



Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů  
Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky

**Význam pastvy pro odchov hříbat**  
Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. Ing. Boris Hučko CSc.  
Autor práce: Natalie Marková

2009

***Prohlášení***

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci na téma **Význam pastvy pro odchov hříbat** vypracovala samostatně, jen na základě použité literatury uvedené v seznamu.

Podpis autora: .....

V Praze dne: .....

### ***Poděkování***

Chtěla bych tímto poděkovat panu doc. Ing. Borisi Hučkovi, CSc. za odborné rady, konzultace a připomínky k mé práci, dále pak také mému spolužákovi Radimovi Holovskému, který mi poskytl jeho cenné zkušenosti v pastevním odchovu koní a hříbat.

Podpis autora: .....

V Praze dne: .....

## Autorský referát

Vypracováním této bakalářské práce bych chtěla přiblížit problematiku chovu a ustájení koní. Mnoho majitelů v dnešní době si pořizuje koně a v podstatě ani netuší, jakým evolučním vývojem prošli, co je pro ně přirozené a jaká byla jejich původní potrava. Nechají si je ustájené v luxusní stáji, kde se o ně postará personál a oni ke svému miláčkovvi jezdí obvykle jedenkrát až dvakrát do týdne. O jezdeckém sportu radši ani nemluví. Lidé si neuvědomují, že koně si podrobili vlastnímu pohodlí. Jejich přirozené celodenní spásání a pohyb na travnatých pláních nahradili boxy o 3,5 x 3 m a pravidelnou krmnou dávkou. Když už jsme si koně takto podrobili k obrazu svému, je naši morální povinností poskytnout těmto nádherným zvířatům vedle kvalitní individuální péče také způsob života, který se co nejvíce podobá jejich přirozenému.

Trávicí soustava je trubicovitý útvar začínající v dutině ústní a končící řitním otvorem. Přijatá potrava je postupně rozmělněována. Nejprve mechanicky v dutině ústní, dále pak enzymaticky v žaludku a tenkém střevě a nakonec probíhá mikrobiální trávení v tlustém střevě. Základem výživy živočichů jsou biologické sloučeniny – živiny. Ty zvířata přijímají v krmivech a jsou nepostradatelné pro organismus k zajištění všech životních funkcí. K samotnému trávení, k pohybu, k reprodukci, k nárůstu svalové hmoty, k správnému vývinu, k udržení tělesné teploty,... Energeticky významné látky jsou lipidy, sacharidy a dusíkaté látky, dále jsou pak nepostradatelné látky minerální a samozřejmě voda, která je nezbytná téměř pro všechny reakce v organismu.

Koně se dnes chovají různými způsoby. Vše záleží na kategorii koně, na jeho využití a na zdravotním a výživném stavu. Nejvhodnějším, ovšem ne nejvíce přirozeným, způsobem ustájení je kombinace boxového ustájení a pastvy, což je také jedním požadavkem welfare chovu koní. Celodenní nebo celoroční pobyt na pastvě vyhovuje spíše koním starším, rekreačně využívaným, březím a kojícím klisnám, hříbatům a mladým koním. Při tomto způsobu ustájení je významný vliv na správný růst a vývin a na fyzickou a psychickou zdatnost koně. Sportovním koním by tento způsob chovu poněkud nevyhovoval, z pohledu jejich fyzické zátěže.

Klíčová slova: kůň, výživa koně, krmení koně, hříbě, pastva, pastevní odchov, ustájení

## Authors Essay

By writing this essay I would like to point out the problems and flaws of breeding and stabling horses. Many today's horse owners buy their horses without even having a clue about their evolution that they went through, what is and isn't natural for them nor what was their original food source. They leave them stabled in luxurious stables where professional personnel takes care of them and their owners usually come to visit their beloved pets around once or twice a week. Not even to mention the riding sports. People don't realize, that horses have adapted to their own type of comfort. Their natural daily grazing and movement on large grassy fields has been replaced by 3,5 x 3 m boxes and a planned meal. When we subjugated horses in our own way, it is our moral responsibility to not only provide these beautiful animals with individual care but also by adapting their lifestyle as closest as possible to their natural one.

The digestive system is a tubular system beginning in the buccal cavity and ending by their anal orifice. The received feed is slowly peesteled. First mechanically in the buccal cavity, then by enzymes in their stomach and their small intestine and finally a microbiological digestion takes place in their large intestine. The principle of animal nutrition are biological allied substances. For digestion itself, movement, reproduction the growth of muscular mass, for precise evolution, to sustain the body temperature,... Energetically important substances are lipids, sacharids and nitrogen substances, another crucial substances are minerals and of-course, water which is essential for a majority of all reactions that take place in a live organism.

Horses are bred today in many ways. Everything relies on the category of the horse, on his utilization and on the horses health and nutrishing level. The most practical, yet not most natural way to stable a horse is a combination of box stabling and pasturing which is also one of the demands by the welfare horse breeding. The whole year pasturing and time spent on the grassy fields is more practical for horses of older age, the ones used for recreation, pregnant and nursing mares, foals and young horses. With this technique of pasturing a significant role is the correct growth and evolution and the physical and psychological effeciency of the horse. Sports horses shouldn't be pastured this way, atleast if we see it from their physical side of view.

Key words: horse, nutrition of a horse, feeding of a horse, foal, pasture, pasture straining, stabling

# OBSAH

<b>1. Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Cíl práce .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Literární rešerše .....</b>	<b>4</b>
3.1. Historie koní .....	4
3.2. Domestikace .....	5
3.3. Anatomie koně – trávicí soustava .....	6
3.4. Živiny .....	8
3.4.1. Dusíkaté látky .....	8
3.4.2. Sacharidy .....	9
3.4.3. Lipidy .....	9
3.4.4. Minerální látky .....	9
3.4.5. Vitaminy .....	12
3.5. Výživa a krmení koní .....	15
3.5.1. Objemná krmiva .....	16
3.5.2. Jadrná krmiva .....	18
3.5.3. Minerální krmiva .....	19
3.6. Výživa a krmení hříbat .....	19
3.7. Ustájení koní a hříbat .....	23
3.8. Pastevní odchov .....	25
<b>4. Vlastní pozorování a zkušenosti .....</b>	<b>30</b>
<b>5. Závěr .....</b>	<b>32</b>
<b>6. Seznam literatury .....</b>	<b>33</b>

# 1. ÚVOD

První společenství mezi koněm a člověkem začala zhruba někdy před 6 000 lety, kdy byli koně z asijských stepí poprvé ochočeni. Kdo byli skuteční první chovatelé koní není známo, někteří tvrdí že Číňané, jiní zas že indiští brahmánové. Nicméně je historie chovu koní spojena s potřebami člověka. Nejprve byl kůň využíván na maso, mléko a kůži. Později si však lidé všimli jeho vytrvalosti, rychlosti a síly a tak ho začali uplatňovat jako pomocníka při práci či jako dopravní prostředek lidí, kočárů, různého druhu zboží, čímž se také hodně rozvinul obchod, a dále byl kůň v neposlední řadě potřebný v boji.

Kůň byl, je a vždycky bude „otrokem člověka“ . Například pes k lidem přišel dobrovolně, ale kůň rozhodně ne. Člověk ho barbarysky chytil, zavřel, postupně zdomestikoval a začal využívat pro svoje potřeby. Zabránil mu volnému pohybu na svobodě mezi svými druhy. Proto si myslím, že je naše povinnost, když už koně chováme, poskytnout jim co nejpřirozenější podmínky pro život. To se netýká jen samotného ustájení, které by mělo odpovídat určitým standardům, ale také především výživy, neboť koně mají velice citlivé trávicí ústrojí, o němž se zmiňuji dále v práci.

Ve volné přírodě koně tráví převážnou většinu dne spásáním, zhruba 67 %, stání a odpočinek zaujímá 17 %, ležení, válení 3 %, aktivní pohyb 4 % a zbylých 8 % připadá na sociální kontakty. Zatímco v zajetí je tomu úplně naopak, stání a odpočinek (převážně v boxe) 66 %, pasení, pokud mají kde zaujímá 17 %, ležení, válení 9 %, práce 7 % a na komunikaci s ostatními koňmi zbývá jen jedno %. Toto dokládá jak nepřirozené jsou moderní metody ustájení.

V 18. století v Anglii byla ovlivněna krev dostihových a loveckých koní krví arabskou a berberskou, tím se koně vyvíjeli v rychlejší a vzrůstala popularita sportu. Takto byly položeny základy anglického plnokrevníka a dostihů. Po druhé světové válce se pomalu zvyšuje zájem o chov koní k rekreačnímu a sportovnímu využití. Také nesmíme zapomenout zmínit, že kůň je nepostradatelným pomocníkem při zoorehabilitaci – hipoterapii.

Je několik možností jak koně správně chovat. Například sportovní koně jsou ustájené ve stáji, v boxech, mají pravidelný intenzivní trénink až pětkrát týdně a o víkendech jezdí obvykle na závody. Do výběhu většinou nechodí, protože by mohlo dojít ke zranění. Pro



koně k rekreaci je ideální kombinace stáj - pastva (výběh), kde by měli trávit většinu dne a měli by mít přístup k pitné vodě. Poslední možností je chov na pastvině, která musí ovšem velikostně odpovídat počtu koní. K dispozici by měl být přístřešek, pro nepřízeň počasí. Já osobně preferuji - pokud se nejedná o klisny s hříbaty nebo staré koně - ustájení v boxech s co největším pobytem ve výběhu a ve společnosti jiných koní. Člověk má svého koně pod dozorem a na druhou stranu mu umožňuje pohyb po celý den, což je pro něj přirozené.

V mé práci se chci především zaměřit na pastevní odchov a zdůraznit jeho klady především u odchovu březích klisen a hříbat.

## **2. CÍL PRÁCE**

Cílem mé bakalářské práce je na základě odborné literatury přiblížit problematiku týkající se ustájení, výživy a odchovu koní. Především bych se chtěla zaměřit na pastevní odchov hříbat a zhodnotit jeho pozitiva a negativa.

## 3. LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 3.1. Historie koní

Vývoj koní začal před více než šedesáti miliony let a promítly se v něm změny klimatu a životního prostředí, ke kterým v té době docházelo. (Watsonová et al., 2001).

Hlavním zdrojem informací o vývoji koně jsou velmi bohatá naleziště zkamenělin na západě Severní Ameriky, kde se našly pozůstatky čtvernožce, velkého asi jako liška, kterého jako první v roce 1840 objevil, popsal a nazval britský paleontolog Sir Richard Owen. Jméno tohoto fosilního koně bylo Hyracotherium.

Jedním z nejvýznamnějších badatelů a znalcem vývoje koní byl O. C. Marsh, profesor paleontologie na Yalské universitě ve druhé polovině devatenáctého století. On v roce 1876 pojmenoval nový druh prehistorického koně Eohippus - „kůň úsvitu“, podle geologického období eocén, a ve spojení s řeckým slovem hippos, označujícího koně. Ovšem dnes se podle zákona priority používá název Hyracotherium.

Současní i fosilní koně jsou zařazeny do řádu lichokopytníků (Perissodactyla), je to řád středně velkých až velkých savců. ( Husáková, Příkrylová, 1995)

#### **Počátky vývoje**

Prvním předkem ve vývoji koní byl jak již zmíněný **Eohippus (Hyracotherium)**, tento tvor, mírně již podobný koni, dorůstal výšky zhruba 25 – 35 cm. Na předních nohou měl čtyři a na zadních tři prsty, které měly měkké nášlapné polštářky, na koncích opatřeny rohovitými nehty podobnými kopýtkům. Klenutý hřbet byl pravděpodobně vzorován pruhy a skvrnami, podobně jako u některých dnešních jelenů. Eohippus obýval bažinaté pralesy, kde se živil převážně listím. Ke konzumaci mu sloužily drobné ostré zuby.

Z Amerického kontinentu se postupně, přes pevninský most, který v té době spojoval Ameriku a Eurasii, rozšířil na východ i na západ. Vymizel zhruba před čtyřiceti až pětáctičeti miliony let.

Dalším vývojovým stupněm byl **Mesohippus**. Ten ztratil měkké polštářky na konci prstů a na místo nich měl již opravdová kopýtka. Ta nesla většinu váhy zvířete, což naznačovalo, že močálovitou půdou v té době vystřídal poněkud tvrdší podklad. Dosahoval

výšky v kohoutku okolo 45 cm. V následujících patnácti milionech let pokračovaly výrazné změny klimatu a v závislosti na tom i životního prostředí. Podnebí se stávalo sušším, pralesy ustupovaly otevřeným savanám a „koně“ se pohybovali rychleji a do větších vzdáleností na stále větších končetinách. (Watsonová et al., 2001)

**Miohippus** se již velmi podobal dnešním poníkům. Jeho vzrůst byl poněkud vyšší než u dvou předcházejících „koní“, chrup se stal silnější, vhodný ke žvýkání rozmanitější, ale stále měkké potraviny. Krk se prodloužil a přizpůsobil se tak vnějším podmínkám, což umožnilo pohodlněji spásat trávu. Nohy se prodloužily, šlachy ohýbající prsty zesílily a nakonec zůstal plně vyvinutý jen silný prostřední prst chráněný silným kopytem. Všechny tyto změny umožnily koni vyvinout větší rychlost při útěku před nebezpečím.

První ze široké palety vymřelých koní, který vsuktu stál na jednom kopytě, byl **Pliohippus**, který se objevil v pliocénu asi před pěti miliony let. Byl to už opravdový kůň a podle všeho byl právě on předkem rodu **Equus**, jenž vznikl v Americe zhruba před třemi nebo dvěma miliony let. Odtud se rozšířil do Starého světa. Po skončení doby ledové, před deseti tisíci lety došlo k zaplavení pevninského mostu a na základě toho, z dosud neobjasněných příčin, i vyhynutí rodu Equus. Znovu se tam objevil až po příchodu španělských dobyvatelů.

Na začátku lidských dějin žily tři typy divokých koní. Prvním typ byl asijský kůň Převalského neboli Kertak, lehčí a jemnější byl tarpan obývající ukrajinské a východoevropské stepi a posledním typem byl Equus silvaticus nebo robustus, od něhož se odvozují chladnokrevná plemena. Z těchto tří druhů vznikly čtyři prvotní typy koní a poníků, které se staly základem pro všechna současná plemena. (Edwards, 1991)

### **3.2. Domestikace**

Dříve než člověk ochočil koně, panoval mezi nimi vztah lovce a kořisti. (Dušek a kol, 1995)

Kůň byl poprvé domestikován v asijské části Ruska, bylo to 4 000 př.n.l. a předpokládá se, že odtud se rychle rozšířil. Z doby, okolo roku 1 500 př.n.l. je doloženo, že koně chovaly skoro všechny kulturní národy v celém Starém světě. (Edwards, 1994)

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. (Mahler, 1995)

Jízdu na koni objevil člověk nejspíš náhodou, ukázalo se tak, že sledování stáda je z koňského hřbetu mnohem snazší. Po dobu posledních čtyř tisíc let poskytoval kůň nejrychlejší a nejvýkonnější způsob dopravy a komunikace. Dnes kůň slouží převážně k rekreačním sportovním účelům. (Edwards, 1994)

### **3.3. Anatomie koně – trávicí soustava**

Celá trávicí soustava dospělého koně je dlouhá asi třicet metrů a trávicí trubice je stočena uvnitř těla. Žaludek dospělého koně má zhruba velikost ragbyového míče. Je tedy poměrně malý a představuje jen deset procent z celkové plochy střev v porovnání s tenkým – třicet procent a tlustým střevem – šedesát procent.

Rychlost průchodu potravy trávicí soustavou je vysoká: je to zhruba třicet centimetrů za minutu. Veškerá potrava nestrávená v tenkém střevě se během dvou až čtyř hodin přesouvá do slepého střeva a do tračníku. Vše co kůň sežere, ať je to tráva, sušená píce nebo koncentrované krmivo, se tráví stejným způsobem. Trávicí soustava štěpí chemické složky na jednoduché látky, které oxidují a tak uvolňují energii. Enzymy a bakterie štěpí krmivo na jednotlivé živiny, které jsou pak vstřebávány. Všechny nestravitelné nebo ostatní odpadní látky putují do konečníku a vyměšují se ven z těla.

Koňská trávicí soustava se po tisíciletí nezměnila a je stále uzpůsobena k trávení především trávy. Když budou základní složky přirozené diety tvořit tráva, byliny a ostatní rostliny bude mít kůň méně zdravotních problémů trávicí soustavy. Nejzávažnější jsou především kolika a laminitida – schvácení kopyt. Mezi nejčastější příčiny této nemoci patří náhlý či vysoký příjem trávy nebo koncentrovaného krmiva s vysokým obsahem energie. Koliku způsobuje hltání, změna v dietě nebo příjem krmiva s nízkým obsahem vlákniny. (Birdová, 2004)

#### ***Dutina ústní***

Zde se sousto potravy nejprve rozžvýká a prosliní. Krmivo rozmělnuje kůň velmi pečlivě, spotřeba energie vynaložená na činnost žvýkacích svalů je asi 10 % z energetické hodnoty přijímaného krmiva. Denní produkce slin je 20 až 40 litrů a závisí na konzistenci krmiva. Sliny mají několik funkcí, jednak zvlhčující (obsahují až 99,4 % vody) k usnadnění

dalšího transportu sousta v jícnu a enzymatickou – ptyalin již v dutině ústní začíná štěpit škrob na maltózu.

### ***Jícen***

Z dutiny ústní přes hltan se potrava dostává do jícnu, což je trubice dlouhá asi jeden a půl metru. Transportuje sousto do žaludku. Jsou zde přítomny hlenovité žlázy, které usnadňují posun. Jícen vstupuje do žaludku pod ostrým úhlem, což má za následek nemožnost zpětného posunu potravy při přeplnění žaludku – kůň nemůže zvracet.

### ***Žaludek***

Je složitý, jednodukomorový, vakovitě protáhlý, 9 až 25 litrový útvar, na jehož levém konci se vydouvá slepý vak. Žaludek se plní asi do 80 % své kapacity. Již v průběhu krmení část potravy odchází ze žaludku do tenkého střeva. Podle některých autorů začíná vyprazdňování žaludku již po 15 – 60 minutách, od začátku příjmu krmiva. Z tohoto důvodu je kůň schopen přijmout během krmení více potravy než je kapacita jeho žaludku. Žaludek koně má dvě sliznice – žlaznatou, která produkuje nepřetržitě trávicí šťávy, i při prázdném žaludku a nežlaznatou. Tráví se zde sacharidy a bílkoviny.

### ***Tenké střevo***

Je dlouhé 18 až 24 metrů a jeho kapacita je asi 70 litrů. Do tenkého střeva ústí vývody dvou důležitých orgánů – jater a pankreatu. Produkty těchto orgánů a sliznice tenkého střeva (žluč, pankreatická a střevní šťáva) jsou rozhodující při chemických přeměnách a tím i přímo pro využití všech živin z tenkého střeva. Doba pasáže natrávené potravy se zde pohybuje v rozmezí 5 – 6 hodin, dále pak přechází do tlustého střeva.

### ***Tlusté střevo***

Tlusté střevo má u koně nezastupitelný význam, jeho délka je 6 metrů a objem 130 litrů. Potrava se zde zdržuje 15 – 20 hodin, díky pomalejší peristaltice. Dochází zde k zpracování nestrávené vlákniny a její přeměny na mastné kyseliny prostřednictvím mikrobiální biomasy. Optimální rozvoj pro rozvoj bakterií jsou především v slepém střevě a v počátečním úseku tračníku. (Tluchoř a Navrátil, 1999)

### **3.4. Živiny**

Každé krmivo se skládá z vody a sušiny - živiny a balastní látky. Živiny jsou látky, které organismus používá pro výstavbu a obnovu veškerých tkání a enzymů, získává z nich energii, která je důležitá pro zachování všech životních funkcí. Balastní látky jsou ta část krmiva, která se vyloučí z těla ven výkaly. I ony jsou však v potravě důležité, protože mají velký vliv na správnou funkci trávicího systému. Stravitelnost krmiva je pak dána poměrem mezi živinami a balastními látkami – čím méně balastních látek tím jsou živiny více stravitelnější.

Každý kůň má jinou spotřebu živin, záleží to na tom, jakou má hmotnost, jestli je sportovně využíván, zda se jedná o březí či kojící klisnu nebo o hříbě, na věku koně a v neposlední řadě i na jeho zdravotním stavu. (Švehlová, 2002)

Živiny se zpravidla dělí na látky energetické, neenergetické a láky účinné.

**Látky energetické** poskytují zvířeti potřebnou energii, zařazují se mezi ně sacharidy, tuky, proteiny a amidy.

**Látky neenergetické** nejsou nositeli energie, ale mají však důležitou úlohu při výstavbě těla, tvorbě živočišných produktů a pro uchování aktivního zdraví. Patří sem minerální látky a voda.

**Látky účinné** působí v těle katalyticky, což znamená, že řídí, urychlují a usměrňují přeměnu látkovou a podílejí se na udržení dobrého zdravotního stavu.

Další nedílnou součástí je **voda**. Bez vody není možný život. Tvoří asi 2/3 živé hmotnosti zvířete a jejím odpařováním je upravován stav vnitřního tepla. Kůň obecně spotřebuje zhruba 2 – 3 litry na 1 kg přijímané sušiny, což odpovídá dennímu příjmu 20 – 40 litrů vody. Příjem je ovlivněn věkem, obdobím nebo laktací. (Laktující klisna ztrácí až 20 litrů vody denně mlékem.) Kůň by měl mít neustálý přístup k čisté vodě, jejíž teplota by měla být okolo 15°C. (Tluchoř a Navrátil, 1999)

#### **3.4.1. Dusíkaté látky**

Dusíkaté látky dělíme na bílkoviny a dusíkaté látky nebílkovinné. Tato skupina látek patří svým charakterem do stavebních živin, ale část z nich může mít v organismu funkci

energetickou. Jako energetický zdroj jsou však nevýhodné, přeměna proteinů na energii je náročná a trvá 3x až 6x déle než využití sacharidů a tuků. (Zeman, 2006)

Důležitá je kvalita bílkovin, která je dána především biologickou plnohodnotností proteinů. Tu udává poměr a množství jednotlivých esenciálních aminokyselin. Některé aminokyseliny kůň syntetizovat nedovede – esenciální, nepostradatelné - a musí je dostávat v potravě. Jiné, tzv. neesenciální, si dokáže syntetizovat sám z jiných stavebních složek. Sušina krmné dávky by měla obsahovat přibližně 10 % dusíkatých látek. Potřeba vzrůstá v poslední třetině březosti a především v období laktace. Nedostatek vede ke zpomalení růstu a ztrátám hmotnosti hlavně u mladých koní. (Birdová, 2004)

### **3.4.2. Sacharidy**

Sacharidy jsou hlavní složkou ve výživě koní a společně s tuky nejdůležitějším zdrojem energie. Obecně lze konstatovat, že optimální zastoupení sacharidů ve výživě zvířat je základním předpokladem pro dosažení požadované produkce, zachování zdraví zvířat i reprodukce. Dělíme je na jednoduché a složené. Nejdůležitější, které patří mezi jednoduché cukry jsou glukóza, fruktóza a galaktóza a z polysacharidů to jsou škrob, glykogen a celulóza. Glykogen představuje základní sacharidovou rezervu a skladuje se v játrech a svalech. (Zeman, 2006)

### **3.4.3. Lipidy**

Lipidy zahrnují celou řadu tuků a látek tukového charakteru. Jsou nejkoncentrovanějším zdrojem energie. Jejich energetická hodnota je více jak dvojnásobná oproti sacharidům a bílkovinám. Tuky jsou nezbytné pro využití vitamínů A, D, E, K a jako zdroj nenasycených mastných kyselin, především kyseliny linoleové. Zařazením tuků do krmné dávky snížíme její objem, snižuje se tak i střevní zátěž a redukuje se tepelné zatížení koně. (Dušek, 1999)

### **3.4.4. Minerální látky**

Navrátil a Tluchoř, (1999) uvádějí: Jednou z důležitých zásad racionální výživy koní, je zabezpečení optimálního množství minerálních látek v krmných dávkách. Mají-li plnit své funkce v organismu, musí být obsaženy v dostatečném množství a v požadovaném poměru.



Minerální látky jsou zapojeny do všech chemických dějů v organismu. Jsou nepostradatelné pro tvorbu buněk, tkání i orgánů. Vytváří předpoklady pro činnost enzymů, hormonů i vitamínů. Regulují osmotický tlak v buňkách.

### ***Vápník***

Vápník má v organismu dominantní postavení, největší podíl vápníku je v zubech a kostech. Dále pak také v plazmě a měkkých tkáních. Je potřebný k udržení normální funkce ledvin, pro srdeční činnost, je zapojen do minerálního metabolismu ostatních minerálních látek, vitamínů a je důležitý pro funkčnost motoriky trávicího ústrojí. Hladina vápníku je u koně poměrně stálá. Koně ho mohou přijímat z porostu bohatém na jeteloviny a byliny.

### ***Fosfor***

Nachází se asi z 80 % celkového počtu v kostře, dále pak ve formě fosfoproteinů v měkkých tkáních a krvi. Účast fosforu v metabolismu bílkovin, cukrů a tuků je nezastupitelná. Aktivně zasahuje do činnosti svalové a nervové tkáně i do enzymatických pochodů. Fosfor naproti od vápníku je důležitý pro rozvoj střevní mikroflóry. Oba prvky se vstřebávají především v tenkém a z části i v tlustém střevě.

Požadavky koně na vápník a fosfor jsou dány jeho využitím. Optimální poměr Ca : P je 1 : 1, ale toleranci mají koně poměrně značnou až 1 : 3.

Meyer a Coenen, (2003) prezentují: Vysoké hodnoty fosforu jsou v mladých rostlinách bohatých na bílkoviny, při dostatečném hnojení fosforem, málo je ho naopak v suchých oblastech, či v kyselých půdách.

### ***Hořčík***

Svémi vlastnostmi se podobá vápníku. Je přítomný ve všech tkáních a je jedním z hlavních kationtů v organismu. Aktivuje mnoho enzymových systémů. Spolupůsobí při syntéze tuků, bílkovin a nukleových kyselin. Je nezbytný pro tvorbu kostí. Hořčík se absorbuje v tenkém střevě a jeho denní potřeba pro dospělého koně je zhruba 14 mg na 1 kg živé hmotnosti.

### ***Sodík***

Je nejhojnějším kationtem v extracelulární tekutině. Význam sodíku spočívá kromě jiného v udržování acidobazické rovnováhy krve, hospodaření s vodou, v regulaci osmotického tlaku. Spolu s draslíkem se účastní na přenosu vzruchu v nervové tkáni a

smršťování svalových vláken. Potřeba sodíku se řídí dle pracovního zatížení koně, při pocení jsou ztráty velké. Obecně se doporučuje 1 % soli v krmné dávce.

Nedostatek soli způsobuje – snížení chuti, zastavení růstu, nekvalitní srst, nadbytek může vyvolat intoxikaci, končící až úhynem.

### ***Draslík***

Spolu se sodíkem patří mezi dva hlavní minerální prvky, které se podílejí na hospodaření s vodou v organismu. Přímou se také podílí mimo jiné na tvorbě elektrických potenciálů při přenosu nervových vzruchů.

### ***Síra***

Je součástí některých důležitých aminokyselin, je úzce zapojena do přeměny bílkovin v těle. Potřeba síry u koní není dostatečně známa, ale předpokládá se, že zkrmovaná, biologicky plnohodnotná bílkovina obsahuje nejméně 0,15 % síry, což by mělo být dostatečné množství. (Dušek, 1999)

### ***Železo***

Uplatňuje se v organismu jako přenašeč kyslíku – katalyzátor oxidačních pochodů. Jeho asi z poloviny soustředěno v hemoglobinu, zbytek pak v myoglobinu, játrech, slezině, kostní dřeni a v krevním séru. Nejdůležitější je pro rostoucí zvířata, která jsou odkázána na mléčnou výživu, jeho nedostatek vyvolá anémii hypochromního charakteru. Pro rychle rostoucí zvířata se doporučuje dávka 50 mg železa na 1 kg krmné dávky.

### ***Zinek***

Je součástí enzymů. Má vliv na některé endokrinní žlázy a podporuje množení buněk. Přispívá k normálnímu vývoji plodu a růstu zvířat.

### ***Mangan***

Je nezbytným prvkem při látkové přeměně. Většinou je součástí některých enzymů nebo aktivuje jejich činnost. Má význam pro syntézu vitamínů, hemoglobinu, pro tvorbu kostní tkáně (formování chrupavek) a tvorbu svalů. Je znám jeho kladný vliv na rozmnožování, růst a vývoj.

### ***Měď***

Podílí se na tvorbě krevního barviva, je pro organismus nepostradatelná. Má také velký význam při vstřebávání železa, aktivuje životně důležité fermenty a spolupodílí se na biosyntéze, či aktivaci některých hormonů, enzymů a vitamínů. Ovlivňuje reprodukci u klisen.

### ***Kobalt***

V organismu se nachází v omezeném množství, jeho funkce spočívá v aktivaci některých enzymů. Dále ovlivňuje reprodukci u hřebců i u klisen. Potřeba koně je 0,1 mg na 1 kg sušiny krmné dávky. (Dušek, 1999)

### ***Jod***

Podílí se na tvorbě hormonu štítné žlázy – tyroxinu, který zasahuje do látkové výměny. Z 90 % je uložen právě ve štítné žláze, zbytek je ve žláze slinné, v pohlavních orgánech a buňkách žaludeční sliznice.

### ***Selen***

V malém množství je nepostradatelný pro tkáňové dýchání. Chrání před svalovou dystrofií, nekrózou srdce, strnulostí a před poruchami vývoje hříbat. Má antioxidační účinky.

## **3.4.5. Vitamíny**

Vitamíny jsou exogenní nezbytné organické katalyzátory metabolických dějů v organismu. Dosud je známo 14 vitamínů. Chemicky se jedná o látky velmi rozdílného typu. (Zeman a kol., 2006)

V organismu nejsou ani zdrojem energie, ani stavebními látkami. Podílejí se na udržení normálních životních funkcí, pro které jsou nezastupitelné.

Požadavky na vitamíny jsou závislé na věku, stádiu laktace, pracovním zatížení a stresu koně. Při zkrmování kvalitních krmiv, například vysoce kvalitní zelené píce, která je dostatečným zdrojem vitamínů, by měla být kryta záchovná potřeba těchto vitamínů. Ovšem u koních zátěžových je nutné krmné dávky doplňovat o vitamínový přípravek, který slouží ke krytí zvýšené potřeby při intenzivní práci. (Dušek, 1999)

### ***Vitamín A***

Je důležitý pro zrak a regeneraci kůže, kopyt a měkkých tkání. Je odvozen od karotenoidových pigmentů (například beta – karoten), které jsou přítomny v čerstvé píce a samozřejmě i v mrkvi. Sušená píce ho poskytuje jen v malém množství a jeho obsah klesá téměř na nulu pokud je seno starší více než šest měsíců. Překvapivé je, že koně dokáží v těle skladovat vitamín A také po dobu šesti měsíců. Příklady nedostatku tohoto vitamínu jsou například – nedostatečný růst rohoviny kopyt, pomalý vývin mladých zvířat, snížený výkon, opakované potíže, špatné vidění za šera nebo neplodnost klisen. Doporučovaná koncentrace vitamínu je 1600 m.j. na 1 kg sušiny krmné dávky.

Dostupná forma provitaminu A je mrkev, čerstvá tráva a píce, pampeliška a pro hřibata je to kolostrum.

### ***Vitamín D***

Vitamín „slunečního svitu“. Napomáhá metabolismu vápníku a fosforu a vstřebávání zinku, železa, kobaltu a hořčíku. Všechny tyto prvky umožňují tvorbu silných a pevných kostí. Vitamín D vzniká přeměnou prekurzorů přítomných v kůži a chemicky se mění působením slunečního záření. Koně s pokrývkami nebo ustájená zvířata dostávají jen omezené množství slunečního záření, což způsobuje jejich nedostatečnou možnost syntetizovat vitamín D. Dostupná forma krmiva je čerstvá píce slunečné záření a pro hřibata opět kolostrum. (Birdová, 2004)

### ***Vitamín E***

Ovlivňuje proteosyntézu a činnost svalů, což je důležité z hlediska výkonu koní. Ovlivňuje plodnost, má antioxidační účinky. Pomáhá také v metabolismu tuků. Dostupná forma krmiva je vojtěška, obilné klíčky.

### ***Vitamín K***

Má význam při srážení krve. U koní se většinou jeho nedostatek neprojevuje, neboť střevní mikroflóra je schopna ho syntetizovat.

Je obsažen ve vojtěšce a píce.

### ***Komplex B vitamínů***

Jde o vitamíny rozpustné ve vodě. U koní je většinou produkuje mikroflóra a jsou absorbovány stěnou slepého střeva a tračníku. Zasahují do energetického a bílkovinného metabolismu a tím jsou nepostradatelné.

*Tiamin (B1)* – je součástí metabolismu cukrů.

*Riboflavin (B2)* – zasahuje do metabolismu bílkovina tuků.

*Niacin (B3)* – ovlivňuje energetický a bílkovinný metabolismus, omezuje stres a příznivě působí na produkci a na kůži.

*Kobalamin (B12)* – je nezbytný pro tvorbu červených krvinek a také zasahuje do bílkovinného metabolismu.

Vitamíny B jsou obsaženy v kvasnicích, luskovinách, vojtěšce, v čerstvé trávě nebo třeba v sojovém oleji. (Zeman a kol, 2006)

### ***Biotin (vitamin H)***

Je růstovým faktorem buněk. Spoluúčastní se na metabolismu tuků, jeho nedostatek vede k zpoždění růstu a k poruchám kůže. Dostupný v kukuřici, čerstvé trávě či v kvasnicích.

### ***Cholin***

Je nepostradatelným komponentem lecitinu při metabolismu tuků. Jeho nedostatek vyvolává deformace kloubů i kostí u rostoucích zvířat a zpomalení růstu.

### ***Karnitin***

Má význam pro zvýšení svalové hmoty a stává se téměř nepostradatelný u sportovně využívaných koní. Denní potřeba se pohybuje okolo 5 – 10 g na den.

### ***Vitamín C***

Vykazuje široké spektrum působnosti. Je antistresový, což je důležité u sportovních/závodních koní. Koně jsou schopni si ho syntetizovat sami. Je obsažen v ovoci mrkev, jablka a v čerstvé píce. (Birdová, 2004)

### **3.5. Výživa a krmení koní**

Koně jsou býložravci, což znamená, že veškeré živiny si získávají z různých částí rostlin. Mnozí si ale neuvědomují, že koně jsou zároveň zvířata, která se odjakživa živila pastvou. Jejich trávicí aparát je přizpůsoben příjmu tuhé, vláknité a hrubé stepní trávy, kterou však přijímají téměř po celý den a relativně po malých dávkách. Koně, kteří nejsou pracovní využívání si s pastvou bohatě vystačí. (Švehlová, 2002)

Jenom zdravý a dobře vyvinutý kůň může podávat maximální výkony. Ze zkušeností chovů jiných hospodářských zvířat víme, jak velký vliv na vývin, celkovou užitkovost a reprodukci má správně řízená výživa. Zejména v posledních letech se dostává do popředí také vliv výživy na ekonomiku koní. (Kvapilová, 1998)

Příjem sušiny krmné dávky, kterou koně denně spotřebují, se řídí jejich hmotností a lze jej orientačně odhadnout na 1,4 - 3,9 % z tělesné hmotnosti. (Zeman a Šajdler, 2002)

Záleží to na jeho pracovním vytížení. Krmná dávka by také měla obsahovat vlákninu, norma uvádí 18 % vlákniny, což je 0,5 – 1 kg sena na 100 kg tělesné hmotnosti na den. Vlákna se skládá z ligninu, hemicelulózy a celulózy. Tyto látky trávicí aparát koně nedokáže rozštěpit, dokáží to až bakterie v tlustém a slepém střevě, kde je přeměňují na živiny, které kůň z části ještě využívá. Vlákna je také velice potřebná pro správný průběh trávení – mechanicky dráždí žaludek a střeva a podporuje jejich peristaltiku, v dutině ústní při žvýkání podporuje otírání stoliček a produkci slin.

Chceme-li, aby si kůň z krmiva vzal všechno, co potřebuje, v odpovídajícím množství i poměru, musíme znát jeho potřebu živin. Při sestavování krmné dávky bereme ohled na potřebu bílkovin, energie a na potřebu vitamínů a minerálních látek. Každý kůň potřebuje dostat určitou potřebnou záchovnou dávku živin. To je množství krmiva, které je nutné pro udržení základních životních pochodů – dýchání, pohyb, činnost všech orgánových soustav, neustálá výměna tkání, udržování tělesné teploty, tvorba hormonů atd.

Měli bychom vycházet ze základních znalostí fyziologie trávení, stravitelnosti, plemenné příslušnosti, požadované užitkovosti, technice krmení, živé hmotnosti a klimatických podmínek. (Švehlová, 2002)

Birdová, (2004) uvádí: Krmná dávka pro středně pracujícího koně by se měla skládat ze 70 % píce a z 30 % koncentrovaného krmiva.

Koně, vzhledem k uspořádání jejich trávicí soustavy, je třeba krmit pravidelně, alespoň třikrát denně v menších dávkách a dostatečně dlouhou dobu. (Navrátil, 2007)

Mendlík, (2000) uvádí: Základní komponentou by mělo být objemné krmivo, jako zdroj vlákniny a jadrná směs pro zabezpečení potřebné energie a současně i bílkovin, minerálních látek a vitamínů. Dále jsou pak vhodné okopaniny či krmné směsi, což jsou průmyslově namíchaná jadrná krmiva.

Krmiva můžeme dělit podle druhu a původu. Pro koně jsou však nejvýznamnější zelená píce a konzervovaná krmiva – seno a siláž, jež řadíme mezi objemná krmiva. (Meyer a Coenen, 2003)

### **3.5.1. Objemná krmiva**

#### **• Zelená píce**

Je hlavní součástí krmení divokých koní. Skládá se ze dvou hlavních složek – z buněčné stěny, které jsou částečně stravitelné a skládají se z vlákniny a složitých sacharidů a z buněčného obsahu, který poskytuje vysoce výživné bílkoviny, škroby, cukry, vitamíny minerální látky a tuk. Energetická hodnota zelené píce je poměrně nízká – 3,2 MJ/kg. Jako hodnotný je označován porost se složením 75 % kulturních trav, 20 % vikvovitých a 5 % různých bylin. Denní dávka mlže být až 25 kg na kus na den. (Birdová, 2004)

Meyer a Coenen, (2003) definují: Zelená píce je složena z nadzemních částí krmných plodin, jejichž růst nebyl ještě dokončen.

Dělí se na: zelenou píci z trvalých travních porostů, kam patří louky a pastviny a na zelenou píci z pole.

Na přirozených loukách existuje zhruba 100 druhů různých rostlin, dají se rozdělit na trávy - ty tvoří převážnou část (hmotu) pastviny, jeteloviny – které jsou vysoce stravitelné a bohaté na bílkoviny, vápník a hořčík a poslední složkou jsou byliny - jež obsahují jak krmivově cenné krmné rostliny, tak i jedovaté plevele. Mezi rostliny pocházející z pole se především řadí jeteloviny a to červený jetel, vojtěška a vičinec. Vyznačují se vysokým

obsahem bílkovin a vápníku. Jejich krmná dávka by se měla pohybovat do 4 kg na 100 kg živé hmotnosti.

Vojtěška je krmivo především pro mladé koně, je daleko výživnější než seno, má vysoký obsah bílkovin, vitamínu A a vápníku. Pohotová energie se pohybuje v průměru 9 MJ/kg.

### **• Konzervovaná zelená píce**

#### ***Seno***

Je základní a nepostradatelným krmivem pro zimní období. Je směsí různých trav s obsahem minerálů a vitamínů v požadovaném množství. V případě, že bylo správně sklizeno, mělo by mít energetickou hodnotu 8 MJ/kg. Seno se zkrmuje až po tzv. „vypocení“, to je zhruba 5 – 6 týdnů po naskladnění. Spotřeba pro dospělého koně je až 12 kg na den.

#### ***Siláž***

Je způsob konzervace krmiva, stejně jako například sušení sena. Vlastní siláž zachovává, jak obsah živin, tak i vitamínů použitého materiálu. Krmivo je šťavnatější. Obsah sušiny je do 30 %. Siláž může být travní, jetelotravní a ze zelené kukuřice. V našich podmínkách se moc nezkrmuje.

#### ***Senáž***

Je posekaná a zavadlá píce s 30 – 50 % vody. Senáž lze charakterizovat jako siláž s vyšším obsahem sušiny. Materiál je zabalen a slisován do vzduchotěsných vaků. Je vhodná pro koně s COPD – chronickou obstruktivní pulmonální nemocí, protože množství prachu je zanedbatelné. Hlavní nevýhodou je, že se musí senáž po otevření zhruba do čtyř dnů zkrmit.

### **• Okopaniny**

Okopaniny patří mezi šťavnaté, lehce stravitelné sacharidové krmivo, s nízkým obsahem vlákniny. Lehce stravitelný škrob a cukry slouží jako pohotová energie.

Krmné brambory – maximální krmná dávka 1,5 kg na kus na den, krmná řepa – zkrmuje se zpravidla strouhaná v množství 5 kg na kus a den, mrkev – má výborné dietetické účinky a příjemnou chuť, vysoký obsah karotenu. Doporučená dávka je 5 kg na 100 kg živé hmotnosti. (Navrátil a Tluchoř, 1999)



### **•Sláma**

Ovesnou nebo ječnou slámu lze někdy použít jako náhražku za seno, například při potřebě nižšího příjmu živin. Je to zdroj vlákniny a má nízkou stravitelnost živin. Denní dávka se pohybuje okolo 5 kg na kus a na den. (Birdová, 2004)

## **3.5.2. Jadrná krmiva**

### ***Oves***

Oves je asi nejrozšířenějším krmivem koní. Obsahuje vysoký podíl vlákniny (10 – 11 %), střední obsah dusíkatých látek má nižší energetickou hodnotu a vysoký obsah nenasycených mastných kyselin. Ve srovnání s pšenicí, ječmenem a žitem má vyšší obsah tuku (4,5 – 5,5 %). Jeho výborný dietetický účinek spočívá v alkaloidu avenin, který ovšem při nedostatečné práci může způsobovat „bujnost“, neboť stimuluje centrální nervový systém.

### ***Pšenice***

Pšenice je v našich podmínkách nejrozšířenější pěstovanou plodinou. V krmných dávkách uhrazuje velkou část dusíkatých látek (12,5%) a energie. Je vhodná pro všechny kategorie zvířat i ve větších dávkách.

### ***Ječmen***

Ječmen obsahuje ve srovnání s pšenicí méně škrobu a má nižší energetickou hodnotu. Obsah dusíkatých látek se pohybuje okolo 11%. Má dobré dietetické vlastnosti.

### ***Kukuřice***

Obsahuje méně dusíkatých látek ve srovnání s ostatními obilovinami, ale má vyšší obsah tuku a vysokou energetickou hodnotu. (Zeman a kol, 2006)

K dispozici jsou často sušené cukrovarské řízky, které by však v krmné dávce neměly přesahovat 10 %. Ovšem je nutné je vždy před každým krmením namočit, aby nedocházelo k jejich bobtnání v žaludku, což by mohlo skončit rupturou. Dále se dají zkrmovat pšeničné otruby, v množství zhruba 0,2 kg na 100 kg živé hmotnosti. Obsahují mnoho fosforu, ale vápník se musí dodávat, abychom vyrovnali poměr mezi P:Ca například krmným vápencem. Rostlinné oleje se dají přidávat do krmné dávky a jsou primárním zdrojem energie. Při pokusech, kdy se porovnávala chutnost 10 různých olejů, v množství až

15 % v krmné dávce, dávali koně přednost krmné dávce s olejem kukuřičným. Lněné semínko se rovněž vyznačuje vysokým obsahem tuku 30 % a bílkovin 25 %, podáváme ho vždy převařené v množství okolo 150g na den. (Dražan, 2000)

### **3.5.3. Minerální krmiva**

Minerální krmiva patří mezi doplňková krmiva a slouží ke krytí potřeby stopových prvků. Dávkování se musí orientovat podle složení základní krmné dávky. Můžeme mezi ně zařadit pícní vápno, plavenou křidu, krmný vápenec, krmnou sůl, minerální směsi a jiné. Tyto směsi se podávají zamíchané v krmivu a koně je přijímají bez problémů.

Nejčastěji se používá solný liz, buď samotný nebo s přidavkem minerálních látek. Je většinou zavěšen v boxech a na pastvinách by k němu měli mít koně neustálý přístup. Denní potřeba soli je 10 – 15g na kus a den, při větší zátěži se zvyšuje.

## **3.6. Výživa a krmení hříbat**

Málokdo si uvědomuje, že právě nesprávná výživa je prvotní příčinou té či oné zdravotní poruchy našeho koně. Závažné je i to, že mnohé chyby ve výživě u mladých koní jsou později jen velmi těžko či pouze částečně odstranitelné. (Pokorný, 2000)

Většina chovatelů koní je přesvědčena, že koním rozumí a krmí je nejlépe a nejsprávněji. Z běžné praxe vidíme, že chovatelé se řídí různými pověrami a polopravdami a nemají chuť přijímat seriózní odborné poznatky. Nejčastěji chybují ve výživě hříbat a mladých koní ve věku do tří let. (Kvapilová, 1998)

Chceme – li hovořit o správném krmení hříbat, je třeba začít výživou březích klisen. Výživa březí klisny velmi výrazně ovlivňuje kvalitu a stupeň odolnosti a určité připravenosti hříbat do života. I samotná kvalita porodu a životaschopnosti narozeného hříběte je, kromě mnoha jiných vlivů, ovlivněna také významně výživou. Březí klisna nepotřebuje velké množství energie a bílkovin. Její potřeba je oproti klisně kojící téměř poloviční. Ve výživě březí klisny je třeba dbát především na kvalitu. Krmnou dávku musíme obohatit o dostatečné množství minerálních látek a vitamínů. Pouze s tradičními krmivy, jako je seno, oves, tráva nevystačíme.

Příjem živin je až do sedmého měsíce březosti poměrně nízký, ale v průběhu posledních měsíců se potřeba lineárně zvyšuje. (Miraglia, Martin – Rosset, 2006)

Pokud dobře zvládneme výživu vysokobřezí klisny, stojíme před dalším problémem, jak krmit hříbě. Narozené hříbě do půl až jednoho roku má intenzivní vývoj a růst, na což je třeba při sestavování krmných dávek brát zřetel. Do odstavu se o potřeby živin do velké míry stará sama klisna kojením. Největší pozornost musíme věnovat hříbatům odstaveným. (Pokorný, 2000)

### • Mlezivová a mléčná výživa

Základem výživy sajícího hříběte je **materšské mléko**. Mléko klisny obsahuje v 1kg asi 2,14 MJ energie. Jeho procentuální složení je 88,9 % voda, 1,9 % tuk, 2,5 % bílkoviny, 6,2 % cukr a popeloviny jsou zastoupeny pouze 0,5 %. V prvních dnech produkuje klisna **mlezivo**. Jeho složení je odlišné od normálního mléka – má vyšší obsah sušiny, obsahuje více bílkovin, hlavně imunoglobulinů a má větší množství vitamínů a minerálních látek. Během prvních dnů působí mlezivo projímavě, což je důležité pro odchod střevní smolky. Je to na základě většího zastoupení hořečnatých solí.

Gamaglobuliny a vitaminy obsažené v mlezivu jsou pro hříbě jediným zdrojem ochranných látek. Ty dokáže střevní stěna nejintenzivněji propouštět těsně po porodu, později tato schopnost ustává (zhruba od 12 hodin po porodu). Je tedy důležité, aby hříbě dostalo co největší množství mleziva co nejdříve po narození. Etologické výzkumy dokazují vysokou frekvenci sání (60 – 70 x za den) při přirozené výživě.

Při jednom napití hříbě přijme přibližně 200 g mléka. Pokud je kojící klisna dobře živena může denně produkovat 15 až 20 litrů mléka, což hříběti stačí. (Kvapilová, 1998)

### • Umělá mateřská výživa

Někdy se může stát, že klisna po porodu uhynie nebo musí být utracena. Tudíž je na nás, na lidech, zajistit správnou výživu narozeného hříběte. Nejjednodušší je sehnat jinou klisnu s přibližně stejně starým hříbětem, ta však málokdy cizí hříbě přijme. Další možností je klisnu s nadbytkem mléka oddojovat a tím krmit sirotka a nebo použít k napájení mléko kozí. Nadojené mléko se vždy před podáním musí ohřívat na teplotu 38°C . Vhodnou alternativou je použití mléčných krmných náhražek pro telata. Obsah živin v kravském mléce je však od klisního odlišný. Obsahuje přibližně dvojnásobné množství bílkovin a pouze třetinu cukru. Proto je nutné přesně upravit připravenou krmnou náhražku naředěním – dva díly mléka

s jedním dílem nezávadné převařené vody a přidáním asi čtyř kostek cukru do jednoho litru nápoje. Zvýšená hygiena při tomto typu výživy je samozřejmostí. V prvním týdnu života napájíme hříbě každé dvě hodiny ve dne i v noci v množství 0,3 až 0,5 l. Od druhého týdne můžeme intervaly v noci prodlužovat a krmení je podáváno 7x denně zhruba po 4 hodinách v množství jednoho litru. Od třetího týdne zvýšíme dávku už na 1,5 litru. Intervaly mezi jednotlivými krmeními postupně prodlužujeme. Denní příjem naředěného mléka by měl být 12 – 15 litrů denně. Od 10. dne pomalu přikrmujeme startér. (Kvapilová, 1998)

Hříbě teplokrevných koní se rodí v rozsahu 40 – 60 kg živé hmotnosti. Denní hmotnostní přírůstky se zpočátku pohybují v rozmezí 1,2 – 1,3 kg. Zhruba kolem druhého měsíce se snižují na 1 kg a v šesti měsících na 0,6 kg. V tomto období je spíše důležitý přísun proteinů než energie. Ta by mohla způsobit zvýšení nežádoucího podílu tukové tkáně a narušení tukového metabolismu. Výživa musí být plně přizpůsobena co nejlepšímu vývoji kostních a svalových tkání a rozvinutí celého neurohormonálního systému. (Tluchoř a Navrátil, 1999)

#### • Přejít na rostlinnou výživu

Začátkem druhého měsíce se hříbě začíná seznamovat se senem a pomalu ho také přijímá. Příjem je v tomto období velmi malý – něco kolem 100 – 150 g. Seno by mělo být vysoce stravitelné, kvalitní a dobře usušené. Nesmí se také opomenout příjem tekutin. Napajedla je nutné udržovat čisté a měla by být přítomna i na pastvinách a ve výbězích. (Dražan, 2001)

Od třetího měsíce po porodu začíná produkce mléka klesat a naopak nároky hříběte na příjem živin stoupají. K senu se postupně zařazuje vhodné granulované jaderné krmivo, takzvaný startér, který musí obsahovat přibližně 15 % stravitelných dusíkatých látek – SNL, s optimální skladbou aminokyselin, zejména lysinu, který je pro koně limitující aminokyselinou. Minimální koncentrace vápníku je 0,8 % a fosforu 0,55 %, důležitý je také dostatek vitamínu A (5500 m.j.) a vitamínu D (700 m.j.). (Navrátil, 1999)

Množství startéru postupně zvyšujeme každý měsíc o půl kg na kus a na den. Při žraní musí mít hříbě kolem sebe klid a musíme mu dopřát dostatek času, aby celou dávku startéru přijalo. Pokud je s klisnou v jednom boxe, uvazujeme je ke krmení zvlášť, ve volné stáji vždy uvazujeme hříbata odděleně od klisen. Nebo je možnost tzv. školet, kdy je úzkými

průchody umožněn přístup ke krmivu pouze hřiběti. Denní dávka by měla být rozložena alespoň do třech dávek menších, což podporuje rozvoj trávení – vylučování enzymů a osídlení střevní mikroflórou.

Ke správné péči o hřibě patří také pravidelné odčervování a starost o kopyta. První odčervení bychom měli provést ve druhém měsíci věku a každé dva měsíce do odstavu opakovat. Úpravu kopyt provádíme poprvé kolem třetího měsíce a opakujeme každých 6 až 8 týdnů. Důležité je také sledovat růst a vývoj kopytní rohoviny a její opotřebení. Pevné a zdravé kopyto vypovídá o postačující minerální výživě a naopak.

#### • Výživa po odstavu

V našich podmínkách je obvyklé odstavit hřibě od klisny v 5 – 6 měsících věku. Ideálním řešením je umístit hřibě do hřibárny, kde má ve společnosti vrstevníků dostatek pohybu a pastvy.

Základem výživy hřiběte po odstavu (pokud není odchováváno na pastvě) je jadrná krmná směs s vysokým obsahem bílkovin (asi 16 %). Dávka jádra se pohybuje v rozmezí 3 – 5 kg na kus na den. Hřibata by se měla ke krmení uvažovat, aby každé mohlo svou dávku přijmout v klidu. Kvalitní objemné krmivo, jako je seno a pastva by mělo být k dispozici adlibitně. Vzhledem k intenzivnímu růstu kostí a svalové hmoty je nutné přidávat minerální a vitamínové krmné doplňky, obsahující především vápník, fosfor, sodík a hořčík, ze stopových prvků alespoň zinek měď jod, selen a železo. Pro správné využití minerálních látek je nutné dostatečné zásobení vitamíny A, D, E. Skupina vitamínů B (především B 12) je nezbytná pro krvetvorbu a dělení buněk. (Kvapilová, 1998)

Tabulka 1. spotřeba krmiv u koní do jednoho roku

<b>KRMIVO</b>	<b>1.měsíc</b>	<b>3.měsíc</b>	<b>5.měsíc</b>	<b>6.měsíc (odstav)</b>	<b>1 rok</b>
Mléko (l)	15	20	10	-	-
Jádro (kg)	0,2	1	3	3,5	4
Seno zima/léto (kg)	pro návyk	-	3/1	3/1	20
Pastva (kg)	pro návyk	-	5	15	-
Minerálně vitamínový doplněk	0,02	0,02	0,05	0,1	0,15

(Kvapilová, 1998)

Čermák a Kolářová, (1997) uvádějí: Ve věku jednoho roku, by teplotně hříbě mělo mít asi 60 % živé hmotnosti matky. Pro toto období je nejvhodnější pastevní odchov. Pastevní porost je ideální krmivo pro hříbata. Obsahuje dobře využitelné bílkoviny, minerální látky i vitamíny. Má mnohem příznivější účinky na růst, kondici a zdravotní stav hříběte, než zelená píce zkrmovaná ve stáji. Příznivě také na hříbata působí sluneční záření. Koně odchovaná na pastvě mají předpoklady pro plnější rozvinutí užitkových vlastností.

Ve druhém roku je pro mladé koně opět nejvhodnější odchov na pastvě. Není-li ovšem možno pást, pak se zkrmuje zelená píce ve stáji. Dobrý je luční porost v poměru 1 : 1 s jetelem nebo s vojtěškou. Denní dávka je asi 15 kg. Na podzim a v zimě se šťavnatá píce nahrazuje okopaninami. Nejlepší je krmná mrkev, možná je i řepa nebo cukrovka. Dvouletá hříbata už mohou také dostávat kukuřičnou siláž v dávce asi 3,5 kg. Ke šťavnatým krmivům se musí přidávat seno v množství zhruba 5 – 7 kg. Jadrná krmiva sestavená z ova a pšeničných otrub se podávají asi po 3 - 4 kg na kus a den. Samozřejmě je krmná dávka rozdělena alespoň do tří dávek během celého dne.

### **3.7. Ustájení koní a hříbat**

Koně odnepaměti žili a přizpůsobovali se podmínkám života v obrovských prostorách s dostatkem trávy, čerstvým vzduchem, proměnlivým počasím a možností neustálého pohybu. Musíme si uvědomit, že stáj je vlastně zařízení zcela podřízené potřebám a pohodlí člověka. Naopak přirozené požadavky koně jsou zde ve velké míře potlačeny. Uznejte sami - málo prostoru k běhání, krmení pouze několikrát denně, žádná pastva, uzavřený prostor se stálým klimatem, mnohdy málo světla, nekvalitní vzduch atd. atd. Zato lidé jsou v teple, nefouká na ně, svého koně si snadno "odchytou". Držíme-li koně ve stáji, musíme si uvědomit, že tak působíme proti jeho přirozenosti, což se projeví nejen jeho zhoršeným zdravotním stavem či zvýšenou citlivostí k nemocím, ale i nespokojeností a z ní vyplývajícími poruchami chování. Existuje několik typů stájí, a to podle využití koní.

#### ***Volné ustájení***

Volná stáj má svůj smysl především v podnicích s velkým množstvím koní a s pevnou stádovou hierarchií. Toto ustájení známe například z hřebčinů, kde takto velice často spolu pobývají matky s hříbaty nebo mladí, dosud neobsednutí koně. Volná stáj je jeden velký prostor, podél stěn jsou umístěny žlaby, napáječky a kroužky, které slouží k uvázání koní, při

krmení. Na podlaze je hluboká podestýlka, většinou sláma, která se mechanicky vyváží jednou za určitou dobu. (Švehlová, 2002)

Volné ustájení je nejméně hygienické, všechna moč se vsakuje do podestýlky, kde se rozkládá zároveň s hnojem. Kromě škodlivých zplodin rozkladu, které znečišťuje vzduch stáje, je zde další nevýhoda – samozahřívací proces v podestýlce zvyšuje teplotu stáje. Pokud je podestýlka příliš mokrá, vzniká riziko hniloby kopyt, což je také další nevýhodou. (Navrátil a Žlumov, 1995)

### ***Individuální ustájení***

Zde jsou koně uzavřeni v budově, stáji, která musí být dobře větraná (proudění vzduchu asi 0,2 m/s, v létě až 0,6 m/s), musí být dostatečně prosvětlená (velikost oken má být nejméně 1m<sup>2</sup> na jednoho koně) a musí si udržovat vhodnou teplotu i vlhkost vzduchu. Teplota ve stáji nesmí být stálá - naopak, neustále by měla kopírovat venkovní teplotu a měla by pouze mírnit její extrémy. Jedině tak zajistíme, že nám koně ve stáji nezchoulstiví. Koně ve stáji jsou v boxech nebo jsou uvázáni na stáních, které se dnes už moc nevyskytují. Dnes jsou koně většinou v boxech, které jim umožňují aspoň minimální pohyb. Box by měl být velký nejméně 3,5 x 3 m, uvnitř je připevněn žlab na jadrné krmivo a vědro s vodou či automatická napáječka. Důležitá je správná podlaha boxu. Má být trochu šikmá (směrem do uličky), aby mohla odtékat moč a nezadržovala se v boxe. Nejlepší, ale i nejdražší podlahou do boxu jsou dřevěné dlaždice. Dobře tepelně izolují a jsou vzdušné. Další variantou jsou cihlové stájové dlaždic, zdrsňelý beton nebo guma. Musíme dbát na dostatečně hlubokou podestýlku, aby koně neleželi na chladné a tvrdé podlaze. Nejčastěji se používá sláma a piliny.

Výhody individuálního ustájení jsou zcela jistě na straně lidí - pohodlí pro jezdce i ošetřovatele, snadný přístup ke koni, ale i dobrá kontrola koně a možnost jeho sledování. Nevýhodou je omezený pohyb koně a minimální nebo žádný kontakt se stádovými kolegy. Omezený příjem krmiva a jeho rozdělení pouze na několik málo dávek denně je příčinou nudy koně a stájových zlovyků (klkání, tkalcování aj.).

Další nevýhodou je, že v uzavřených prostorách stájí se hromadí prach, spóry plísní, patogenní zárodky (viry, bakterie), čpavek..... Organismus koní není zvyklý na vysokou koncentraci těchto škodlivin a velice snadno jim podléhá (COPD, chřipka, trichofytóza apod.). Omezený pohyb v boxech neumožní přirozený vývoj pohybového, dýchacího a oběhového aparátu koně, celkově je oslabí a způsobí, že budou náchylnější k onemocnění

nebo k úrazům. Proto by měl kůň většinu času stejně trávit na pastvině či aspoň ve výběhu, a to pokud možno ne sám. (Švehlová, 2002)

### ***Hřibárna***

Hřibárna je specializované zařízení určené pro odchov hřibat, její velikost je podmíněna počtem zvířat. Hřibata jsou do ní přiváděna po odstavu, zhruba okolo šestého měsíce. Hřibárnu tvoří volné stáje, ve kterých má každý jedinec přidělené svoje místo, ke kterému se uvazuje při podávání krmení nebo při čištění. Je tedy nutné, aby byla hřibata zvyklá na ohlávku již před odstavem. Od stáří jednoho roku je ustájení oddělené podle pohlaví. (Dušek, 1999)

### **3.8. Pastevní odchov**

Výhoda pastviny spočívá v tom, že koně žijí spolu a zcela přirozeně si vytvoří pravou stádovou hierarchii. Koně se vyvinuli tak, aby prospívali venku a jsou nejšťastnější, když se mohou svobodně prohánět po rozlehlých pozemcích, zkoumat rozmanitost potravy a žít v emociální stabilitě se svými druhy. To vše jim umožňuje pastevní odchov.

Život ve stádě je jednou z prevencí mnoha psychických poruch. Pro mladé koně to je ten nejlepší způsob přirozeného vývinu, protože se vlastně po celý den mohou pohybovat po relativně velkém prostoru, na čerstvém vzduchu, posilují tak svůj pohybový aparát, plíce a srdce. Celodenní pastva jim umožňuje zdravou činnost trávicího traktu, protože pro koně je přirozené neustále přijímat malá množství krmiva bohatého na vlákninu (píce). Nevýhoda pastvy spočívá v tom, že koně se hůře kontrolují, ošetřují, špatně se s nimi manipuluje a je třeba dodržovat pokud možno stálé složení stáda. (Švehlová, 2002)

Pro zdravý fyzický a psychický vývoj hříběte je vhodné, aby od prvních dnů po narození trávil dostatek času na pastvinách nebo ve výbězích společně s dalšími klisnami s hřibaty, popřípadě s dalšími koňmi, kteří mu vytvářejí širší společnost a všichni se vzájemně akceptují dle stádové hierarchie.

Nejhorší variantou pro hříbě je, jestliže vyrůstá samo, pouze s matkou a po odstavu zcela osamoceně. Kůň je stádový tvor a samotou trpí. Člověk mu nedokáže být dostatečně vhodným partnerem při různých hříběcích hrách a vznikají z toho zbytečná nedorozumění. (Gotthardová, 2008)



Pastva koní není jen způsob výživy, ale komplexní činitel působící na koně a hříbata. Kromě zajištění dostatečné a kvalitní výživy má pohyb na pastvě vliv na exteriér odchovaných hříbat, jejich mechaniku pohybu, sílu kostry, správné utváření postoje končetin, na růst šířky a hloubky hrudníku, na pevnost hřbetu, na vývin beder i zádě, zvyšuje odolnost, výkonnost a vytrvalost koně, ovlivňuje kladně i kondici koní, jejich dlouhověkost, plodnost a v neposlední řadě má vliv na psychiku koní. Za tisíciletí domestikace se chování koní změnilo jen velmi málo, i když většinou mají pro výběh jen malý prostor, budou jej využívat podobným způsobem jako to dělají divocí koně. Budou mít stálá místa pro močení a kálení, jinak se budou vracet, aby našli přístřeší nebo aby se vyváleli. Neboť se koně vyvinuli jako zvířata žijící ve volné přírodě je ve většině případů – z hlediska trvání pastvy, rozlohy pastviny a příjmu krmiva – zdravější a přirozenější jim umožnit pást se déle na chudší pastvině, než jen několik hodin na malém pozemku s vysoce výživnou trávou. Koně mohou přijmout až osm procent své tělesné hmotnosti. (Birdová, 2004)

**Nejlepší podmínky** pro pastviny jsou na suchých propustných vápenatých půdách, s četným společenstvím rostlin. Vlhká nebo bažinatá stanoviště nejsou vhodná, pro výskyt kyselých trav. Pastviny pro koně mají ležet z pravidla na otevřených prostranstvích s dostatečnou cirkulací vzduchu. Na lesních pastvinách koně v letních měsících trápí hmyz a kvalita rostlin rostoucích ve stínu není tak kvalitní. (Blackburn, 2003)

**Pastevní porost** je tvořený nízkým a hustým drnem., který je odolný vůči sešlapu a částečné defoliaci – odlistění. Základní složkou pastevního porostu jsou trávy. Kromě hustého drnu vytvářejí také hustou síť svazčitých kořenů, které výrazně zvyšují odolnost půdy proti erozi. K méně hodnotným druhům jsou řazeny hustě trsnaté trávy (metelice trsnatá, smilka tuhá), ty vytvářejí malý objem píce podřadné kvality. Typická je jejich vytrvalost a odolnost vůči nepříznivým klimatickým podmínkám. Vysoká produkce píce je charakteristická pro volně trsnaté trávy (ovsík vyvýšený, bojínek luční, kostřava luční, srha laločnatá, jílek vytrvalý, trojštět žlutavý). Další významnou komponentou pastevních porostů jsou výběžkaté druhy trav. Neodmyslitelnou částí jsou jeteloviny. Ty díky symbióze s hlízkovými bakteriemi fixují vzdušný dusík. Mají vysoký obsah dusíkatých látek a vysokou stravitelnost (jetel plazivý). A jako poslední mají zastoupení v pastevním porostu byliny, mezi které se řadí především pampeliška lékařská. Ta dobře snáší pastevní využívání. (Havlíček a kol., 2008)

Pro koně je žádoucí úměrný obsah bílkovin, ty se hojně vyskytují v rostlinách bobovitých. Čím mladší je porost, tím je výživnější. Ve straším porostu je více vlákniny a koncentrace živin není tak velká. V průměru je poměr bílkovin k energii v pastevním porostu optimální, a to 1 : 4. Z minerálních látek je pro vývin hřibat významný obsah vápníku, fosforu a stopových prvků. Kvalita pastvin je podmíněna těž půdou, množstvím srážek, nadmořskou výškou, hladinou spodní vody a samozřejmě použitou technologií jejich obhospodařování.

V podstatě se dá hovořit o dvou způsobech pastevního odchovu hřibat, na **volných, neohrazených pastvinách** a na **pastvinách oplocených**. O prvním případě se dá hovořit pouze když se jedná o extenzivní podmínky v podhorských a horských oblastech, s rozsáhlými, méně výnosnými porosty, jejichž oplocení je nákladné a travní porost tam ani jinak zužitkovat nejde. Na kulturních ohrazených pastvinách je pastva velmi účelná. Rozdělením pastevních ploch na více oplůtků se pastvina mnohem lépe využije a dá se zajistit stálý dostatek mladé čerstvé píce pro hřibata. 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.

Před zahájením vlastní pastvy je třeba, pokud hřibata nežijí na pastvě od narození, hřibata na pastvu připravit. Do krmné dávky postupně zařazujeme více zelené píce, náhlá změna krmiva může u koní vyvolat nežádoucí poruchy trávicího systému. Postupně se také pobyt na pastvě prodlužuje. Další rizika spočívají v překrmení, kontaminaci krmiva hnojivy, pesticidy, těžkými kovy, larvami či vajíčky parazitů či při spasení jedovatých rostlin. (Dušek, 1999)

Meyer a Coenen, (2003): „Změna ze suché stájové diety, zpravidla bohaté na vlákninu a chudé na bílkoviny, na jarní pastvu, která je naopak bohatá na bílkoviny, vodu a chudá na vlákninu, 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“.

Hřibata vypásají jen určitá místa a zbylé nespasené úseky zůstávají, většinou se jedná o tvrdé kyselé trávy, které je třeba pokosit. Důležité je, aby na pastvině byl **přístřešek**, který hřibata mohou využívat při nepřízni počasí nebo naopak při velkých vedrech. Další nedílnou součástí by měla být **napajedla** nebo vědra s vodou, která by se pravidelně měla doplňovat a čistit.

Hřibata paseme společně, jak klisničky tak hřebečky, zhruba do jednoho roku, pak je však nutné stádo rozdělit podle pohlaví, neboť by mohlo dojít k nežádoucímu přípuštění.

**Stanovení správné výměry** pastevní plochy je podkladem ke stanovení krmného plánu. V běžné praxi se počítá na jeden hektar pastvin šest odstávčat nebo tři hříbata starší jednoho roku.

Tabulka 2. výměra pastevní plochy

kategorie	plocha
odstávčata	0,17/ha
ročci	0,33/ha
2 – 3 letí	0,50/ha

Na podzim se pastviny nevypásají do hola, ponechává se porost zhruba do výšky 8 centimetrů, čímž jsou na jaře zajištěny jeho rychlou regenerací vyšší hektarové výnosy. Proto se na pastvinách, které jsou v pastevním plánu určeny při jarní pastvě jako první, ukončí pastva asi v polovině září předchozího roku a pastvina se **přihnojí dusíkem společně s fosforem a draslíkem**. Takto přihnojený porost si vytvoří dostatek rezervních látek na zimní období a na jaře má pak podstatně rychlejší regenerační schopnost. Maximální doporučené množství hnojiva pro koňské pastviny je čtyřicet kilogramů na hektar, koně na přihnojené pastviny nesmějí, dokud se chemikálie nevstřebají do půdy. Požadavkem na pastvě je odstraňování trusu, což ale není vždy podmínkou, pokud je pastva dostatečně velká a 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 filtrace vzduchu a vody skrz půdu a alespoň dvakrát do roka pastvinu zvláčet řetězovými branami, aby se odstranila odumřelá tráva a rozptýlily zbytky výkalů.

**Ohrazení pastvin** je nejčastěji dřevěným plotem, jehož sloupky by měly být vysoké 1,80 až 2 metry, s tím, že impregnovaná část zapuštěná do země je asi 60 centimetrů. Sloupky se umísťují ve vzdálenosti 4 metry od sebe a půlená tyčovina se umístí zevnitř ve výšce 70 a 140 centimetrů. Další možností hrazení jsou elektrické ohradníky, na které se koně ovšem musí navyknout.

Nelze opomenout starou zkušenost, která platí pro všechny formy ohrazení pastvin, a to že koně z pastvin neutíkají, pokud je pastvina vyhovující, pastevní porost bohatý a koně mají co spásat.

Zakládání a udržování pastvin je základním opatřením k zajišťování výnosnosti pastevního porostu a tím 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 a také se zlepšuje i druhové složení porostu. (Dušek a kol., 1999)

Během celého období odchovu hříbat je důležité věnovat pozornost tělesnému vývinu. Nejlépe jedenkrát měsíčně sledovat základní tělesné míry, jako je kohoutková výška pásková, kohoutková výška hůlková, obvod hrudi, obvod holeně, atd. a dále také vážit hmotnost hřiběte. (Misař a kol., 1992)

## **4. VLASTNÍ POZOROVÁNÍ A ZKUŠENOSTI**

Chtěla bych zde představit a napsat pár slov o pastvinách Radima Holovského, kde se nechovají pouze koně, ale i skot a ovce. Mám zde ustájenou svoji kobylu – český teplokrevník, narozena 2001 a jejího potomka – klisničku, narozena 2008, takže mám možnost pozorovat jejich fyzický, psychický a hlavně výživný stav.

Jedná se o objekt ve vesnici Trněný Újezd, okres Praha Západ. Stáj s pastvinami se nachází 281 metrů nad mořem a louky jsou rozlehlé asi na sto hektarech pastevní plochy. Koně se zde chovají zhruba deset let a jedná se převážně o klisny s hříbaty, o odstávčata nebo jsou zde koně v tzv. důchodu (například koně s onemocněním dýchacích cest.). Všechna zvířata jsou celoročně venku.

Momentálně je tady asi 50 koní, kteří střídavě se skotem spásají velmi výživnou píci. Pastva je rozdělena na několik menších oplůtků, zhruba o 20 hektarech tak, aby přibližně 50 koní tuto plochu spáslo a na ostatních oplůtcích stačila vyrůst tráva čerstvá. Také může nastat ta možnost, že zelené píce bude příliš a koně jí spásat nestačí, pak je tato část pastviny nechána dozrát, asi tak do poloviny června, aby měla dostatek vlákniny a následně je využita k výrobě sena či senáže. Nejvyšší výživnou hodnotu má porost na začátku května, koncem července už není tak silná růstová schopnost, což souvisí s poklesem živin v píci. Nutno podotknout, že pastva koní musí být pod velkým dozorem. Zelená píce je zde natolik výživná, že adlibitní příjem po celé pastevní období není v těchto podmínkách možný. Hrozí tak četná onemocnění trávicí soustavy nebo laminitidy. Toto lze eliminovat vymezenou výměrou pastviny, větším počtem koní na pastevní plochu nebo ponecháním trávy dorůst až do doby po metání, kdy obsah živin není tak koncentrovaný.

Podle mého názoru není tato problematika pro mnoho chovatelů koní pochopitelná ale Radim Holovský naopak řeší problém s nadbytkem živin v travním porostu. Kdyby kojící klisny s hříbaty byly neustále na mladé výživné píci, nastaly by problémy týkající s vysokého obsahu bílkovin v mléce a z toho plynoucí špatná výživa hříběte. Za následky by mohl být nadměrný růst a jevy s ním spojené jako je kroužek, překlubování nebo nekorektní postoje.

Na těchto pastvinách se jadrné krmivo téměř nezkrmuje. Dostávají ho pouze hříbata, která se první dva měsíce po odstavu dokrmují intenzivně ječmenem a jetelotravním senem s vysokým obsahem bílkovin. Denní krmná dávka odpovídá přibližně 2 kg na kus a den. Koně mají neustálý přístup k senu, ve kterém dostávají dle kategorie koně potřebné minerální

látky a vitamíny. Přístřešek a čistá voda jsou zde samozřejmostí. Přes zimu jsou kromě sena dokrmováni ještě ječnou slámou.

Je také důležité, na takto intenzivních pastvinách, klást důraz na odčervování. To se zde provádí pětkrát do roka na základě předchozího rozboru půdy. Další nedílnou součástí je technologická údržba pastvin. Přihnojování se zde neprovádí, pouze se po skončení pastvy na jednotlivých oplůtcích celá plocha zvláčí prutovými branami a zbylé seno, sláma a výkaly slouží jako hnojivo.

Oba moje koně zde opravdu nestrádají, klisnička je velmi spokojená, vyrůstá ve stádě s deseti dalšími hříbaty a je velice vyrovnaná. O kladech pastevního odchovu už jsem se zmiňovala v předchozí kapitole.

## **5. ZÁVĚR**

Měla jsem možnost porovnávat názory a různá doporučení mnoha autorů týkající se chovu a výživy koní. Dospěla jsem k závěru, že způsob ustájení a krmení se musí odvíjet od kategorie koně, věku, zdraví, klimatu a od sportovního využití.

U vysoce sportovních koní (dostihoví koně), kteří podléhají intenzivnímu tréninku, se uplatňuje nejvíce ustájení individuální – v boxu. Majitelé mají koně po neustálém dohledem a mohou jim sestavit krmnou dávku odpovídající jejich zátěži. Výběhy se používají zřídka, pouze na protažení, a koně tam chodí většinou jednotlivě, aby se vzájemně nemohli zranit. Místo výběhu se často používá kolotoč.

Lepší variantou ustájení jsou hobby sportovní koně, kterým majitelé dopřejí možnost většího pohybu v prostornějších výbězích, často také se svými druhy. Krmná dávka je individuální.

Pro březí a kojící klisny je nejvhodnější pobyt na pastvě, kde mají dostatek potravy. Setkala jsem se se dvěma rozdílnými názory. Jedná se o pohled na problematiku krmení chovných klisen v laktaci a hříbat, žijících celoročně na pastvinách. Od všech autorů se dočtete, že je nutností tyto kategorie koní dokrmovat jadrnými krmivými, neboť potřebují více živin, než jim poskytne travní porost. Klisny stavební látky potřebují na tvorbu mléka a pro hříbata jsou nepostradatelné pro správný růst a vývin. Já se spíše také přikláním k tomuto názoru, ale setkala jsem se u Radima Holovského úplně s opačným způsobem krmení. Na jeho farmě se kojícím klisnám žádné jadrné krmivo neposkytuje. K zelené píce dostávají pouze seno, ke kterému mohou adlibitně. Dokonce zde může nastat problém, že klisna produkuje mléko s tak vysokým obsahem bílkovin, který zapříčiňuje příliš intenzivní, nežádoucí růst potomka. To se pak řeší odstavením klisny s hříbětem pouze na slámu. Hříbata po odstavení dostávají jadrná krmiva zhruba první dva měsíce a následně přecházejí na krmiva objemná. Z vlastní zkušenosti musím podotknout, že moje klisna, která zde odchovala hříbě a podléhala tomuto systému krmení, vypadala opravdu velmi dobře, spíše jsem měla problémy s její tloušťkou, než naopak. Laktace u ní také probíhala v pořádku a mléka měla dostatek.

Pro staré, nemocné nebo pro koně ježděné pouze rekreačně je nejvhodnější pastevní způsob ustájení. Dokrmování mohou být podle zátěže. Pokud ovšem nemají zátěž žádnou, travní porost stačí k pokrytí jejich potřeb.

## **6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- Birdová J., Chov koní přirozeným způsobem. Slovart. s.r.o. 2004. 206 s. ISBN 80-7209-644-3
- Blackburn L., Feeding Hay in the Field (on-line) c 2003. poslední revize 26.2.2005. Dostupné z <http://www.naturallyhorses.org.uk>
- Čermák B., Kolářová S., Krmení koní. Institut výchovy a vzdělávání Mze. 1997. 25 s. ISBN 80-7105-147-0
- Dražan J., Výživa a krmení hříbat. (on-line) 15/2000. Dostupné z [http://www.ifauna.cz/rubriky/clan\\_show.php?id=355&r=13](http://www.ifauna.cz/rubriky/clan_show.php?id=355&r=13)
- Dušek J., Chov koní. Brázda 1999. 352 s. 2.vydání. ISBN 80-209-0352-6
- Edwards E. H., Velká kniha o koních. Gemini s.r.o. Bratislava. 1992. 204 s. ISBN 80-85265-36-2
- Gotthardová L., Náš chov. Odchov hříbat. 6/2008, s. 50 - 51
- Havlíček Z., Pastevní chov zvířat v podmínkách cross compliance. Brno MZLU 2008. 84 s. ISBN 978-80-7375-237-8
- Holderness – Roddam J., The new complete book of the horses. Octopus Illustrated Publishing. 1992. 192 s. ISBN 0-600-57498-9
- Přikrylová J., Husáková T., Koně. Velká kniha o chovu a výcviku koní. Quarto Publishing. London. 1995. 207 s. ISBN 80-7181-014-2
- Kvapilová M., Náš chov. 9/1998, příloha kůň
- Mahler Z., Člověk a kůň. Dona. 1995. 183 s. ISBN 80-85463- 52-0
- Mendlík J., Zeman L., Farmář. Krmná dávka a systém krmení koní. 3/2000, s. 58 - 59
- Meyer H., Coenen M., Krmení koní. Současné trendy ve výživě. Praha Ikar. 2003. 256.s. ISBN 80-249-0264- 8
- Misař D., Chov koní. Brno. Vysoká škola zemědělská. 1992. ISBN 80-7157-031-1
- Miraglia M., Martin – Rosset W., Nutrition and feeding of the broodmare. EAAP publication No.120, 2006. 416 s. ISBN 10-90-8686-014-1
- Navrátil J. Doležal O., Odchov hříbat. Volné ustájení koní. Informační listy – technické doporučení. Praha Mze ČR. 1995. 9 s.
- Navrátil J., Základy chovu koní. ÚZPI 2007. 80 s. ISBN 978-80-7271-186-4
- Pokorný P., Náš chov. 9/2000, tématická příloha KONĚ 2000



- Švehlová D., Krmení koní. (on-line) 16/2002. Dostupné z [http://www.ifauna.cz/rubriky/clan\\_show.php?id=1710&r=13](http://www.ifauna.cz/rubriky/clan_show.php?id=1710&r=13)
- Švehlová D., Ustájení koní. (on-line) 17/2002. Dostupné z [http://ifauna.cz/rubriky/clan\\_show.php?id=1723&r=13](http://ifauna.cz/rubriky/clan_show.php?id=1723&r=13)
- Zeman L., Výživa a krmení hospodářských zvířat. Profi Press. s.r.o. 2006. 360 s. ISBN 80-86726-17-7
- Zeman L., Šajdler P., Potřeba živin a výživové hodnoty krmiv pro koně. 1.verze, 2.vydání, Brno MZLU. 2002. 106 s. ISBN 80-7157-570-4