dle potřeby. Krmné stanice dávají krmivo a mohou sloužit jako křížovatky. Koně, pro které pastva představuje riziko, jsou vypuštěni do prostoru mimo pastvu a ostatní koně se na pastvu dostanou (Zillner et al. 2018). Davis et al. (2011) se zmiňuje, že obojky s čipy byly navrženy tak, aby nerušili zvířata během krmení, pohybu, sociální interakce nebo ležení. Nevýhodou čipů je omezená baterie a doba životnosti senzorů. Výrobky poskytující delší životnost baterie jsou často dražší, což by mohlo vést k vysokým nákladům v případě, že je třeba vybavit velký počet zvířat. Větší baterie také dělají senzory těžší, náchylnější na poškození a mohou zvířata rušit.

V nedávno publikované studii uvádí Hildebrandt et al. (2020), že veškeré informace lze získat pomocí síťové analýzy. Monitorování hospodářských zvířat je podle Banhajali et al. (2007) a Brehme et al. (2008) velmi užitečné pro efektivní řízení a zajištění zdraví zvířat, zejména na velkých farmách. Je nutné sledovat rozdíly v repertoáru chování zvířat v domácím prostředí. Zillner et al. (2018) uvádí, že z údajů lze získat nejen cenné poznatky o vzdálenostech, jaké zvíře ušlo za den nebo rychlosti, jakou se zvíře pohybovalo, ale také o potenciálním kulhání nebo detekci říje. Z údajů o poloze je také možné vyhodnotit využití prostoru zvířat pro důležité vědecké poznatky týkající se chovu a zdraví zvířat, doplňuje Vázquez Diosdado (2018). Síťová analýza se stala cenným nástrojem ve vědách o zvířatech. Poskytuje smysluplné parametry k popisu a výzkumu sociálních struktur, interakce, chování zvířat a šíření nemocí (Wasserman & Faust 1994).

Koně se mohou volně pohybovat a mají volný přístup k vodě, slámě a lizům. Seno a koncentrované krmivo lze načíst z automatických dávkovačů krmiva, které byly naprogramovány podle individuálních požadavků koní (Davis et al. 2011). Podle Rose-Meierhöferové (2010) stáje s volným pohybem umožňují koním žít ve stádě, rozhodovat se, zda budou venku nebo uvnitř stáda a umožňují jim přívod čerstvého vzduchu. Hoffmann et al. (2009) uvádí, že udržování koní ve skupinách má pozitivní vliv na jejich pohybové chování. Velké skupiny zvyšují pohybovou aktivitu kvůli vyšší interakci mezi zvířaty. Tento účinek bývá zvláště patrný u mladých koní (Rose-Meierhöfer et al. 2010). Aktivita koní závisí na jejich příležitostech k pohybu. Také rozdělení stáje, umístění funkčních prvků a frekvence krmení mají značné účinky na aktivitu koně.

Je užitečné do systému skupinového ustájení integrovat různé funkční oblasti (Rose-Meierhöfer 2010). Berger et al. (2006) pozorovali rytmus sezónních změn u divokých i domestikovaných koní, kteří v zimním období snížili svou aktivitu kvůli úspoře energie. Abychom získali obecnější představu o chování koní, včetně sezónních vlivů, bylo by nutné pozorování opakovat po celý rok nebo alespoň během střídavých měsíců se stejnými koňmi ve stejných stájích. Frentzen (1994) uvedl, že funkční oblast pomáhá zvyšovat aktivitu. Dále bylo zjištěno, že frekvence krmení v kombinaci se vzdáleností mezi funkčními prvky má významný vliv na pohybovou aktivitu. Vyšší frekvence krmení pomocí automatických krmných systémů by mohla být důvodem pro významné zvýšení aktivity v aktivních stájích ve srovnání s volným ustájením. Hildebrandt et al. (2020) tvrdí, že skupinové ustájení poskytuje koním možnost vhodného pohybu, a tím i lepší životní podmínky. Ušlé vzdálenosti celé skupiny i nově příchozích byly průměrně 8,43 km/den. Na pozorování a ušlé vzdálenosti měla významný vliv sezóna a dostupná plocha. Pikuła et al. (2019) uvádí, že když se koně pohybovali po lese, nachodili 6,5 km za den, zatímco na louce ušli vzdálenost 2,6 km za den. Nebyly zjištěny žádné významné rozdíly v pohlaví, což lze vysvětlit skutečností, že byli zkoumáni pouze valaši a klisny, kteří nevykazují zvyšující se pohyb jako hřebci (Hildebrandt et al. 2020).

Podmínky ustájení často neodpovídají přirozeným potřebám koní. Německé a švýcarské studie ukázaly, že pouze 16 % koní je chováno v systémech skupinového ustájení, ale i ty mají různé účinky na chování koní (Rose-Meierhöfer 2010). Salau et al. (2020) ve svém výzkumu pozoroval podmíněné chování koní. Přibližně v 8.45 bylo otevřeno stravovací zařízení ve formě přístupu na pastviny. Koně očekávali otevření pastviny a stádo se shromáždilo vždy mezi 8.00-9.00 hodinou. Výjimečné postavení této denní doby se výrazně lišilo od většiny zbývajících hodin. Dodavatel technologie HIT vyzdvihuje úsporu krmiva, času a peněz na obsluhu provozu. Vybudování klasické stáje s dvaceti boxy vyjde draž než jednoduchý montovaný přístřešek s technologií aktivního ustájení pro stejný počet koní. Aktivní stáj představuje moderní řešení a rozumný kompromis, kdy kůň zůstává koněm a majitel se nestává jeho otrokem (Salau et al. 2020).

### **3.5 Kategorie koní**

Při stavbě stájí je nutné vzít v potaz, pro jakou kategorii koní bude využita. Každá kategorie má jiné požadavky na ustájení, a proto je zde zmiňuji.

#### **3.5.1 Březí klisny a hříbata**

Březí klisny a klisny s hříbaty do odstavu by měly mít boxy alespoň o polovinu větší, než je standard pro samotnou klisnu. Nutná je dostatečná šířka dveří, minimálně 1,4 metru, aby mohlo hříbě bezpečně projít vedle matky. Klisny se do těchto velkých boxů převádí přibližně dva týdny před porodem, aby si na nové prostředí mohly zvyknout. Je zde kladen zvýšený důraz na snadnou desinfikovatelnost a omyvatelnost povrchů, proto se často na stěny i podlahy používají keramické obklady. Na ně ale musí být navrženo větší množství podestýlky, která musí být prvotřídní kvality. V blízkosti porodního boxu je vhodné umístit místnost s oknem pro personál, aby nebyla klisna zbytečně rušena neustálým kontrolováním

(Navrátil 2000). V případě, že je klisna odchovávána spolu s dalšími ve volné stáji, je vhodné umístit porodní box do rohu volné stáje, nebo do její bezprostřední blízkosti (Sobotková & Petlachová 2011). Box pro klisnu se hříbětem by neměl mít menší plochu než 16 m<sup>2</sup>. Klisna s hříbětem mohou být v tomto prostoru drženi společně do stáří 6 měsíců hříběte, poté musejí být ustájeni ve společném prostoru, odpovídajícímu ustájení ve skupině (Navrátil 2001). Tomu odpovídá plocha o velikosti 15 m<sup>2</sup> ve volné stáji (Jokl 1977). I při dodržení dostatečných rozměrů vnitřních prostor stáje by se neměla pohromadě držet skupina chovných klisen čítající více než 10 až 15 jedinců. Jinak by mohlo častěji docházet k výskytu agresivního chování zapříčiněného slabými sociálními vazbami mezi členy skupiny (Sobotková & Petlachová 2011). Podle Duška et al. (1992) je ustájení hříbat ve skupině podstatné mimo jiné kvůli vytvoření správného vztahu jedince ke stádu. Při odstavení a izolovaném odchovu v prvních dvou měsících života si hříbě nevytvoří stádový pud a při prvním setkání s ostatními koňmi na ně reaguje bázně. Šarapetka et al. (2005) vidí jako naprostou nezbytnost pro úspěšný odchov hříbat, jejich pobyt na pastvině.

### 3.5.2 Mladí koně

V hřebčinech je odstavování hříbat rutinním postupem a řada studií zkoumala stresující účinky tohoto postupu na ustájené koně (Waran et al. 2008). Weary et al. (2008) předpokládá, že mateřské odloučení, ustájení s novými jedinci, umístění do nových prostředí, které se kolem odstavu odehrává, vyvolává „stres z odstavení“. Reakcí zvířat na odstav je často zvýšená pohybová aktivita (Hoffman et al. 1995; Nicol et al. 2005). Visser et al. (2008) vyvodili závěr, že náhlé izolované ustájení je pro mladé a nezkušené koně stresující, což má za následek vysokou prevalenci stereotypů a abnormálního chování. Hoffman et al. (1995) tvrdí, že více „stresovaní“ koně byli méně ochotní shánět potravu a odpočívat, ale vykazovali více pohybu. Takový rozpor týkající se pohybové aktivity lze vysvětlit zvážením skutečnosti, že stresové reakce jsou velmi složité a nemusí vždy zahrnovat stejné typické vzorce chování, nebo mohou kolísat se změnami stresové reakce. Ačkoli samotné odstavení je považováno za stresující událost pro ustájená hříbata (Waran et al. 2008), jedná se o přirozený a nezbytný biologický mechanismus prevence inbreedingu (Boyd 1991; Jezierski et al. 1999). Ukazuje se, že úplné zamezení nepohodlí hříběte v případě oddělení od klisny není možné, protože koně zůstávají po celý život sociálně závislí (Jezierski & Górecka 1999; Lansade et al. 2008). Čím déle koně trávili v jednotlivých boxech, tím častější bylo, že nereagují na okolní prostředí (Hartmann et al. 2012). Bylo zjištěno, že odstavená hříbata ustájená ve stájích tráví více času ležením než hříbata na pastvinách (Heleski et al. 2002). Pro chovné klisny, hříbata a mladé koně před zařazením do výcviku jsou vhodné volné stáje vybavené pouze žlaby a kroužky k uvázání koní ke krmení (Sejkora 1957). Je nutné, aby byla hříbata zvyklá na ohlávku již před odstavem. Od stáří jednoho roku je ustájení oddělené podle pohlaví (Dušek 1999). Velikost plochy volné stáje by měla odpovídat počtu a věku koní zde ustájených (Jokl 1977). Podle Lechnera (1925) se kůň nesmí nechat zchoulostivět v malých a dusných stájích. Je třeba pečovat o to, aby byli koně co možná nejvíce na čerstvém vzduchu na pastvě. Pohyb mladých zvířat je velmi důležitý, uvádí Lerche & Novák (1958). Mladé zvíře s dostatkem pohybu se správně tělesně vyvíjí. Tento vývin je důležitou podmínkou užitkovosti zvířete a má nepřímý vliv na jeho výkonnost. Pohyb hříběte má také příznivý vliv na zpevnění šlach



a působí příznivě na zdraví. Pozitivně působí na pravidelné utváření kopyt a dobrou jakost rohoviny. Při boxovém odchovu hříbat dochází ke ztučnění a současně se dostavuje zeslabování kostry. Ztučnění je nežádoucí a je nutno mu zamezit náležitým pohybem hříbat, při čemž začne silit i kostra (Lerche & Novák 1958). Evans et al. (1992) vidí jako důležité věnovat pozornost tělesnému vývinu během celého období odchovu hříbat.

### 3.5.3 Hřebci

Pro plemenné hřebce je ideální zřídít samostatnou stájovou budovu, pokud to podmínky dovolují (Navrátil 2007). Boxy určené pro plemenné hřebce by měly být o polovinu větší než boxy běžné, jelikož se u hřebců předpokládá delší denní doba strávená ve stáji. Je vhodné využít masivnější hrazení i dveře boxu oproti jiným kategoriím koní (Navrátil 2000). Christensen et al. (2002) došli k závěru, že hřebci jsou citliví na sociální deprivaci, a že ustájení má dlouhodobé negativní účinky na sociální chování hřebců. Canali & Borroni (1994) zjistili vyšší frekvenci abnormálního chování u hřebců než u klisen. Nejpravděpodobnějším důvodem je držení hřebců v samostatných stájích kvůli obavám majitelů, že by mohlo dojít ke zranění koní. V domácích podmínkách převládá systém individuálního ustájení, které omezuje kontakt mezi koňmi. Zvláště hřebci jsou považováni za agresivní vůči sobě navzájem, a proto jsou často drženi jednotlivě ve stájích a výběžích (Christensen et al. 2002). Imponující chování hřebce je geneticky dané schéma chování, bez něhož by nebylo v přírodě možné přežití a rozmnožování. Toto chování vychází ze sexuálního pudu. Slouží k tomu, aby si hřebec ověřil připravenost klisny se pářit a aby ukázal pozici v hierarchii stáda, nebo si případně uhájil své klisny před dalšími možnými zájemci (Pruchniewicz 2003). Bylo zjištěno, že dominantní koně mají někdy velmi agresivní temperament (Haupt 2002; Fraser 2010). Haupt (1983) a Haupt & McDonnell (1993) se zmiňují o agresi vyskytující se téměř výlučně u hřebců a dodávají, že všichni hřebci vykazující agresivní chování byli ustájení ve stájích. Vypuštění hřebců na pastviny nebo poskytnutí stájového společníka snižuje výskyt agresivního chování. Christensen (2001) vysvětluje, že ve svém přirozeném prostředí je kůň společenským zvířetem, které většinu času tráví v blízkosti ostatních koní.

Nejběžnější skupinou koní jsou harémové skupiny, které se skládají z jednoho hřebce a několika klisen s potomky. Mladí hřebci opouštějí své rodné stádo přibližně ve 2 letech věku a seskupují se do skupin. Osamělí koně jsou viděni pouze zřídka. Hřebci, kteří ztratili své stádo v souboji s jiným hřebcem, mají tendenci se připojovat k mládeneckým skupinám (Tyler 1972; Klingel 1975; Feist & McCullough 1976; Waring 1983; Boyd & Haupt, 1994; Kaseda et al. 1997; Khalil & Kaseda 1997). Christensen et al. (2002) pozorovala, že skupinově ustájení hřebci se sdružovali s jejich předchozími členy skupiny, zatímco jednotlivě ustájení hřebci se nespojovali více s jejich předchozími sousedy, což naznačuje, že je nutný úplný fyzický kontakt pro vytváření sociativních vztahů.

## 4 Závěr

Ustájení koní, by mělo splňovat celou řadu požadavků. Chov koní a jejich ustájení není levná záležitost. Proto je důležité se v této problematice orientovat. V současné době je kladen důraz na dodržování dobrých životních podmínek, především co se týká zdravotních a etologických zásad. Správná stáj má mnoho podob, různí autoři mají často rozdílné názory.

Při stavbě stáji je nutné vzít v potaz, pro jakou kategorii koní bude využita. Pro březí klisny nebo klisny s hříbaty jsou budovány boxy, které mají větší rozměr. Mladé koně, tudíž i odstávkata je vhodné ustájet se svými vrstevníky ve skupinovém ustájení. Plemenné hřebce je dobré umístit do samostatných stáji.

Vhodné umístění stáje je na suchých a vyvýšených místech s vchodem směřovaným na severní stranu. Důležitým ukazatelem je mikroklima stáji, které je ovlivněno mnoha faktory. Správné mikroklima ve stáji úzce souvisí se zdravotním stavem dýchacího systému koní. Koně obecně lépe snášejí suché podmínky a stálé teploty. Optimální teplota ve stáji by se měla pohybovat v rozmezí od 8 °C do 20 °C, v zimě by neměla klesnout pod 6 °C a v létě by neměla přesáhnout hranici 25°C. Optimální vlhkost je 60 až 80 %, příliš vysoká vlhkost vzduchu způsobuje srážení vody na stěnách a stropěch stáje. Důležitý je přívod čerstvého vzduchu, ale pozor na průvan. Proudění vzduchu ve stáji má být v letním období 0,5 m.s<sup>-1</sup> a v zimě 0,25 m.s<sup>-1</sup>. Podlahy ve stáji nesmí klouzat. V současné době je na trhu nepřeberné množství podlahových materiálů. Osvětlení je důležitý prvek, který má vliv na psychické, vývojové a reprodukční funkce. Vhodné je takové osvětlení, kde lze nastavit různé intenzity svícení.

Nelze pochybovat o tom, že krmení a napájení patří k zásadním prvkům welfare zvířat. Výživa je hlavním faktorem ovlivňujícím zdraví, sportovní výkony a reprodukci. Příjem krmiva a vody záleží na řadě faktorů, na individualitě jedince, druhu krmiva, způsobu krmení, fyzické námaze a klimatických podmínkách. Nejrozšířenějším způsobem napájení koní jsou automatické napáječky. Příjem vody dospělého koně za den je 20-50 litrů, voda musí být zdravotně nezávadná a o teplotě 8-12°C. Podestýlka by měla nasávat výměšky koně, tvořit tepelnou izolaci a rovněž chránit před mechanickým poraněním. Nejpoužívanějším podestýlkovým materiálem jsou sláma, piliny a hobliny.

Boxové ustájení je voleno nejvíce, dovoluje každému zvířeti mít vlastní prostor, individuální režim, je pohodné a praktické pro ošetřovatele a majitele koní. Zvíře je chráněno před útoky ostatních členů stáda, díky tomu je tento způsob ustájení bezpečnější. Koně jsou drženi v izolaci od ostatních na úkor jejich přirozené potřebě sociálního kontaktu a pohybu, proto často souvisí s řadou stereotypního chování. V tomto typu ustájení trpí koně také nudou a často dýchacími obtížemi. Boxy se mají budovat vždy minimálně s paddocky, lépe s výběhy a pastvinami.

Vazné ustájení bylo používáno především dříve u koní, kteří celý den tvrdě pracovali. V současné době je toto ustájení považováno za neetické.

Ve volném ustájení jsou koně chováni ve skupině a je dodržena pevná stádová hierarchie. V budově volné stáje se nachází hluboká podestýlka, žlaby jsou umístěny po celé délce stěn, ke kterým se koně přivazují při krmení. Skupinové ustájení je vhodné především pro klisny s hříbaty a mladé koně před zařazením do výcviku. Nevýhodou bývá možnost úrazu při sociálních konfliktech a riziko přenosu nález. Rozkladem hnoje se zvyšuje teplota ve stáji,

vznikají škodlivé zplodiny, které mohou způsobovat respirační problémy. Pokud je podestýlka příliš mokrá, vzniká riziko hniloby kopyt. Pozitivní je dostatek pohybu a sociální interakce, ale také nižší finanční náklady na správu budov.

Pobyt na pastvě je pro koně nejpřirozenější, koně spolu žijí ve stádě, kde panuje pravá stádová hierarchie. Je zde riziko zranění koní při soubojích o místo ve stádě. Při začleňování nových koní do stáda jsou nezbytné znalosti a zkušenosti chovatele. Ze stáda nutno vyloučit agresivní jedince, poskytnout jim dostatek prostoru, krmiva a sdružovat koně, kteří se znají. Pástevní ustájení je ekonomicky nejvýhodnější, ale vyžaduje celou řadu ošetřování. K ohrazení pástevních areálů můžeme použít nepřeberné množství materiálů, technik a konstrukcí. Je důležitá jejich bezpečnost, trvanlivost, nenáročnost instalace, ale hraje zde roli i cena. Často se u nás používá elektrický ohradník v kombinaci s dřevěným hrazením. Důležité je v tomto systému skloubit zdraví koní, rostlin i půdy. Mladá píce může způsobovat schvácení kopyt, zažívací obtíže a obezitu. Další nevýhodou bývá v letním období hmyz a jedovaté rostliny. Přehled o stádě, jeho kontrola, ošetřování a manipulace se zvířaty jsou na velkém prostoru ztíženy. Tento systém ustájení musí mít dostatečnou plochu a musí obsahovat dostatek přístřešků, které slouží koním jako ochrana před deštěm, větrem, sněhem, sluncem a hmyzem.

Systém ustájení Paddock Paradise je koncipován tak, aby co nejvíce vyhovoval přirozeným potřebám koní, motivoval je k přirozenému chování a stálému pohybu, který má blahodárné účinky na kondici, správnou činnost střev, zdravotní stav kopyt a celého pohybového aparátu. Labyrint cest nutí koně k neustálému pohybu za potravou, kterou tvoří převážně seno, to je po malých dávkách rozmístěno po areálu, který skýtá nejrůznějšími typy povrchů. Koně tedy mívají úseky s oblázky, pískem, vodou, nerovnostmi terénu a podobně.

Aktivní ustájení je moderní způsob chovu koní, který je propojen s počítačovou technikou, pomocí které je jednotlivým koním přidělována potrava. Každé zvíře má svůj čip a ten rozděluje krmivo do více denních dávek. Tento čip také ovládá branky a tím dovoluje, případně zakazuje koním přístup do určitých zařízení. Toto ustájení s sebou nese úsporu krmiva, času a peněz na obsluhu provozu. Veškeré informace o zvířatech jsou zaznamenány v řídicím počítači. Snadno tak lze kontrolovat pohybovou aktivitu, zdravotní stav nebo příjem krmiva.

Nelze jednoznačně určit vhodný typ ustájení. Neboť každé zvíře má jiné potřeby, které jsou spojeny s jeho věkem, zdravotním stavem, využitím a často i s plemennou příslušností. Stejně tak je nutné tyto potřeby koní skloubit s finančními (a dalšími) možnostmi a požadavky jejich majitelů nebo chovatelů. Dobrý chovatel koní by měl potřeby koně upřednostnit před těmi svými, často je to ale opakem. Pokud je o koně správně pečováno, jsou psychicky vyrovnaní a mají dostatek vyžití, mohou být ustájeni v jakémkoliv systému.

## 5 Literatura

- Airaksinen S, Heinonen-Tański H, Heiskanen ML. 2001. Quality of different bedding materials and their influence on the compostability of horse manure. *Journal of Equine Veterinary Science* **21**: 125-130.
- Airaksinen S, Heiskanen ML, Heinonen-Tanski H, Laitinen J, Laitinen S, Linnainmaa M, Rautiala S. 2005. Variety in dustiness and hygiene quality of peat bedding. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* **12**: 53-59.
- Andersson B. 1978. Regulation of water intake. *Physiological Reviews* **58**: 582-603.
- Beranová M, Kubačák A. 2010. *Dějiny zemědělství v Čechách a na Moravě*. Libri, Praha
- Berndt A, Frederik J, Derksen N, Robinson E. 2010. Endotoxin concentrations within the breathing zone of horses are higher in stables than on pasture. *The Veterinary Journal* **183**: 54-57.
- Banhajali H, Hausberger M, Richard-Yris MA. 2007. Behavioral repertoire: its expression according to environmental conditions. *Horse behavior and welfare*. Wageningen, The Netherlands: EAAP publication 123-131.
- Banhazi T, Woodward R, Cargill C, Hynd P. 2002. Comparison of air quality in horse stables. *Proceedings of the Australian Society of Animal Production* **24**: 376.
- Bell RA, Nielsen BD, Waite K. 2001. Daily access to pasture turnout prevents loss of mineral in the third metacarpus of Arabian weanlings. *Journal Animal Science* **79**: 1142-1150.
- Berger A, Scheibe KM, Wollenweber K, Patan B, Schnitker P, Herman C. 2006. Jahresrhythmik von Aktivität, Nahrungsaufnahme, Lebendmasse und Hufentwicklung bei Wild und Hauspferden in naturnahen Lebensbedingungen, *Association for Technology and Constructions in Agriculture* **448**: 137-146.
- Betlejewska-Kadela K. 1990. Effect of climate on fertility and usage of horses. *Koń Pol.* **4**: 7-9.
- Birdová J. 2002. *Keeping a Horse The Natural Way*. Interpet Publishing Ltd., překlad Cibulka J. 2004. *Chov koní přirozeným způsobem*. Slovart s.r.o., Praha.
- Boissy A, Manteuffel G, Jensen MB, Moe RO, Spruijt B, Keeling LJ, Bakken M. 2007. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology & Behavior* **92**: 375-397.
- Boyd LE. 1991. The behaviour of Przewalski's horses and its importance to their management. *Applied Animal Behaviour Science* **29**: 301-318.
- Boyd L, Houpt KA. 1994. *Przewalski's Horse: The History and Biology of an Endangered Species*. State University of New York Press Albany 195-254.

- Brehme U, Rose S. 2007. Auswirkung unterschiedlicher Bewegungs und Platzangebote auf das Bewegungsverhalten von Hengsten. *Agricultural Engineering* **62**: 408-409.
- Brehme U, Stollberg U, Holz R, Schleusener T. 2008. A ALT pedometer-New sensor-aided measurement system for improvement in oestrus detection. *Comput Electron Agr* **62**: 73-80.
- Briefer EF, Tettamanti F, McElligott AG. 2015. Emotions in goats: mapping physiological, behavioural and vocal profiles. *Animal Behaviour* **99**: 131-143.
- Broom DM. 2011. A history of animal welfare science. *Acta Biotheoretica* **59**: 121-137.
- Butudom P, Barnes DJ, Davis MW, Nielsen BD, Eberhart SW, Schott HC. 2004. Rehydration fluid temperature affects voluntary drinking in horses dehydrated by furosemide administration and endurance exercise. *The Veterinary Journal* **167**: 72-80.
- Caanitz H, O'Leary L, Houpt K, Petersson K, Hintz H. 1991. Effect of exercise on equine behavior. *Applied Animal Behaviour Science* **31**: 1-12.
- Canali E, Borroni A. 1994. Behavioural problems in thoroughbred horses reared in Italy. *Proceedings of the International Congress on Applied Ethology. Applied Animal Behaviour Science* **40**: 74.
- Carenzi C, Verga M. 2016. Animal welfare: Review of the scientific concept and definition. *Ital. Journal Animal Science* **8**: 21-30.
- Casey RA. 2007. Clinical problems associated with the intensive management of performance horses. *The welfare of horses. Springer Netherlands* 19-44.
- Cole NA, Clark RN, Todd RW. 2005. Influence of dietary crude protein concentration and source on potential ammonia emissions from beef cattle manure. *Journal of Animal Science* **83**: 722-731.
- Cooper JJ, Mason GJ. 1998. The identification of abnormal behaviour and behavioural problems in stabled horses and their relationship to horse welfare. *Equine Veterinary Journal* **30**: 5-9.
- Cunha TJ. 1991. *Horse feeding and nutrition*. 2nd ed. Academic Press 451.
- Curwen EC, Hatt G. 1953. *Plough and Pasture, the early history of farming*. Henry Schuman, New York.
- Cymbaluk NF. 1989. Water balance of horses fed various diets. *Equine Practice* **11**: 19-24.
- Crowell-Davis SL, Houpt KA, Carnevale J. 1985. Feeding and drinking behavior of mares and foals with free access to pasture and water. *Journal Animal Science* **60**: 883-889.
- Černý V. 1932. *Crescentius v Čechách k dějinám československým v období humanismu. Sborník prací věnovaných J. B. Novákovi k 60. narozeninám*, 105-118.

- Davis J. 2004. Baking for the common good: a reassessment of the assize of bread in Medieval England. *The Economic History Review* **57**: 465-502
- Davis J, Darr M, Xin H, Harmon J, Russell J. 2011. Development of a GPS Herd Activity and WellBeing Kit (GPS HAWK) to Monitor Cattle Behavior and the Effect of Sample Interval on Travel Distance. *Applied Engineering in Agriculture* **27**.
- Davies Morel MCG. 2020. Equine reproductive physiology, breeding, and stud management. CABI Publishing, Wallingford.
- Deaux E. 1973. Thirst satiation and the temperature of ingested water. *Science* **181**: 1166-1167
- Diosdado Vázquez JA, Barker ZE, Hodges HR, Amory JR, Croft DP, Bell NJ, Codling EA. 2018. Space-use patterns highlight behavioural differences linked to lameness, parity, and days in milk in barn-housed dairy cows. *PLoS ONE* **13** (e0208424). DOI: 10.1371/journal.pone.0208424.
- Dobeš J. 1956. S koněm přes překážky. Státní tělovýchovné nakladatelství, Praha.
- Dobeš J, Dušek J, Nyklová E, Jandl F, Jokl Z, Keprta F, Zelenka J. 1977. Jezdeckví a dostihový sport, Praha.
- Doležal O, Holovská P, Holovský J, Navrátil J. 1993. Technické doporučení pro zemědělskou výstavbu informační listy. Agrospoj, Praha.
- Doležal O, Navrátil J. 1994. Technické doporučení pro zemědělskou výstavbu informační listy. Agrospoj, Praha.
- Donaldson S, Kymlicka W. 2011. *Zoopolis: a Political Theory of Animal Rights*. Oxford University Press, Oxford.
- Duncan P. 1980. Time-budgets of Camargue horses II. Time budgets of adult horses and weaned sub-adults. *Behaviour* **72**: 26-49.
- Ducro BJ, Gorissen B, Eldik P, Back W. 2009. Influence of foot conformation on duration of competitive life in a Dutch Warmblood horse population. *Equine Veterinary Journal* **41**: 144-148.
- Duruttya M. 2005. Velká etologie koní. HIPO-DUR, Košice-Praha.
- Dušek J, Hučko V, Klement J, Pellarová A. 1992. Chov koní v Československu. Zemědělské nakladatelství Brázda, Praha.
- Dušek J. 1995. Kůň ve službách člověka (středověk). APROS s.r.o, Praha.
- Dušek J. 1999. Chov koní. Nakladatelství Brázda. s.r.o., Praha.
- Dušek J, Misař D, Muller Z, Navrátil J, Rajman J, Tluchoř V, Žlumov P. 1999 Chov koní. Nakladatelství Brázda s.r.o., Praha.

- Dušek J. 2007. Chov koní. Druhé vydání. Nakladatelství Brázda s.r.o., Praha.
- Eis G. 1939. Meister Albrants Rossarzneibuch im deutschen Osten, Liberec.
- Engstrom R, Deaux E. 1974. Stomach distention as a regulation of fluid intake. *Physiological Psychology* **2**: 337-340.
- Evans JW, Borton A, Hintz H, Van Vleck DL. 1992. Horse breeding and management. : Elsevier science publ., Amsterdam.
- Fader C, Sambraus HH. 2004. Das Ruheverhalten von Pferden v Offenlaufställen. *Tieraerztl Umschau* **59**: 320-327
- Favre D. 2000. Equitable self-ownership for animals. *Duke Law J.* **50**: 473-502.
- Farm Animal Welfare Committee. 1992. FAWC updates the five freedoms. *Vet. Rec.* **17**: 357.
- Feh C. 2005. Relationship and communication in socially natural horse herds. *The Domestic Horse*. Cambridge University Press 83-93.
- Feige K, Furst A, Eser MW. 2002. Effects of housing, feeding and use on equine health with emphasis on respiratory and gastrointestinal diseases. *Schweiz Arch Tierheilkd* **144**: 384-395.
- Feist JD, McCullough DR. 1976. Behavior patterns and communication in feral horses. *Z. Tierpsychol.* **41**: 337-371.
- Fiedorowicz G. 2007. The requirements for environmental conditions in the breeding of horses. *Probl. Agric. Eng.* **4**: 133-138
- Fleming K, Hessel EF, Van den Weghe HFA. 2008. Generation of airborne particles from different bedding materials used for horse keeping. *Journal of Equine Veterinary Science* **28**: 408-418
- Fleming K, Hessel EF, Van den Weghe HFA. 2009. Gas and particle concentrations in horse stables with individual boxus as a function of the bedding material and the mucking regimen. *J. Anim. Sci.* **87**: 3805-3816.
- Fobert J. 2017. The Perfect Paddock: Satisfy your horses' evolutionary mental and physical needs with a pasture paradise. *Horse-Canad.* **16**: 64-67.
- Fonnesbeck PV. 1968. Consumption and excretion of water by horses receiving all hay and hay-grain diets. *Journal Animal Science* **27**: 1350-1356.
- Fraser AF. 1992. *The Behaviour of the Horse*. C.A.B. International, Wallingford.
- Fraser AF. 2010. *The Behaviour and Welfare of the Horse*. Cabi Head Office, Wallingford.

- Frentzen F. 1994. Bewegungsaktivitäten und Verhalten in Abhängigkeit von Aufstallungsform und Fütterungsrhythmus unter besonderer Berücksichtigung unterschiedlich gestalteter Auslaufsysteme. University of Veterinary Medicine, Hannover.
- Glauser A, Burger D, Dorland HA, Gygax L, Bachmann I, Howald M, Bruckmaier RM. 2015. No increased stress response in horses on small and electrically fenced paddocks. *Applied Animal Behaviour Science* **167**: 27-34.
- Graus F. 1953. Dějiny venkovského lidu v Čechách v době předhusitské I. Dějiny venkovského lidu od 10. stol. do první poloviny 13. stol. ČSAV, Praha.
- Graus, F. 1957: Dějiny venkovského lidu v Čechách v době předhusitské II. Dějiny venkovského lidu od poloviny 13. století do roku 1419. ČSAV, Praha.
- Hájek. P. 1995. Turistický průvodce. JIH, České Budějovice.
- Huntington PJ, Brown-Douglas CG, Pagan JD. 2020. Growth and development of Thoroughbred horses. *Animal Production Science* **60**: 2093-2102.
- Hampson B, Morton J, Mills P, Trotter M, Lamb D, Pollitt C. 2010. Monitoring distances travelled by horses using GPS tracking collars. *Australian Veterinary Journal* **88**: 176-181.
- Hartmann E, Søndergaard E, Keeling LJ. 2012. Keeping horses in groups: a review. *Applied Animal Behaviour Science* **136**: 77-87.
- Heleski CR, Shelle AC, Nielsen BD, Zanella AJ. 2002. Influence of housing on weanling horse behavior and subsequent welfare. *Applied Animal Behaviour Science* **78**: 291-302.
- Henshall C, McGreevy PD. 2014. The role of ethology in round pen horse training - A review. In *Applied Animal Behaviour Science* **155**: 1-11.
- Herholz C, Kocher J, Küng P, Burren A. 2020. Fallstudie zur digitalen Aufzeichnung der Staubentwicklung in Abhängigkeit von der Lüftungsöffnung und der Einstreu in einem Pferdestall. *Pferdeheilkunde – Equine Medicine* **36**: 316-324.
- Hildebrandt F, Krieter J, Büttner K, Salau J, Czzycholl I. 2020. Distances walked by long established and newcomer horses in an open stable system in Northern Germany. *J. Equine Vet. Sci.* **95**.
- Hockenull J, Creighton E. 2015. The day-to-day management of UK leisure horses and the prevalence of owner-reported stable-related and handling behaviour problems. *Anim. Welf.* **24**: 29-36.
- Hoffman RM, Kronfeld DS, Hollanf JL, Greiwe-Crandell KM. 1995. Vliv na stresovou reakci u hříbat má předsezónní strava a metoda odstavení. *J. Anim. Sci.* **73**: 2922-2930.



- Hoffmann G, Bockisch FJ, Kreimeier P. 2009. Influence of the husbandry system on the movement activity and stress exposure of horses in discharge husbandry system. *Landbauforschung* **59**: 105-111.
- Holcombe SJ, Jackson C, Gerber V, Jefcoat A, Berney C, Eberhardt S, Robinson NE. 2001. Stabling is associated with airway inflammation in young Arabian horses. *Equine Veterinary* **33**: 244-249.
- Houpt KA. 1983. Self-directed aggression: a stallion behaviour problem. *Equine Practice Veterinary* **5**: 6-8.
- Houpt KA, McDonnell S. 1993. Equine stereotypies. *Equine Practice Veterinary* **15**: 1265-1271.
- Christensen JW, Ladewig J, Søndergaard E, Malmkvist J. 2001. Department of Animal Health and Welfare. Danish Institute of Agricultural Sciences, Department of Animal Science and Animal Health. The Royal Veterinary and Agricultural University, Denmark.
- Christensen JW, Ladewig J, Søndergaard E, Malmkvist J. 2002 Effects of individual versus group stabling on behavior in domestic stallions. *Applied Animal Behaviour Science* **75**: 233-248.
- Isenbügel H. 2006. Péče o zdraví koně. Nakladatelství Brázda s.r.o., Praha.
- Jackson J. 2007. Paddock Paradise: a guide to natural horse boarding. Star Ridge Publishing, Arkansas.
- Jeziński T, Jaworski Z, Górecka A. 1999. Effects of handling on behaviour and heart rate in Konik horses: comparison of stable and forest reared youngstock. *Applied Animal Behaviour Science* **63**: 1-11.
- Jokl Z. 1977. Jezdeckví a dostihový sport. SZN, Praha.
- Jørgensen GHM, Bøe KE. 2007. Individual paddocks versus social enclosure for horses. In: *Horse behavior and welfare; European Federation of Animal Science* 122.
- Kaseda Y, Ogawa H, Khalil AM. 1997. Causes of natal dispersal and emigration and their effects on harem formation in Misaki feral horses. *Equine Vet. J.* **29**: 262-266.
- Kelley B. 2002. The horse doctor is in Pragma, Praha.
- Khalil AM, Kaseda Y. 1997. Behavioral patterns and proximate reason of young male separation in Misaki feral horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **54**: 281-290.
- Kic P, Brož V. 2000. Zařzení pro větrání a klimatizaci stájí. Institut výchovy a vzdělávání Mze ČR, Praha.
- Kidd J. 1990. The Horse – The Complete Guide to Horse Breeds and Breeding. Tiger Books International PLC, London.

- Klingel H. 1975. Social organisation and reproduction in equids. *J. Reprod. Fertil. Suppl.* **23**: 7-11.
- Knubben JM, Gygax L, Auer J, Fürst A, Stauffacher M. 2008. Häufigkeiten von Erkrankungen und Verletzungen in der Schweizer Pferdepopulation. *Schweiz. Arch. Tierhkl.* **150**: 399-408.
- Korries OC. 2003. Untersuchung pferdehaltender Betriebe in Niedersachsen — bewertung unter dem Aspekt der Tiergerechtigkeit, bei Trennung in verschiedene Nutzungsgruppen und Beachtung haltungsbedingter. University of Veterinary Medicine, Hannover.
- Kristula M, McDonnell S. 1994. Effect of drinking water temperature on consumption and preference of water during cold weather in ponies. *Am Assoc Equine Pract, Ann Conv Proc.* **40**: 95-96.
- Kunz L. 2006. Osedlý rolník. Rolnictví na východní Moravě od baroka do II. světové války, Rožnov pod Radhoštěm.
- Küntzel K. 1945. Konírna. Sbirka Lepší hospodaření. Agrární nakladatelská společnost, Praha.
- Langdon J. 1982. The Economics of Horses and Oxen in medieval England, *Agricultural History Review* **30**: 31-40.
- Lansade L, Bouissou MF, Erhard HW. 2008. Reactivity to isolation and association with conspecifics: A temperament trait stable across time and situations. *Appl. Anim. Sci.* **109**: 355-373.
- Lehmann K, Kallweit E, Ellendorff F. 2006. Social hierarchy in exercised and untrained group-housed horses - a brief report. *Applied Animal Behaviour Science* **96**: 343-347.
- Lechner A. 1925. Nauka o koni. Zemědělské knihkupectví A. Neubert, Praha.
- Lerche F, Novák P. 1958. Odchov hříbat. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Lerche F. 1962. Chovatelská technika. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Löckner S, Reese S, Erhard M. 2016. Pasturing in herds after housing in horseboxus induces a positive cognitive bias in horses. *Journal fo veterinary Behavior* **11**: 50-55.
- Macková L. 1956. Zámek Kačina. Nakl. čs. výtvarných umělců, Praha.
- Mars LA, Kiesling HE, Ross TT, Armstrong JB, Murray L. 1992. Water acceptance and intake in horses under shipping stress. *Equine Veterinary Science* **12**: 17-20.
- Marten J. 2004. Pensionspferdehaltung im landwirtschaftlichen Betrieb. Darmstadt, KTBL-Schrift 405.

- Mayne CS, Wright IA, Fisher GEJ. 2000. Grass: its production and utilization. British Grassland Society. Oxford 247-291.
- McGreevy PD, Webster AJF, Nicol CJ. 2001. Study of the behaviour, digestive efficiency and gut transit times of crib-biting horses. *Veterinary Record* **148**: 592-596.
- McKillop IG, Sibly RM. 1988. Animal behaviour at electric fences and the implications for management. *Mamm. Rev.* **18**: 91-103.
- Meyer H, Coenen M. 2003. *Krmení koní. Současné trendy ve výživě*. Ikar, Praha.
- Mills DS, Nankervis K. 2004. *Equine behaviour: Principles and Practice*. Blackwell Science Ltd, Oxford.
- Miraglia N, Simoni A. 2007. Three-dimensional design of a horse stud like better toll for technical choices of housing and welfare. *Horse behaviour and welfare*. EAAP publication **122**: 115-121.
- Molinari L, Basini G, Ramoni R, Bussolati S, Aldigeri R, Grolli S, Bertini S, Quintavalla F. 2020. Evaluation of Oxidative Stress Parameters in Healthy Saddle Horses in Relation to Housing Conditions, Presence of Stereotypies, Age, Sex and Breed. *Orcid Procesy* **8**: 1670.
- Moors E, Crönert D, Gauly M. 2010. Paddocknutzung des Pferdes v Abhängigkeit von der Umzäunungstechnik. *Züchtungskde* **82**: 354-362.
- Navrátil J, Doležal O. 1995. *Odchov hříbat. Volné ustájení koní. Informační listy – technické doporučení*. Praha Mze ČR.
- Navrátil J. 1999. Welfare a požadavky na ustájení koní. In. *Nové poznatky v chovu koní*. Praha – I. Mezinárodní veletrh a výstava hospodářských zvířat, PRAGA AGRO.
- Navrátil J. 2007. *Základy chovu koní*. ÚZPI.
- Nazarenko Y, Westendorf ML, Williams CA, Mainelis G. 2018. The effects of bedding type in stalls and activity of horses on stall air quality. *Journal Equine Veterinary Science* **67**: 91-98.
- Nicol CJ, Badnell-Waters AJ, Bice R, Kelland A, Wilson AD, Harris PA. 2005. The effects of diet and weaning method on the behaviour of young horses. *Appl. Anim. Sci.* **95**: 205-221.
- Normando S, Meers L, Samuels WE, Faustini M, Ödberg FO. 2011. Variables affecting the prevalence of behavioural problems in horses. Can riding style and other management factors be significant? *Applied Animal Behaviour Science* **133**: 186-198.
- Nyman S, Dahlborn K. 2001. Effect of water supply method and flow rate on drinking behavior and fluid balance in horses. *Physiology & Behavior* **73**: 1-8.

- O'Neill HVM, Keen J, Dumbell L. 2010. A comparison of the occurrence of common dental abnormalities in stabled and free-grazing horses. *Animal* **4**: 1697-1701.
- Paalman A. 1998. Skokové ježdění. Nakladatelství Brázda s.r.o., Praha.
- Petersen S, Tolle KH, Blobel KJ, Grabner A, Krieter J. 2005. Evaluation of horse keeping in Schleswig-Holstein. 56th Annual Meeting of the European Association of Animal Production, Uppsala. EAAP-Book of Abstracts No **33**: 11.
- Pfieffer CJ, MacPherson BR. 1990. Anatomie gastrointestinálního traktu a peritoneální dutiny. *The Equine Acute Abdomen*. Lea & Febiger 2-24.
- Pikuła R, Zaborski D, Grzesiak W, Smuga 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 Animal Res.* 1-5.
- Pirie RS, Collie DD, Dixon PM, McGorum BC. 2003. Inhaled endotoxin and organic dust particulates have synergistic proinflammatory effects in equine heaves (organic dust-induced asthma). *Clin. Exp. Allergy* **33**: 676-83
- Raabymagle P, Ladewig J. 2006. Lying behaviour in horses in relation to box size. *J. Equine Vet. Sci.* **26**: 11-17.
- Romanazzi T. 2012. Offenstall-Variationen Außergewöhnliches aus aller Welt. Hardcover, Dresden.
- Rieder S. 2004. Skript zur Vorlesung. Pferdezucht – Pferdehaltung. EHT, Zürich **84**: 58.
- Rivera E, Benjamin S, Nielsen B, Shelle J, Zanella AJ. 2002. Behavioral and physiological responses of horses to initial training: the comparison between pastured versus stalled horses. *Applied Animal Behaviour Science* **78**: 235-252.
- Rose-Meierhöfer S, Klaer S, Ammon C, Brunsch R, Hoffmann G. 2010. Activity Behavior of Horses Housed in Different Open Barn Systems. *Journal of Equine Veterinary Science* **30**: 624-634
- Ruet A, Lemarchand J, Parias C, Mach N, Moisan MP, Foury A, Briant C, Lansade L. 2019. Horses welfare: a joint assessment of four categories of behavioural indicators using the AWIN protocol, scan sampling and survey. *Anim. Welf under review*. *Open Access Journal* **9**: 9.
- Růžicková. 2009. Proměny zámeckých jízdáren. Národní zemědělské muzeum, Praha.
- Saastamoinen M, Särkijärvi S, Hyypä S. 2015. Reducing Respiratory Health Risks to Horses and Workers. a Comparison of Two Stall Bedding Materials. **5**: 965-977.
- Salau J, Krieter J. 2020. Analysing the Space-Usage-Pattern of a cow herd using video surveillance and automated motion detection. *Biosyst. Eng., in press.* **197**: 122-134

- Sejkora. K. 1957. Hygiena koně – Zařízení koníren – Transporty koní. Speciální zootechnika Chov koní. Státní zemědělské Nakladatelství, Praha.
- Sharpe P. 2018. Horse Pasture Management. Elsevier, Oxford.
- Sobotková E, Petlachová T. 2011. Vhodné ustájení a zacházení s chovnými klisnami a hříbaty z hlediska welfare. Společnost mladých agrárníků České republiky, Brno.
- Søndergaard E, Ladewig J. 2004. Group housing exerts a positive effect on the behaviour of young horses during training. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **87**: 105-118.
- Stafford CH, Oliver R. 1991. Horse care and management. JA Allen, London.
- Staniar WB. 2016. Relationship Between the Management and Health of Pastures and Mares and Foals. Virginia Polytechnic Institute and State University, Middleburg Agricultural Research and Extension Center **406**: 406-477.
- Szabo E. 2008. Experimentelle Untersuchungen luftgetragener Partikel und Schimmelpilze in Pferdeställen. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- Šarapetka B, Urban J. 2005. Ekologické zemědělství (normy Evropské unie, chovy a welfare hospodářských zvířat, ekonomika, marketing, konverze a příklady z praxe). PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Šumperk.
- Tanner MK, Swinker AM, Beard ML, Cosma GN, Traub-Dargatz JL, Martinez AB, Olenchok SA. 1998. Effect of phone book paper versus sawdust and straw bedding on the presence of airborne gram-negative bacteria, fungi and endotoxin in horse stalls. *J. Equine Vet. Sci.* **18**: 457-461.
- Thorne JB, Goodwin D, Kennedy M, Davidson HPB, Harris P. 2005. Foraging enrichment for individually housed horses: Practicality and effects on behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* **94**: 149-164.
- Topczewska J. 2018. An attempt to assess the welfare of horses maintained in herd systems. *Arch. Anim. Breed.* **57**: 1-9.
- Towbin E. 1949. Gastric distension as a factor in the satiation of thirst in esophagostomized dogs. *American Journal of Physiology* **159**: 533-541.
- Tyler SJ. 1972. The behaviour and social organisation of the new forest ponies. *Anim. Behav. Monogr.* **5**: 85-196.
- Vandenput S, Istasse L, Nicks B, Lekeux P. 1997. Airborne dust and aeroallergen concentration in different sources of feed and bedding for horses. *Vet. Quart.* **19**: 154-158
- Vasco de Melo ACC, Dubeux JCB, Wallau MO, Wickens CL, Warren LK. 2020. Characterization of Forage Utilization and Pasture Management Practices on Florida Horse Operations. *Journal of Equine Veterinary Science* **95**.

- Vervuert I, Coenen M. 2002. Feeding and housing management in horses. *Pferdeheilkunde* **18**: 629-632.
- Visser EK, Ellis AD, Van Reenen CG, 2008 The effect of two different housing conditions on the welfare of young horses stabled for the first time, *Applied Animal Behaviour Science* **114**: 521-533.
- Walinder R, Riihimäki M, Bohlin S, Hogstedt C, Nordquist T, Raine A, Pringle J, Elfman L. 2011. *Environmental Health & Preventive Medicine* **16**: 264-272.
- Wasserman S, Faust K. 1994. *Social Network Analysis: Methods and Applications*; Cambridge University Press, New York.
- Waran N. 2002. *The welfare of horses*. Kluwer academic Publisher, Boston.
- Waran NK, Clarke N, Farnworth M. 2008. The effects of weaning on the domestic horse (*Equus caballus*). *Appl. Anim. Sci.* **110**: 42-57.
- Waring GH. 1983. *Horse Behaviour: The Behavioural Traits and Adaptations of Domestic and Wild Horses, Including Ponies*. Park Ridge, Noyes.
- Webster J. 1999. *Welfare - životní pohoda zvířat aneb střizlivé kázání o ráji*. Nadace na ochranu zvířat, Praha.
- Weary DM, Jasper, J Hötzel MJ. 2008. Understanding weaning distress. *Appl. Anim. Sci.* **110**: 24-41.
- Werhahn H, Hessel EF, Bachhausen I, Van den Weghe HFA. 2010. Effects of Different Bedding Materials on the Behavior of Horses Housed in Single Stalls. *J. Equine Vet. Sci.* **30**: 425-431.
- Wimer GS, Lamb DR, Sherman WM, Swanson SC. 1997. Temperature of Ingested Water and Thermoregulation During Moderate-Intensity Exercise. *Canadian Journal of Applied Physiology* **22**: 479-493.
- Woods PSA, Robinson NE, Swanson MC, Reed CE, Broadstone RV, Derksen FJ. 1993. Airborne dust and aeroallergen concentration in a horse stable under two different management systems. *Equine Vet. J.* **25**: 208-213.
- Yarnell K, Hall C, Royle CH, Walker SL. 2015. Domesticated horses differ in their behavioural and physiological responses to isolated and group housing. *Physiology & Behavior* **143**: 51-57.
- Zillner JC, Tücking N, Plattes S, Heggemann T, Büscher W. 2018. Using walking speed for lameness detection in lactating dairy cows. *Livest. Sci.* **218**: 119-123.
- Zeitler-Feicht P, Prantner V. 2000. Liegeverhalten von Pferden v Gruppenauslaufhaltung. *Arch Tierz Dummerstorf* **43**: 327-335.

## Vyhlášky

Ministerstvo vnitra České republiky. 2009. Vyhláška č. 464 ze dne 23. prosince 2009, kterou se stanoví minimální standardy pro ochranu hospodářských zvířat. Pages 7537-7538 in Sbíрка zákonů České republiky, 2009, částka 147. Česká republika.

Ministerstvo zemědělství České republiky. 2002. Vyhláška č. 191 ze dne 7. května 2002, která stanovuje technické požadavky na stavby pro zemědělství. Pages 4781 in Sbíрка zákonů České republiky, 2002, částka 79. Česká republika.

Ministerstvo vnitra České republiky. 2020. Vyhláška č. 501 ze dne 4. prosince 2020, která mění zákon č. 246/1992 Sb. na ochranu zvířat proti týrání. Pages 5583 in Sbíрка zákonů České republiky, 2020, částka 205. Česká republika.

## Internetové zdroje

BMELV. 2009. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Leitlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten. Bonn. Available from [http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Tier/Tierschutz/Tierschutzgutachten/\\_texte/TierschutzPferdehaltung.html](http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Tier/Tierschutz/Tierschutzgutachten/_texte/TierschutzPferdehaltung.html) (accessed January 2021).

Blackburn L. 2003. Feeding Hay in the Field. Dr David LO Smith. Available from [www.naturallyhorses.org.uk](http://www.naturallyhorses.org.uk) (accessed December 2020).

Eubel J. 2004. Orientierende Untersuchungen zum Einfluss von Haltung, Hygiene und Luftqualität auf die Atemwegsgesundheit von Fohlen in vier deutschen Zuchtbetrieben. Available from [https://elib.tiho Hannover.de/servlets/MCRFileNodeServlet/etd\\_derivate\\_00002466/Eubelj\\_ss04.pdf](https://elib.tiho Hannover.de/servlets/MCRFileNodeServlet/etd_derivate_00002466/Eubelj_ss04.pdf) (accessed February 2021)

FAWAC. 2005. Animal Welfare Guidelines For Horses, Donkeys and Ponies. FAWAC Dublin. Available from <http://www.fawac.ie/media/fawac/content/publications/animalwelfare/AnimalWelfareGuidelineforHorsesPoniesDonkeys.pdf> (accessed January 2021).

Gerss M, Appelt S. 2006. Our Computer-Controlled Active Stable System. Available from <http://www.aktivstall.de> (accessed November 2020).

Lawrence LA. 1999. Fencing Options for Horse Farm Management in Virginia. Virginia Tech. Available from [https://www.sites.ext.vt.edu/newsletter-archive/livestock/aps-99\\_04/aps-0050.html](https://www.sites.ext.vt.edu/newsletter-archive/livestock/aps-99_04/aps-0050.html) (accessed January 2021).

Mills DS, Clarke A. 2007. Housing, Management and Welfare. In: The Welfare of Horses. Available from <http://springerlink.com/content/m6542737m62h5331/> (accessed December 2020).

TSchV. 2008. Tierschutzverordnung, Schweiz. Available from <https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/2008/416/20180904/de/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-2008-416-20180904-de-pdf-a.pdf> (accessed December 2020).





## 6 Samostatné přílohy

*Tabulka I. minimální rozměry boxu pro koně (zdroj Sbírka zákonů č. 464/2009)*

Hůlková výška koně v kohoutku v m	Individuální ustájení		Box pro hřibata a box pro klisnu s hřibětem <sup>2)</sup>	
	plocha <sup>1)</sup> v m <sup>2</sup>	nejkratší strana v m	plocha v m <sup>2</sup>	nejkratší strana v m
< 0,85	3,00	1,50	3,50	1,60
0,86 až 1,07	4,00	1,60	4,50	1,90
1,08 až 1,30	5,00	1,90	6,50	2,30
1,31 až 1,40	6,00	2,10	7,50	2,50
1,41 až 1,48	7,00	2,20	8,50	2,60
1,49 až 1,60	8,00	2,35	10,00	2,80
1,61 až 1,70	9,00	2,50	11,00	3,00
>1,71	10,00	2,70	13,00	3,20

Poznámky:

<sup>1)</sup> Při krátkodobém ustájení smí být plocha zmenšena na 85 % z udaných rozměrů.

<sup>2)</sup> Klisna s hřibětem mohou být drženi v tomto společném prostoru do šesti měsíců stáří hřiběte. Poté musejí být ustájeni v prostoru, který odpovídá ustájení ve skupině.

*Tabulka II. minimální rozměry stání pro koně (zdroj Sbírka zákonů č. 464/2009)*

Hůlková výška koně v kohoutku v m	Ustájení		
	délka v m	šířka v m	výška přepážky v m (bez příp. mříže)
< 0,85	1,50	1,00	0,80
0,86 až 1,07	1,80	1,15	0,95
1,08 až 1,30	2,15	1,40	1,15
1,31 až 1,40	2,35	1,50	1,25
1,41 až 1,48	2,45	1,60	1,30
1,49 až 1,60	2,65	1,75	1,40
1,61 až 1,70	2,85	1,85	1,50
>1,71	3,00	2,00	1,60

**Tabulka III. Prostor pro koně ve volném ustájení (zdroj Sbírka zákonů č. 464/2009)**

	Skupinový box - plocha v m <sup>2</sup>	Hala k odpočinku <sup>1)</sup> - plocha v m <sup>2</sup>
Dospělí koně nad 24 měsíců	100 % plochy pro dospělého koně podle bodu 2	80 % plochy pro dospělého koně podle bodu 2
Mladí koně 13 až 24 měsíců	75 % plochy podle předpokládané velikosti dospělého koně podle bodu 2	60 % plochy podle předpokládané velikosti dospělého koně podle bodu 2
Mladí koně 6 až 12 měsíců	50 % plochy podle předpokládané velikosti dospělého koně podle bodu 2	40 % plochy podle předpokládané velikosti dospělého koně podle bodu 2

Poznámky:

<sup>1)</sup> Znamená prostor dostupný pro ulehnutí. Zařízení ke krmení nesmějí být započítána do prostoru k ulehnutí. Pokud koně mají možnost volného pohybu v hale a jsou zde krmeni, platí stejné podmínky o prostoru jako v případě skupinového boxu.