

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra mikrobiologie, výživy a dietetiky



**Zhodnocení současného stavu výživy koní konkrétní stáje
a návrh optimálních dávek podle výkonu konkrétních koní**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Helena Burcalová

Vedoucí práce: prof. Ing. Zdeněk Mudřík, CSc.

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Zhodnocení současného stavu výživy koní konkrétní stáje a návrh optimálních dávek podle výkonu konkrétních koní" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 8.4.2016

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala prof. Ing. Zdeňku Mudříkovi, CSc. za vedení a pomoc při vypracování této práce a také Ing. Marcele Sýkorové za cenné rady.

Zhodnocení současného stavu výživy koní konkrétní stáje a návrh optimálních dávek podle výkonu konkrétních koní

Souhrn

Tato práce se zabývá výpočtem krmné dávky pětice vybraných koní stáje Střední školy dostihového sportu a jezdeckví (SŠDSaJ). Je hodnoceno také ekonomické hledisko krmení koní a jeho možná souvislost se sestavením krmné dávky, přičemž bylo vzato v úvahu specifické postavení stáje, která je zaměřena na výchovu profesionálních dostihových jezdců a dalších odborníků v chovu koní. Stájová praxe ve stáji SŠDSaJ je podřízena také přímé výuce žáků, takže je nutno spojit výuku s profesionální péčí a tréninkem. Bylo zjištěno, že ideální časy pro krmení koní se liší od reality, kde je nutno přizpůsobit se výuce žáků.

Byly srovnány normy platné v anglických podmínkách s vybranými českými normami. Důraz byl kladen na období dostihové sezóny, neboť zde jsou zřejmé výsledky z dostihů, na které byly koně připravovány. Dostihové období vykazuje nejvyšší nároky na energii, kdy je ji třeba rozvrhnout na výkon i regeneraci po něm. Krmení bylo prováděno po zvážení a kalibrování odměrných nádob v přesných časových intervalech. Jako krmiva byly v dostihovém období použity oves, seno, otruby a krmná směs Spillers.

Byl zjištěn negativní vliv vysokých teplot na příjem krmné dávky. Bude nutno tento aspekt v budoucnu brát v úvahu a přizpůsobit mu nejen krmení koní, ale i trénink.

Bylo zjištěno, že stávající krmné dávky u dvou koní převyšují SEk a u jednoho jsou nižší než vypočtené. U dvou se však jednalo o odchylku v rámci normy a třetího koně bylo zjištěno, že v souvislosti se specifickým problémem s krmením, kdy kůň nikdy zcela nespotřebuje svoji krmnou dávku je nutno s tím počítat a navýšit dávku tak, aby dostal potřebný obsah látek.

Ekonomické hledisko krmné dávky lze snížit vhodným výběrem především krmných směsí, ale v celkové ekonomické rozvaze se to neprojeví zásadním způsobem.

Klíčová slova: výživa koní, výkonnost, anglický plnokrevník, krmná dávka

Assess the current state of nutrition of horses in the specific stables and proposal optimal doses according to the their performance

Summary

This work deals with calculations of feed rations of selected thoroughbred horses at the High School of Horse Racing in Prague together with an assessment of economic aspects of horse feeding. The school is mainly focused on the education of jockeys, which means that the work with horses has to conform to the school requirements that need not meet the ideal feeding rhythm of the horses.

United Kingdom norms were compared to the selected Czech norms. Focus was mainly on the racing season, which provides direct comparison of the feed rations with the horses' results in the races. The racing season has the highest energetic requirements that need to take into account not only the requirements for the races themselves but also for the resting periods. Feed rations were measured and fed in precise time intervals. Main feeds were oats, hay, bran and Spillers feeds.

During the assessment period a negative side-effect of high temperatures during consecutive heat-wave periods was observed. This aspect may prove important in the future and needs to be taken into account not only for feeding but for the entire horse training.

Out of five examined horses, exceedance of digestible energy requirements was observed with two horses and underestimation with one horse. For two of them the anomaly was in norm. However, the horse with the highest exceedance was experiencing difficulties with feeding, always leaving a part of the ration intact. This made it necessary to adapt the rations to a higher figure than calculated.

Economic aspect of horse feeding needs to be taken into account. The feeding expenses can be decreased by a suitable selection of a feeding mix, however the savings in this regard are not fundamental.

Keywords: equine nutrition, performance, thoroughbred, feed ration

Obsah

Obsah	6
1 Úvod	8
2 Cíl práce	9
3 Přehled literatury	10
3.1 Trávicí systém koně	10
3.2 Živiny.....	12
3.2.1 Dusíkaté látky.....	12
3.2.2 Tuky	13
3.2.3 Sacharidy	14
3.2.4 Energie.....	14
3.3 Minerální látky	16
3.4 Vitamíny	19
3.4.1 Vitamíny rozpustné v tucích	20
3.4.2 Vitamíny rozpustné ve vodě	21
3.5 Voda.....	23
3.6 Krmiva vhodná pro koně.....	24
3.6.1 Objemná krmiva	24
3.6.2 Jadrná krmiva.....	25
3.7 Technika krmení.....	29
3.8 Anglický plnokrevník.....	31
3.8.1 Charakteristika plemene.....	31
4 Materiál a metodika.....	33
4.1 Rozdělení tréninkových období	34
4.1.1 Období přípravné	34
4.1.2 Období dostihové sezóny.....	34
4.1.3 Období přechodné.....	35
4.2 Stájová praxe	36
4.3 Karty koní	38
5 Výsledky a diskuze výsledků.....	40
5.1 Krmení dostihových koní	40
5.2 Výpočet krmné dávky	41
5.3 Praktická příprava na krmení.....	49
5.4 Vliv klimatu a počasí na trénink koní.....	52
5.5 Ekonomické zhodnocení	55

6	Závěr	57
7	Seznam literatury	59
8	Seznam obrázků	61
9	Seznam tabulek	62
	Příloha – Karty koní	63

1. Úvod

Od pozvolné domestikace se kůň stával pro člověka pomocníkem v mnoha oborech lidské činnosti. Primární bylo použití jeho tažné síly hlavně v zemědělství, kdy se díky jeho síle zintenzivnila a zrychlila práce na polích, dále jako dopravní prostředek pro přepravu osob i různého zboží na mnohem delší vzdálenost, než mohl obsáhnout člověk pěšky. Významné bylo i jeho využití pro armádní účely. V současnosti je jeho hlavní uplatnění ve sportu a rekreační oblasti a také je stále užitečným pomocníkem pro práci při těžbě dřeva.

Historicky prvním krmením byla jen pastva a to pro volné koně celoročně, později pro domestikované koně přes léto pastva, dokud počasí dovolilo, a přes zimní období pouze seno. Kůň sám musel aktivně vyhledávat potravu a musel být schopen adaptace na různé podmínky. Krmení koní začínalo být cílené a účelné. Na svou dobu pokrokové byly vojenské předpisy pro krmení koní, které se staly základem pro některé učebnice jezdeckví. Již ve starověku se řešilo krmení koní vojenských, kteří museli podávat větší výkonnost hlavně při dlouhých přesunech.

Péče o koně se stávala důležitější, protože pouze plným zabezpečením potřeb zvířete se můžeme co nejvíce přiblížit očekávaným výsledkům. Zdravý a dobře živěný kůň má schopnost podávat dobré výsledky, které od něho očekáváme. Kvalita výživy a krmení je stejně důležitá jako kvalitní trénink a dobrá veterinární péče. Krmení koní se již opírá o vědecké znalosti, kdy lze využít přesných rozborů vzorků krmiv. Služby rozboru krmiv využívají mimo majitelů koní, trenérů a zaměstnanců také firmy, které vyrábějí krmné směsi. Základní informace na profesionální odborné bázi poskytují také sami výrobci krmiv. Také je možnost konzultace s výživovým poradcem, kterého distributoři krmiv mívají k dispozici. Také jsou možnosti počítačových programů, které po zadání parametrů koně a množství požadované práce dokáží krmnou dávku navrhnout. Také různé laboratoře mohou mapovat výkonnost a zdravotní stav velmi přesně a podat informace, které se mohou využít pro účelné a smysluplné krmění.

Bez kvalitního krmení a vhodné krmné dávky nemůže kůň podávat optimální výkony, proto hraje sestavení vhodné krmné dávky a příprava krmiva velmi důležitou roli. Tato práce se zabývá problematikou sestavení krmné dávky u dostihových koní ve školní stáji. Pro zhodnocení krmné dávky bylo vybráno 5 koní ze stáje Střední školy dostihového sportu a jezdeckví, kteří fungují jako školní koně, což znamená, že se účastní přímého výcviku žáků, který je ověřován v dostihovém provozu. Proto je možné ke zhodnocení využít také reálné výsledky sledovaných koní na dostihové dráze s přihlédnutím k tomu, že jsou v jejich sedlech žáci školy.

2. Cíl práce

Cílem této práce je zhodnocení krmné dávky u vybraných koní ze stáje Střední školy dostihového sportu a jezdeckví a návrh optimální krmné dávky, případně navržení změn, které by mohly vést ke zlepšení výkonnosti a zdraví koní. V úvahu je započítáno i ekonomické hledisko sestavení krmiv, protože se jedná o stáj školní, která nemá ty samé možnosti jako soukromý sektor nebo majitelé jednoho koně.

Hypotézami, které práce ověřuje, jsou:

1. Krmná dávka musí být stanovena podle skutečné potřeby konkrétního koně.
Používaná krmná dávka skutečně odpovídá stanovené potřebě koně.
2. Potřeby konkrétních koní jsou stanoveny objektivně podle skutečných výkonů koně.

K dosažení těchto cílů slouží vzájemné porovnání současných krmivářských tabulek a dat, která se používají k vytvoření co nejpřesnější a pro koně ideální krmné dávky. Vlastní přítomností ve stáji dále získat co nejvíce reálných informací o sledovaných koních, přistupovat ke krmení s profesionálním přístupem a vědecky podloženými fakty, sledovat měření a hodnocení v přímé souvislosti s tréninkovým plánem a tréninkovým obdobím. V neposlední řadě pružně reagovat na změny, které mohou nastat v průběhu ročního sledování.

Dále bude brána do úvahy kvalita krmiva a jeho uskladnění. Dalším z cílů je shromáždit co nejvíce informací, které by mohly vést k co nejpřesnějšímu zhodnocení stávající situace a posloužily i jako ukazatele pro případné změny.

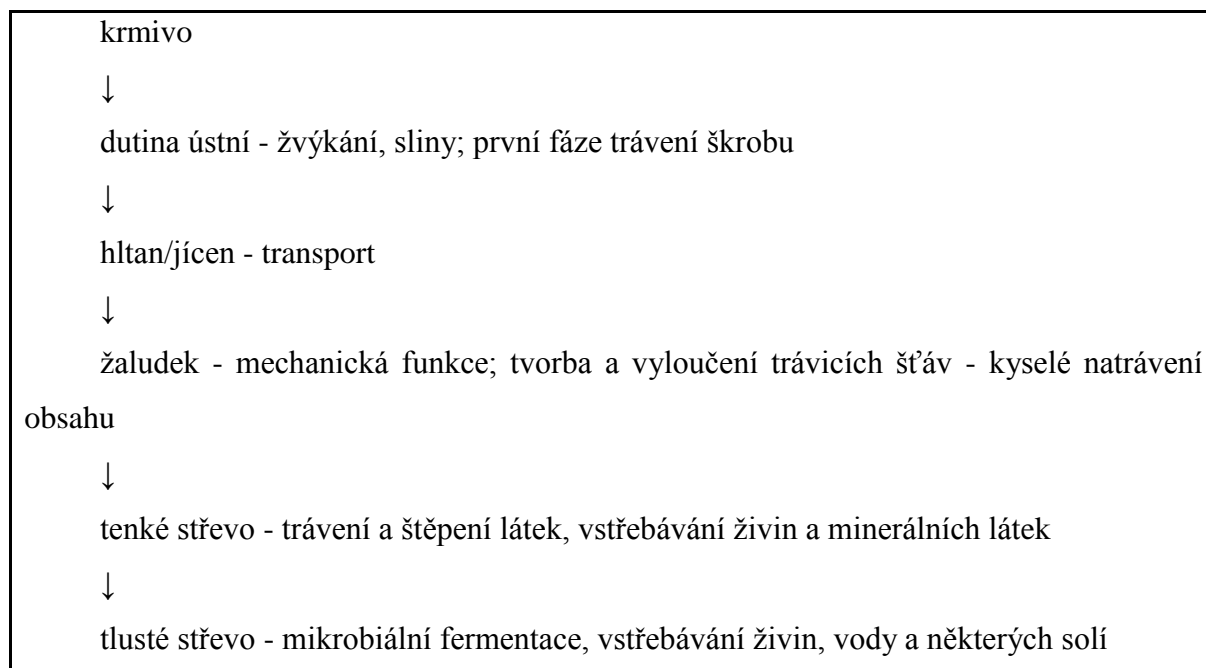
Vedle zabezpečení kvality a kvantity výživy je nutné zajistit rovnoměrnost a intenzitu krmení v závislosti na potřebách růstu vývinu a výkonu zvířat. V každém období tréninku musí být zajištěny všechny živiny a minerální látky, aby se objevily v rovnováze. Abychom pokryli veškeré potřeby koňského organismu, musí být pokryty jeho potřeby nejen při zátěži, ale také v dalších obdobích, kdy zátěž koně není tak enormní. Hlavním krmivem pro koně je stále kvalitní oves a seno. Je třeba nastavit vhodný poměr mezi jadrným krmivem a objemným krmivem v denní krmné dávce.

Pro zhodnocení krmné dávky bylo vybráno 5 koní ze stáje Střední školy dostihového sportu a jezdeckví, kteří fungují jako školní koně, což znamená, že se účastní přímého výcviku žáků, který je ověřován v dostihovém provozu. Proto je možné ke zhodnocení využít také reálné výsledky sledovaných koní na dostihové dráze s přihlédnutím k tomu, že jsou v jejich sedlech žáci školy.

3. Přehled literatury

3.1 Trávicí systém koně

Hlavní funkcí trávicí soustavy je příjem a trávení potravy, vstřebávání živin a vylučování nestrávených zbytků potravy. Trávicí systém koně je poměrně citlivý. Je to dáno jeho délkou, je uzpůsoben přijímání objemné píče.



Obrázek 1: Schéma trávení krmiva u koní (podle Dušek a kol., 1999)

Zuby koní slouží k prvotnímu zachycení a mechanickému zpracování potravy přímo v dutině ústní. Zuby jsou vklíněny do řezákové horní a dolní čelisti (Blažková, 2005).

Žvýkání je mechanické zpracování krmiva, řízená činnost čelistí, zubů, žvýkacích svalů a jazyka (Jelínek, 2003).

Krmivo, které kůň přijímá, je v dutině ústní rozžvýkáno a prosliněno. Za den kůň vytvoří 20-40 litrů slin a to v závislosti na druhu krmiva. Zpracování jednoho sousta zpravidla trvá v rozmezí 25-50 sekund. Při žvýkání kůň vykoná 30-60 žvýkacích pohybů než sousto spolkne. Potrava se poté posouvá přes hltan a jícnem směrem k žaludku. Žaludek koně se dělí na tyto části: slepý vak, část fundální a pylorickou (vrátníkovou). Zde se zdržuje natrávené krmivo v časovém úseku 2-6 hodin. Žaludek koně se nikdy nevyprázdí natolik, aby zůstal zcela prázdný. Kůň má malý žaludek a vyžaduje časté konzumace malého množství krmiva. Podle Cunhy (1991) může velké množství krmiva přijaté v jedné dávce zapříčinit koliku. Koliky patří

k nejčastějším poruchám trávicího systému a hrozí i velké procento možného úhynu. Pokud se kolika řeší operativním způsobem, tak zpravidla koně vyřadí z vrcholného sportu.

Mikroflóra, ve které se nachází laktobacily, streptokoky a kvasinky, se nachází ve slepém vaku a to společně s enzymy z rostlinných krmiv a slin. Podílí se na odbourávání lehce štěpitelných sacharidů. Tvoří se zde kyselina mléčná, oxid uhličitý a vodík. Hodnota na stupnici pH je zde mezi 5-6. Dále pak motorika žaludku společně se sekrecí chlorovodíkové kyseliny způsobí pokles hodnoty pH natrávené směsi pod 3 a činnost mikroflóry je zastavena kyselým prostředím.

Tenkého střeva má délku 18-25 m, což je dostatečná plocha, na které se mohou látky dále štěpit. Pojme svou kapacitou 55-70 l. Díky objemu střeva je velmi efektivní trávení buněčného obsahu. Nízké pH 2,5-3,5 v prvním úseku tenkého střeva je způsobeno tím, že se natrávený obsah mísí s kyselými žaludečními šťávami. Postupně se zvyšuje pH na 7-8, což je způsobeno žlučí a sekrecí Brunerových žláz, které tvoří bikarbonát. Střevní stěna udržuje a podporuje absorpci živin stěnou střevní a enzymatické trávení. Do počáteční části tlustého střeva se posouvají nestrávené a neresorbované živiny z krmiva, enzymy a buňky střevního epitelu. Tlusté střevo má délku 8-9 m. Objem tlustého střeva je mezi 100-150 l. Tlusté střevo se dělí na tyto úseky: slepé střevo, tračník a konečník. Ve slepém střevě se trávenina objeví za 30-45 minut poté, co se přesouvá ze žaludku. V časovém úseku do třech hodin po nakrmení se dostane do slepého střeva a do ventrální části tračníku a zůstává zde asi 7 hodin. Hlavním místem pro mikrobiální fermentaci je tedy tlusté střevo. Ve slepém střevě a tračníku dochází k mikrobiálnímu procesu. Většinu absorbované energie, mezi 60-70 %, u koní tvoří těkavé mastné kyseliny, které vznikají činností fermentační. Postupným vstřebáváním vody zde dochází k zahušťování, shromažďování hnilobných a kvasných produktů a pozvolna se zde tvoří výkaly. Obvyklé množství výkalů je 12-25 kg (Blažková, 2005).

Jak uvádí Flade (1981), temperamentní koně často odmítají krmivo po namáhavé práci a chuť k příjmu potravy se jim obnoví až po zotavení. Doba plného zotavení je individuální. Náhlé změny ve složení krmiv nebo zkažené krmivo, také krmivo nižší kvality, než na kterou je kůň zvyklý, případně i jiná vůně, může způsobit sníženou chuť při krmení a pití. Bývá také určitý rozdíl mezi koni, kteří dobře přijímají svou krmnou dávku a těmi, kteří mají problémy s příjmem celé pro ně připravené dávky. Stejně tak může snížit chuť ke krmení třeba přesun do jiné stáje nebo příchod nového koně do stáje.

Dá se tedy shrnout, že kůň jako citlivé a temperamentní zvíře podléhá i okolním vlivům, které na něj mohou působit rušivě. Mnohdy může psychickou pohodu koně narušit i pro člověka nijak důležitá věc. Dostihový kůň má mnohem komplikovanější situaci, protože má

vyšší vzrušivost a musí se v průběhu své sportovní kariéry vyrovnávat s různými situacemi. V úvahu se musí brát i množství přesunů na různá závodiště, různá přechodná ustájení či změny trenéra.

Kromě sledování množství přijaté potravy, musíme i bedlivě sledovat jeho prostor a okolí a rozpoznat věci, které by mohly mít na krmení vliv a omezit jejich rušivé působení na minimum.

3.2 Živiny

Základem výživy zvířat jsou biologicky významné a chemicky definované sloučeniny. Kůň je využívá pro výstavbu vlastní tělesné hmoty, k výkonu a k tvorbě potřebné energie (Dušek a kol., 1999). V tabulce 1 jsou shrnuty hodnoty živin, které koně potřebují pro svou výchovu. Tyto hodnoty představují základní informace potřebné pro sestavení krmné dávky. Měly by sloužit k základní orientaci o jejich množství v jednotlivých krmivech.

3.2.1 Dusíkaté látky

Z hlediska výživy můžeme dusíkaté látky rozdělit na bílkoviny a dusíkaté sloučeniny a látky nebílkovinné povahy. (Zeman, 2006).

Dusíkaté látky se objevují ve většině složek krmné dávky. Jsou složeny z aminokyselin, které jsou potřebné pro syntézu vlastních bílkovin a jsou stavebními složkami všech tkání v organismu. Pokud měníme zdroj bílkovin, je nutné posoudit bilanci a množství esenciálních aminokyselin a v neposlední řadě i jejich kvalitu. Potřeba dusíkatých látek u dostihových koní není větší než jejich zachovná dávka. Nadbytečné množství bílkovin je zatěžující jak pro játra a ledviny, tak pro vodní režim a termoregulaci. Při krmení koní by nemělo docházet ke zbytečnému zatížení organismu. (Zeman a Hodobod', 1997).

Dospělý kůň žije poměrně dlouhou dobu a přitom nemění příliš svoji živou hmotnost. Prakticky potřebuje dusíkaté látky jen k obměně proteinů v organismu. Pokud tuto potřebu kvantifikujeme, postačuje koním v krmné dávce obsah kolem 8 % dusíkatých látek (Tvrzník a kol., 2008).

Tabulka 1: Potřeba živin koně (převzato ze Zeman, 2005).

	Jednotka	400 kg ŽH	500 kg ŽH	600 kg ŽH
Sušina	g	6837	8367	12653
SEk celkem	MJ	70,12	85,82	129,78
SEk záchova	MJ	56,53	68,94	81,47
NL	g	670	820	1240
SNLk	g	375	372	694
Lyzin	g	23,45	28,7	43,4
Vláknina	g	2084	2542	3016
Ca	g	20,4	25	37,8
P	g	14,6	17,8	27
Na	g	20,5	25,1	38
Cl	g	10,25	12,5	14,84
K	g	25,5	31,2	47,1
Mg	g	7,7	9,4	14,3
S	g	10,3	12,6	19
Fe	mg	330	413	506
Cu	mg	68	84	127
Zn	mg	297	371	446
Mn	mg	273	335	506
Co	mg	0,73	0,9	1,09
Se	mg	0,68	0,8	1,27
I	mg	0,79	1	1,19
Vit. A	tis. m.j	22	27,5	33
Vit. E	mg	547	669	1012,2

3.2.2 Tuky

Tuky jsou sloučeniny glycerolu a mastných kyselin. Jsou nejkoncentrovanějším množstvím zdrojů energie. Oproti sacharidům a bílkovinám mají více než dvojnásobné množství energie. Sacharidy jsou zastupitelné bílkovinami v energetické funkci (Dušek a kol., 1999).

Tenké střevo je místem, kde na jeho počátečním úseku dochází k rozkladu tuků. V tlustém střevě jsou dále také vstřebávány mastné kyseliny z tuků obsažených v potravě. Někdy jsou předtím rozloženy (někdy po předchozím rozložení na jednodušší sloučeniny), na druhé straně zde žijí mikroorganismy syntetizující tuky (Meyer a Coenen, 2003). Tuky kromě

toho, že slouží v těle jako energetická rezerva, mají význam i v termoregulačních procesech a jako izolační vrstva. Tuky jsou zdrojem vitamínů A, D, E a K (Jílek a Mudřík, 2004).

V české literatuře se potřeba dusíkatých látek vyjadřuje jako veličina SNLk (stravitelné dusíkaté látky pro koně) a udává se v jednotce g na 1 kg krmiva (Dušek a kol., 1999).

3.2.3 Sacharidy

Sacharidy jsou hlavní složkou krmiv hospodářských zvířat a zároveň společně s tuky nejdůležitějším zdrojem energie. Dělíme je na monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy. Pro koně je důležité, kde a jak rychle jsou v těle sacharidy tráveny a využity. Jednoduché cukry jsou tráveny zpravidla v tenkém střevě nebo při vysokých dávkách jaderného krmiva mohou být fermentovány v tlustém střevě na nenasycené mastné kyseliny a kyselinu mléčnou (Zeman a kol., 1997). Sacharidy jsou pro organismus významné především jako zdroje energie a regulátory metabolismu dusíkatých látek (Dušek a kol., 1999).

Za vlákninu lze označit směs látek skládající se z celulózy, hemicelulózy a nestravitelných inkrustujících látek, jako je lignin, kutin a křemičitany (Zeman, 2006).

Funkce vlákniny ve výživě koní je tato: vyvolává pocit nasycení, podporuje peristaltiku trávicího ústrojí a nepřímo se podílí na regulační činnosti tlustého střeva. Ovlivňuje bezprostředně stravitelnost živin a tím produkční účinek krmiva případně krmné dávky (Dušek a kol., 1999). Optimální zastoupení vlákniny v sušině krmné dávky pro koně je 10-20 % podle metabolické zátěže (Zeman, 2006).

3.2.4 Energie

Energetické požadavky dostihových koní závisí na intenzitě a délce práce, trénovanosti, tréninku koně, schopnosti, živé hmotnosti jezdce, stupni únavy a teplotě prostředí. Podle studie Flade (1981) je rozdíl potřeby mezi hřebci a klisnami zanedbatelný.

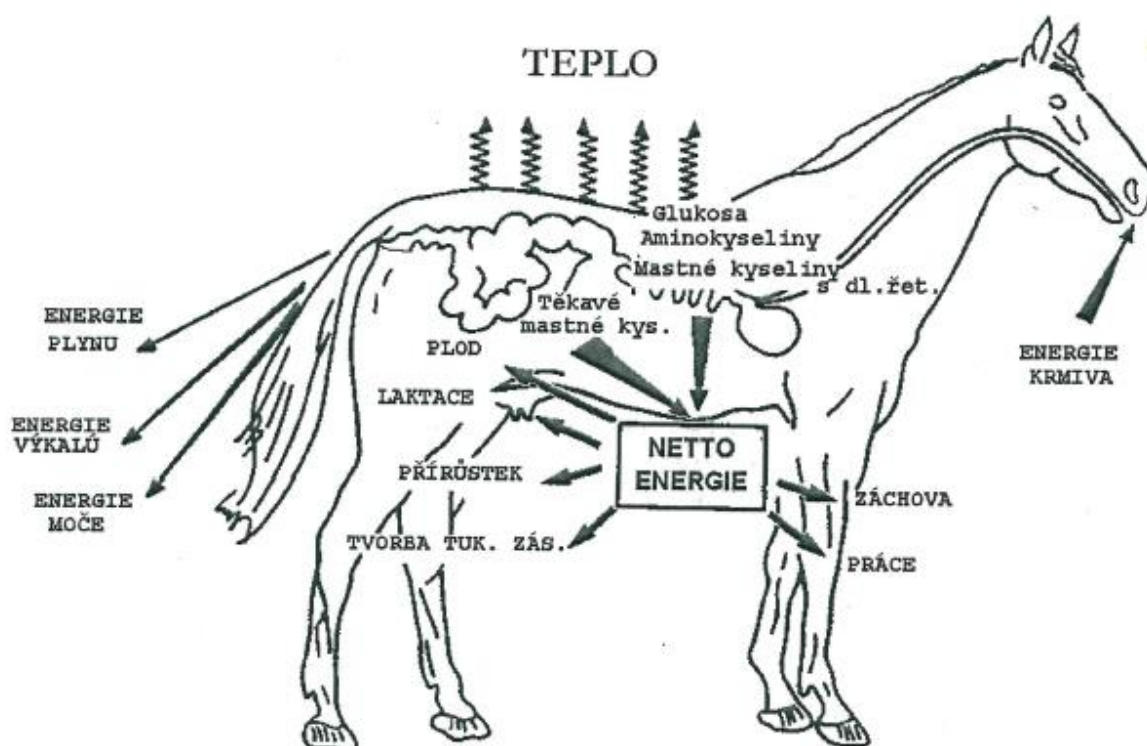
Stravitelná energie je souhrnem energie poskytované veškerými nestrukturálními sacharidy, vlákninou (strukturálními sacharidy), tuky a bílkovinami v krmivu (Zurek, 2012)

Potřeba energie se určuje dvojitou cestou: jednak na záchovu a jednak na práci. Je třeba si uvědomit, že práce je také přesun hmotnosti z jednoho místa na druhé. Potom tedy i pohyb koně (např. po pastvě) je vlastně prací (Tvrzník a kol., 2008).

Pro dostihové koně je energie základní hnací silou a je třeba dobře propočítat její poměr v průběhu všech tréninkových cyklů tak, aby ji kůň plně využil a zároveň měl také dost energie

na obnovu sil a relaxaci (fyzickou i psychickou), především v dostihové sezóně. Jak ukazuje obrázek 2, měli bychom brát v úvahu, že kůň energii spotřebovává jak svou prací, tak při základních tělesných pochodech.

Schéma využití energie u koně



Obrázek 2: Schéma využití energie u koně (převzato ze Zeman a kol., 2005)

Pro dostihové koně v plném tréninku je energie jednou z nejdůležitějších záležitostí, protože pohání celý svalový systém a její dobré využití se odrazí na výkonech koně. Tabulka 2 shrnuje různé používané propočty potřeby stravitelné energie pro koně (SEk). Srovnáním s tabulkou 1 se ukazuje, že hodnoty používané v zahraniční a domácí literatuře si odpovídají.

Tabulka 2: Propočet potřeby SEk (stravitelná energie pro koně) na záchovu v MJ (převzato ze Zeman a kol., 2005)

Hmotnost kg	200	400	500	600	800
NRC (1978) $0,649 * H^{0,75}$ (SE)	34,5	58,0	68,6	78,7	97,6
PAGAN a HINTZ (1986) ($1,4 + 0,03 H$ v kg)	31,0	56,1	68,7	81,2	106,3
Polsko (1991) $H * 0,125$ (SE)	25,0	50,0	62,5	75,0	100,0
DLG (1984) $0,6 * H^{0,75}$	32,3	54,3	64,2	73,6	91,4
Průměr	30,7	54,6	66,0	77,1	98,8

3.3 Minerální látky

Vedle organických látek je třeba koním zajistit dostatečný přívod minerálních látek v optimálním poměru.

Podle Flade (1981) je důležité dostatečně zabezpečit přísun vápníku, vodíku, fosforu a sodíku. Právě nedostatek těchto minerálních látek může vyvolat zjevné poruchy. Optimální poměr vápníku a fosforu je pro rostoucí koně 1,2-1,5:1 a pro dospělá zvířata postačuje 1,2:1. Potřeba minerálních látek se zvyšuje se stupňováním pracovního zatížení koně.

Minerální látky obsažené v organismu živočichů tvoří 4-5 % jejich hmotnosti. Za fyziologických stavů jsou všechny minerální látky v organismu v dynamické rovnováze, která je řízena homeostatickými mechanismy. Jak nedostatečný, tak i nadměrný příjem jednotlivých minerálních látek působí na organismus nepříznivě (Jelínek a Koudela. 2003).

Organismus má velkou schopnost regulace homeostázy minerálních látek. Bez ohledu na široké kolísání obsahu makroelementů i mikroelementů v krmivech, zůstává minerální složení tkání poměrně stálé. Tyto regulační mechanismy jsou však také omezené, takže poruchy minerálního metabolismu se při intenzivním využívání zvířat mohou stát vážným limitujícím činitelem tvorby produkce (Frydrych, 2007).

Mají-li minerální látky plnit své funkce v organismu, musí být obsaženy v dostatečném množství a požadovaném poměru (Dušek a kol., 1999).

Vápník (Ca)

Je přítomen v kostech a zubech, plazmě, tkáňovém moku a měkkých tkáních. Působí při svalové kontrakci a relaxaci. Je důležitý také pro dobré srážení krve. Je důležitý k udržení normální funkce ledvin a srdeční činnosti. Účastní se také minerálního metabolismu ostatních minerálních látek a vitamínů. Koně dokáží využít 55 až 75 % vápníku v krmné dávce (Hanák a kol., 1983).

Fosfor (P)

V organismu se 80-90 % fosforu nachází v kostře, zbytek potom v měkkých tkáních a krvi. Účastní se činnosti svalové a nervové tkáně. Dále zasahuje do enzymatických pochodů. Požadavky koně na vápník a fosfor jsou dány chovným a sportovním využitím. Koně dokáží využít 35 až 55 % fosforu v typické krmné dávce, přičemž jsou značně tolerantní na poměr vápníku a fosforu (Hanák a kol., 1983).

Draslík (K)

Ve vzájemném poměru k sodíku má vliv na látkovou výměnu v organismu. Hlavními zdroji draslíku jsou krmiva rostlinného původu. Přebytkový draslík je vylučován z 90 % močí přes ledviny. Vitamín B6 a bílkoviny v krmivu podporují jeho vstřebávání v těle (Hanák a kol., 1983).

Sodík (Na)

Je nejvíc zastoupeným kationtem extracelulární tekutiny. Extracelulární prostor představuje u hospodářských zvířat asi 14 až 17 % jejich tělesné hmotnosti a je v něm obsaženo asi 60 % sodíku. Asi jedna třetina je uložena v chrupavkách a v kostře a asi 18 % v kůži.

Spolu s draslíkem se účastní na přenosu vzruchu v nervové tkáni a smršťování svalových vláken, je zapojen i do některých enzymatických reakcí. Spotřeba sodíku se většinou vyjadřuje spotřebou NaCl. Obecně se doporučuje 0,5-1% sodíku v krmné dávce. Řídí se pracovní zátěží koně, kondicí a venkovní teplotou. Ztráty sodíku potem jsou vysoké, proto bychom měli kontrolovat jeho doplnění v souvislosti s extrémní námahou koně v dostihu (Dušek a kol., 1999). Přisun sodíku do organismu je možné zajistit krmnou solí (Štrupl a kol., 1983).

Síra (S)

Je součástí některých důležitých aminokyselin (cystin, cystein, methionin) a je úzce spojena s přeměnou bílkovin v těle. V krmení ji najdeme v luštěninách a obilninách. Potřeba síry u koní není dosud dostatečně známa (Dušek a kol., 1999).

Chlór (Cl)

Je obsažen v krvi, podkožním vazivu, ve svalech a v játrech. Je nezbytný k tvorbě krevního séra a červených krvinek. Spolu se sodíkem přispívá k udržení osmotického tlaku v buňkách (Štrupl, 1983).

Hořčík (Mg)

Aktivuje mnoho enzymových systémů. Přibližně 60-70 % hořčíku je uloženo v kostře, přibližně 25 % ve svalovině a zbytek v extracelulární tekutině. Využitelnost hořčíku se pohybuje mezi 30 a 60 %. Hořčík se absorbuje v tenkém střevě (Dušek a kol., 1999).

Železo (Fe)

V organismu se železo uplatňuje při přenosu kyslíku, kde slouží jako katalyzátor oxidačních pochodů. Je asi z poloviny soustředěno v krevním barvivu hemoglobinu. Zbytek poté připadá na myoglobin, slezinu a játra, kostní dřev a kostní sérum. V ionizované formě se vstřebává v tenkém střevě (Dušek a kol., 1999).

Zinek (Zn)

Je součástí enzymů, které patří do glycidového a bílkovinného metabolismu. Přispívá k normálnímu vývoji plodu a je důležitý pro růst zvířat. Zinek přicházející do organismu v krmné dávce se vstřebává z 30-60% v tenkém střevě. Může se také vstřebávat i kůží a sliznicí vagíny (Dušek a kol., 1999).

Mangan (Mn)

Podílí se na látkové přeměně v organismu. Je obsažen v některých enzymech nebo přímo aktivuje jejich činnost. Zapojuje se do metabolismu glycidů a bílkovin. Působí dobře na růst, vývoj a rozmnožovací funkce zvířat (Dušek a kol., 1999).

Měď (Cu)

Měď je pro život nepostradatelným prvkem. Podílí se jako katalyzátor na tvorbě krevního barviva hemoglobinu. Vstřebává se v žaludku a v tenkém střevě. Ukládá se v játrech. Ovlivňuje reprodukci u klisen. Její potřeba pro koně není přesně známa (Dušek a kol., 1999).

Kobalt (Co)

Jeho přítomnost v organismu koně je pouze v omezeném množství. Aktivuje některé enzymy, které se účastní látkové přeměny, nepřímo působí na růst a vývoj hříbat (Dušek a kol., 1999).

Jod (I)

Většina jodu (90 %) je uložena na štítné žláze. Živočišný organizmus obsahuje 40 mg jodu na 100 kg tělesné hmotnosti (Dušek a kol., 1999).

Selen (Se)

Je nepostradatelný v malém množství pro tkáňové dýchání. Nejvyšší koncentrace se nachází v játrech a kostní tkáni. Chrání tkáň před svalovou dystrofií a nekrózou srdce. Také chrání před strnulostí a poruchami vývoje hříbat (Dušek a kol., 1999).

3.4 Vitamíny

Potřeba vitamínů u koní závisí na jejich užitkovém typu, věku, zatížení, nemoci, obsahu vitamínů v krmivu a jejich mikrobiální syntéze ve střevě. Vitamíny rozpustné v tucích (vitamín A, E a případně jejich předstupně) musí být v krmivu přítomny neustále a v dostatečném množství.

Pouze vitamín K a ostatní vitamíny rozpustné ve vodě se ve velkém množství tvoří ve střevě. Vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích závisí mimo jiné i na podílu tuků v krmné dávce a při poruchách trávení tuků může být omezeno (Meyer a Coenen, 2003).

Tabulka 3 shrnuje potřebu stopových prvků u různých druhů zvířat včetně koní.

Tabulka 3: Potřeba stopových prvků u různých druhů zvířat mg/kg ž. hm. (převzato z Tvrzník a kol., 2008)

	Přežvýkavci	Kůň	Prase	Drůbež
Fe	40-100	80-100	40-100	40-100
Mn	30-60	40	10-30	20-60
Zn	20-65	50	40-100	30-70
Cu	4-16	10	4-10	6-8
			150-250**	
Se	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,3	0,1-0,2
I	0,2-0,4	0,1-0,2	0,2-0,5	0,2-0,4
Co	0,1-0,2	*	*	*

*potřeba u B12; **zvláštní efekt

3.4.1 Vitamíny rozpustné v tucích

Vitamín A (axeroftol)

V přirozeném krmení pro koně se vitamín A vůbec nevyskytuje, proto si ho musí organismus vytvořit z betakarotenu, který je obsažen v zelených rostlinách (Meyer a Coenen, 2003).

V krmivech se nachází ve formě provitamínu karotenu, který se v organismu mění na vitamín A. Tato přeměna probíhá ve střevní stěně a játrech (Hanák a kol., 1983).

Nedostatek vitamínu A způsobuje poškození epitelových buněk, které pak ztrácí odolnost proti infekcím. Zelená krmiva mají vysoký obsah karotenu. U sena je jeho může kolísat, protože je ovlivněn způsobem sušení. (Štrupl, 1983).

Vitamín D

Jeho úkolem je přeměna vápníku a fosforu v těle. Zajišťuje tvorbu kostní tkáně a podílí se na kostnatění. Při jeho nedostatku se objevuje rachitida a lámavost kostí (Štrupl, 1983).

Zvířata, která jsou venku na slunci, většinou jeho nedostatkem netrpí. Přijímaný je potravou a je vstřebáván ve střevech (Dušek a kol., 1999).

Koně jsou vůči vysokým dávkám vitamínu D velmi citliví (Meyer a Coenen, 2003).

Vitamín E

Je důležitý pro dobrou výkonnost koní. Ovlivňuje činnost svalů a to jak kosterních tak i srdeční svaloviny a proteosyntézu. Podporuje plodnost a působí také jako antioxidant, který ochraňuje buňky (Dušek a kol., 1999).

Vitamín K

Má význam pro srážlivost krve. Za jeho přítomnosti se vytváří v játrech protrombin. Je obsažen ve vojtěšce. Jeho nedostatek se většinou u koní neprojevuje, protože střevní mikroflóra dokáže tento vitamín syntetizovat (Hanák a kol., 1983).

3.4.2 Vitamíny rozpustné ve vodě

Patří sem hlavně vitamíny skupiny B a vitamín C. Kromě vitamínu B12 se vyskytují v běžném krmení a také jsou mikrobiálně syntetizovány ve střevě. Příznaky jejich nedostatku jsou velmi vzácné (Meyer a Coenen, 2003).

Vitamín B₁ (thiamin, aneurin)

Má funkci při látkové výměně sacharidů. Pokud má kůň pouze mírnou zátěž nebo je chován pouze pastevně, není potřeba jej koni nijak dodávat. Někteří trenéři jej dodávají nervózním koním, protože může působit jako jemné sedativum.

Vitamín B₂ (riboflavin)

Reguluje oxidační procesy v buňkách. V těle se účastní na cirkulaci vodíku. Zásadní vliv má při přeměně sacharidů a aminokyselin. Podporuje využití potravy a účastní se na tvorbě krevního barviva (Štrupl, 1983).

Vitamín B₃ (niacin, kyselina nikotinová)

Zasahuje do metabolismu energie a bílkovin. Snižuje stres a má dobrý vliv na kůži a reprodukci koně (Dušek a kol., 1999).

Vitamín B₅ (kyselina pantotenová)

Je součástí dalších enzymů, zapojuje se do metabolismu sacharidů, lipidů i proteinů (Jelínek a Koudela, 2003).

Vitamín B₆ (pyridoxin)

Má význam především v metabolismu aminokyselin. Také se účastní biochemismu svalové kontrakce a metabolismu tuků a glykogenu. Ovlivňuje také využívání železa v těle (Jelínek a Koudela, 2003).

Vitamín B₇ (biotin, vitamín H)

Účastní se na metabolismu tuků. Je růstovým faktorem. Koně ho syntetizují v trávicím ústrojí. Je obsažen přímo v zelené píce a v zrninách (Hanák a kol., 1983).

Vitamín B₉ (kyselina listová)

Kyselina listová zasahuje do metabolismu aminokyselin a nukleových kyselin. Má účinnost jako růstový faktor. Působí na reprodukční funkce a spolu s vitamínem B₁₂ zasahuje do tvorby erytrocytů (Jelínek a Koudela, 2003).

Vitamín B₁₂ (kobalamin)

Bývá nazýván také jako antianemický vitamín. Je nepostradatelný pro tvorbu červených krvinek a účastní se na metabolismu bílkovin.

Cholin

Je nepostradatelným komponentem lecitinu při metabolismu tuků. Při jeho nedostatku dochází k deformaci a poškození kloubů a kostí. Nedostatek u rostoucích zvířat vede ke zpomalení růstu (Dušek a kol., 1999).

Vitamín P (antipermeabilní faktor)

Zajišťuje pevnost a ovlivňuje propustnost krevních kapilár. Před oxidací chrání vitamín C. Jeho další funkcí je resorpce vitamínu C. Společně mají význam pro zdraví pojivových tkání a zvyšují tak obranyschopnost organismu (Jelínek a Koudela, 2003).

Vitamín C (kyselina askorbová)

Jeho spektrum působnosti je velmi široké. Vitamín C je antistresovým faktorem, což je důležité u závodních koní. Koně nejsou schopni si ho syntetizovat sami (Dušek a kol., 1999).

Doporučené zásobení koní vitamíny podle práce Meyer a Coenena (2003) je shrnuto v tabulce 4.

Tabulka 4: Doporučené zásobení koní vitamíny (převzato z Meyer a Coenen, 2003)

Doporučené zásobení koní vitamíny		Záchova a práce	Hřbata	Vysokobřezí a kojící klisny
Vitamin A	IU/100 kg ž. hm.	7500	15 000–20 000	10 000–15 000
Vitamin D	IU/100 kg ž. hm.	500	1000	1000
Vitamin E	mg/100 kg ž. hm	100–200 ¹⁾	100	100
Vitamin B ₁	mg/kg suš. krmiva	3–5	3	3
Vitamin B ₂	mg/kg suš. krmiva	2,5	2,5	2,5
Biotin	mg/kg suš. krmiva	0,05	0,1	0,2

¹⁾ u vysokovýkonných koní až 400

(GEH 1994)

1 IU vitamínu A = mg retinolu; 1 IU vitamínu D = 0,025 µg vitamínu D₂ či D₃

3.5 Voda

Voda je nejdůležitější složkou těla zvířat. Představuje prostředí, v němž probíhají biochemické reakce (Zeman a kol., 2006).

Voda je nezbytná pro termoregulaci (tvorba potu) a pro nerušenou funkci střevního traktu. Její potřeba závisí na ztrátách vody z těla ledvinami, plicemi, střevy, kůží a na množství vody, která je přijata spolu s krmivem. Největší množství vody vydá organismus renálně, močí. Denní produkce moči při běžném krmení a normální teplotě je v rozmezí 1–3l/100 kg živé hmotnosti. Také trus obsahuje vodu a to z 60–80 %. Velké množství vody odchází potem (Meyer a Coenen, 2003).

S většími ztrátami vody potem je nutné počítat v závislosti s tréninkovou aktivitou a také je nutno sledovat příjem vody pokud trvají tropické teploty několik dní. Kvalita vody je ve většině stájí již standardní, neboť se používají automatické napáječky a voda s vodovodního řadu, která je stejná i pro obyvatelstvo. Je dobré, pokud máme napáječky, aby měla každá svůj uzavíratelný kohout, pokud je potřeba vodu zavřít v případě onemocnění nebo před dostihem, kdy je třeba pitný režim regulovat. Problematictější je napájení na pastvinách, kam se voda dováží, zde je třeba sledovat kvalitu vody a vodu měnit. Stejně tak je nutná občasná desinfekce nádob na vodu, abychom zajistili kvalitní, bezpečné a čisté napájení. Na pastvinách je příjem vody menší, protože kůň přijímá vodu i z pastevní plochy.

U dostihových koní také může dojít k problému s příjmem vody v souvislosti s přesunem na dostihy a jiným ustájením. Jsou známy případy, kdy stájový personál musel brát s sebou barely s vlastní vodou, protože se kůň odmítal napít vody v místě.

Z toho vyplývá, že zvířata skutečně mají individuální potřeby, a záleží na nás, jak jim co nejlépe vyhovět a uspokojit jejich potřeby.

3.6 Krmiva vhodná pro koně

Kůň je býložravé zvíře. K tomu je potřeba přizpůsobit celý systém krmení. Krmiva pro koně vhodná tvoří tyto skupiny: objemná krmiva, jadrná krmiva a minerální a vitamínové přísady.

3.6.1 Objemná krmiva

Objemná krmiva obvykle tvoří převážnou část krmných dávek u koní. Mohou být šťavnatá a to jsou zelená píce, okopaniny, siláže a senáže. Objemná krmiva mohou být také suchá, jako je seno, úsušky, sláma, plevy, tvarovaná krmiva.

Zelená píce

Zelenou píci je možné krmit jen koně vykonávající lehkou, maximálně střední zátěž. Při nadměrném krmení zelenou píci se ve zvýšené míře tvoří plyny a mohou se objevit i koliky. Může představovat zdravotní riziko, pokud není krmená čerstvá a je například zapařená. Nejlepší zelenou píci je zelená z více pastevních porostů. Pobyt na pastvě má také pro koně relaxační účinek, neboť si kůň může odpočinout.

Mezi doporučované druhy zelené píce patří jetelové, vojtěškové, luční pastevní porosty luskovinoobilné směsky a kukuřice. Dostihový kůň se k zelené píci dostává spíše okrajově a v malém množství, pokud nemá přístup na pastvinu. Někteří majitelé a trenéři dostihové koně do velkých výběhů pouští minimálně, a pokud ano, tak individuálně, aby předešli případným zraněním, která by mohla koně vyřadit z tréninku.

Okopaniny

Krmné okopaniny patří mezi šťavnatá, lehce stravitelná, sacharidová krmiva s nízkým obsahem vlákniny. Okopaniny v krmné dávce zlepšují trávení a využití živin organismem. Může se také krmit krmná řepa a brambory, ale tyto jsou využívány hlavně pro krmení tažných koní pro těžkou práci v lese. Pro sportovní a dostihové koně se nejvíce používá mrkev, jejíž výhodou je dobrá chuť a také příznivé dietetické účinky. Její nevýhodou je, že se musí poměrně brzy zkrmit, protože má sklon v nevhodných podmínkách pro uskladnění rychle plesnivět. Také je třeba vzít v úvahu její sezónnost.

Siláže a senáže

Jedná se o krmiva, která procházejí fermentací. Jde o konzervování píce, která zůstává ve šťavnatém stavu při procesu mléčného kvašení cukrů za nepřístupu vzduchu. Základním rozdílem mezi oběma krmivy je podíl sušiny, který je u senáže vyšší. Siláž má menší podíl sušiny a je šťavnatější.

Nevýhodou krmení siláží nebo senáží je nutnost rychlé spotřeby, protože se velmi rychle kazí. U koní se krmí zpravidla senáž, krmení siláží není obvyklé.

Na senáž je nutné koně postupně zvykat. Dosud je krmení senáží spíše okrajovou záležitostí. Je velmi nutné sledovat její stav po otevření balíku. Je třeba pečlivě čistit žlaby, aby nedošlo k pozření zkažené senáže koňmi, což by mohlo vést ke zdravotním komplikacím.

Suchá píce

Seno je považováno za nejvhodnější krmivo pro koně. Koním nelze krmit čerstvé seno. Seno musí být dobře vyztřelé a vypocené nejméně pět až šest týdnů po sklizni jinak hrozí nebezpečí kolik. Je třeba dohlížet na jeho kvalitu a neměly by být přítomny rostliny, které jsou pro koně jedovaté. Protože se v současné době dodává především ve velkých slisovaných balících, je těžké rozpoznat jeho kvalitu při nákupu. Nevýhodou je, že může být plesnivě uvnitř balíku, proto musíme při manipulaci s ním jeho kvalitu sledovat kdykoliv ho používáme a bedlivě dbát na kvalitu jeho uskladnění, aby mělo přístup k větrání a suché místo, kde je uskladněno.

Také sláma se dá využít jako krmivo a to pšeničná a žitná. V zimním období se dá ovesná sláma použít jako náhrada za seno. Ječná sláma není pro koně vhodná. Sláma se zkrmuje jako řezanka 2-4 cm dlouhá. Její největší použití je spíše jako stelivo, takže se do krmné dávky dá obtížněji započítat. Někteří koně, kteří slámu opravdu rádi konzumují a pokud je skutečně kvalitní mohou jí dát i přednost před senem.

3.6.2 Jadrná krmiva

Mezi jadrná krmiva zařadit obiloviny, luštěniny, olejninu, pokrutiny, extrahované šroty, krmné směsi a koncentráty. Hlavní výhodou této skupiny krmiv je to, že jsou koncentrovaná. Takže i malé množství má v sobě velké množství živin.

Obilniny

Jsou typické vysokou koncentrací základních organických látek a nízkým podílem hrubé vlákniny. Kromě ovsa se také krmí ječmen a kukuřice.

Oves je tradiční krmivo pro koně. Zkrmuje se celý nebo mačkaný. Oves se pro koně doporučuje pro obsah alkaloidu aveninu a glukosidu koniferinu, které specificky působí na koňský organismus. Příznivé působení ovsa na koně se připisuje obsahu pluch, které mechanicky dráždí nervstvo trávicího ústrojí, ale také vysokému obsahu kyseliny fosforečné, která rovněž podněcuje činnost nervového ústrojí.

Oves je nezbytným krmivem pro sportovní a dostihové koně. Krmení ovsem je základní a ověřené, ale i zde se objevují novinky, které někteří trenéři preferují, a to je černý oves, který je hodně krměn v klusáckých stájích. Krmí se oves buď celý nebo mačkaný. U mačkaného ovsa je třeba sledovat jeho kvalitu a po namačkání ho co nejrychleji zkrmit, mohlo by dojít ke žluknutí, případně dalším změnám, které by mohly snížit jeho kvalitu nebo ohrozit zdraví koní.

Tabulka 5 shrnuje obsah živin v ovsu.

Tabulka 5: Obsah živin v ovsu (převzato z Vyskočil a kol. 2008).

Živina	Množství		Živina	Množství	
Sušina*	g	880,00	Vitamin A	t.m.j.	0,13
N-látky	g	128,90	Vitamin E	mg	11,70
Lys	g	4,80	Vitamin B ₁	mg	6,40
Thr	g	4,70	Vitamin B ₂	mg	2,20
Met	g	2,20	K. pantotenová	mg	13,80
Met+Cys	g	5,50	Cholin	mg	980,90
Trp	g	1,60	BE	MJ	19,09
Arg	g	7,90	MEs	MJ	11,56
Tuk	g	52,30	NEL	MJ	7,03
K. linolová	g	17,50	NEV	MJ	7,16
Vláknina	g	126,70	MEp	MJ	12,64
ADF	g	135,53	NEp	MJ	9,10
NDF	g	270,34	MEd	MJ	11,75
BNLV	g	655,10	PDIN	g	81,72
Škroby	g	463,20	PDIE	g	80,35
Cukry	g	17,10			
Popel	g	37,00			
Ca	g	1,10			
P	g	4,10			
P strav.	g	1,50			
P využit.	g	1,10			
Na	g	0,80			
Mn	mg	46,70			
Zn	mg	32,30			

Obsah živin je uveden v 1 kg sušiny krmiva.
 * Obsah sušiny je uveden v původní hmotě.

Luštěniny a olejniny

Mají vysoký obsah bílkovin, což se jeví výhodně. Na luštěniny je nutno koně navykat, protože ve větších dávkách působí nadýmavě. V současnosti se hodně využívají jako součást krmných směsí. Samostatné krmení luštěninami není obvyklé.

Lněné semeno má dobré dietetické účinky a pro koně vysokou stravitelnost. Přípravky z lněného oleje se dají zakoupit a používat bez další úpravy, což je nesporná výhoda. V minulosti býval často krměn jako součást teplého zimního krmení s názvem mash, maš nebo mač, které má vysokou energetickou a dietetickou hodnotu a někde se krmí i jako zotavovací krmivo po dostihu.

Krmné směsi

Dělíme je na doplňkové a kompletní krmné směsi. Kompletní krmné směsi uhrazují veškerou potřebu živin. Doplňkové krmné směsi vyrábí krmivářský průmysl. Hodně chovatelů k nim přistupovalo dost skepticky, protože bývaly deklarovány jako zbytky například potravinářského průmyslu. Na trhu je velké množství různých doplňkových směsí, které se přizpůsobují potřebám jak rekreačních koní, ale také sportovních a dostihových koní. Ve směsích se uplatňují obiloviny, luštěniny, mlýnské odpady (otruby, klíčky, mouka) a odpady tukového průmyslu (extrahované šroty a pokrutiny).

V současnosti je velký rozmach krmných směsí, jejich krmení je velice populární. Je zde několik výhod oproti klasickým krmivům. Jejich hlavní výhodou je balení do pytlů, které se velmi dobře skladují, a manipulace s nimi je snadná. Dobré balení také chrání před vlivem venkovních vlivů, jako je vlhkost a v neposlední řadě před hlodavci, kteří se v místech, kde se manipuluje s krmivem, vyskytují. Také mají velmi dobrou stravitelnost a koně je rádi přijímají.

Mívají přesně dané složení laboratorně ověřené a jejich přesné složení by nemělo nějak výrazně kolísat. Při stanovení krmné dávky se tedy může použít poměrně přesné složení.

Další výhodou je, že už výrobce garantuje složení své směsi pro určité skupiny koní. Takže chovatel má už při prvotním výběru mnohem snadnější výběr vhodného krmení. Mají své vlastní katalogy, distributory a výživové poradce.

Po problémech s dopingem dnes již mnoho výrobců krmných směsí garantuje, že její směsi splňují laboratorní testy a že v nich nejsou obsaženy žádné látky, které by mohli být označeny jako nedovolené.

V neposlední řadě je třeba brát v úvahu jejich finanční dostupnost, která je u některých směsí velmi dobrá.

Minerální a vitamínové přísady

Jsou to hlavně soli, přísady, doplňky a premixy. Jsou doplňkem, který má organismu dodat minerální látky a vitamíny. Většinou jsou podávány společně s krmním jako přídatek, pokud má kůň zvýšené potřeby těchto látek (Kolářová a Čermák, 1997).

Tabulka 6: Doporučované poměry krmiv podle Pagan (1998).

Očekávaná denní spotřeba	% tělesné hmotnosti		% krmné dávky	
	Píce	Koncentráty	Píce	Koncentráty
Záchova	1.0-2.0	0-1.0	50-100	0-50
Březí klisna	1.0-2.0	0.3-1.0	50-85	15-50
Laktující klisna (raná fáze)	1.0-2.5	0.5-2.0	33-85	15-66
Laktující klisna (pozdní)	1.0-2.0	0.5-1.5	40-80	20-60
Odstávče	0.5-1.8	1.0-3.0	30-65	35-70
Roček	1.0-2.5	0.5-2.0	33-80	20-66
Pracovní kůň	1.0-2.0	0.5-2.0	33-80	20-66

Podle Meyera a Coenena (2003) považujeme za strávenou každou součást potravy, která není vyloučená trusem.

Dobeš (1956) uvádí, že pokud je kůň v plném tréninku, má dostávat ovsu, kolik přijme. Tento názor se ještě občas u trenérů staré školy objevuje, ale podle moderní literatury je zastaralý. Při konzultaci práce s různými trenéry se však ukázalo, že je v praxi stále hojně používán, hlavně u koní startujících na delší vzdálenosti (od 3000 m výše) a také v distančních dostizích.

V tabulce 6 je shrnut doporučený poměr krmiv pro koně podle Pagana (1998).

3.7 Technika krmení

Dostihoví koně potřebují stejné množství živin jako tažní koně při těžkém zatížení (Labuda a kol., 1982).

Denní režim musí zahrnovat pravidelnou dobu ranního, poledního a večerního krmení a kontrolu zdravotního stavu koní (Hanák a Olehla 2010).

Kůň je od přírody vybaven pro plynulý příjem malého množství krmiva. Ve stáji nemohou být tyto podmínky dodržovány, byť jsou z fyzického a psychického hlediska optimální, ale krmná dávka by je měla respektovat (Meyer a Coenen, 2003). Přechody na jiný druh krmiva provádíme pozvolna z důvodu nebezpečí vzniku koliky (Labuda a kol., 1982).

Příkladem systematického krmení koní je model stáje v Newmarketu ve Velké Británii (ověřený během stáže autorky práce), kde byl na krmení koní vyčleněn jeden zaměstnanec, který krmil koně o hodinu dřív, než přicházel ostatní stájový personál, což mělo objektivně velmi pozitivní vliv na psychiku koní. Koně přijímali potravu v klidu bez vnějšího vyrušování

externími zvukovými podněty. Náplní zaměstnance bylo rozdělovat krmné dávky a sledovat, zda kůň spotřeboval celou krmnou dávku. Na denním meetingu s trenérem konzultovali krmnou dávku v souvislosti s tréninkem a zdravotním stavem spolu s informacemi od ošetřovatele a jezdce, jak se jim kůň toho dne jevil. Určitě je takový postup velmi náročný na čas i odborné znalosti. Tento model se zdá jako ideální, ale pro podmínky České republiky a soukromých trenérů není příliš reálný, protože by znamenal zvýšení nákladů na pracovní sílu. V současné době se český turf potýká s nedostatkem financí a majitelé nemají mnoho finančních prostředků na takové nadstandardní služby.

V období první republiky byla funkce „futermeister“, počestěle obročník, který kromě krmení koní velmi často zastával funkci dnešního asistenta trenéra a správce stájí. Býval to zkušený a většinou starý člověk, který se pohyboval v prostředí stájí celý život a jeho hlavní devizou byla zkušenost a dobré denní sledování koní jak v tréninku, tak i ve stáji. Protože byl na místě tréninku a stájí každý den, měl možnost konzultovat různé problémy a situace se svými kolegy, takže měl velký přehled a informace z první ruky. Většina z nich bydlela v těsné blízkosti závodiště, takže dokázali rychle reagovat na potřeby koní i trenéra. Shromažďoval informace nejenom o vlastních koních, ale i o konkurenci. Dokázal vyhledávat kvalitního dodavatele krmiva a zajišťoval zásoby krmení prakticky po celý rok. Shromažďoval informace a dokázal jich vhodně využívat pro svého zaměstnavatele. Takovýto zaměstnanec byl velkou devizou a trenér si jeho služeb vážil.

V mnoha stájích jsou také tabule, kde bývá rozpis tréninkových dávek, rozdělení koní jezcům, ale také rozpis krmných dávek a informace o aktuálním zdravotním stavu jednotlivých koní. Díky tomu může každý zaměstnanec stáje samostatně nakrmit celou stáj.

Ve větších stájích a komerčních sportovních velkostájích se často používá při krmení vozíků s krmivem. Tam se místo tabulí používá napsání krmné dávky na dveře boxu, takže není potřeba žádných speciálních znalostí a stájový personál ani nemusí znát jméno koně. V těchto stájích o krmení často rozhoduje i majitel, který často bývá i jezcem. Někdy jsou však majitelé koně méně zkušení a dokáží podléhat například oblíbenosti nějakého krmiva bez ohledu na reálné potřeby koně.

Krmiva bývají připravována v přípravných krmiv, které bývají individuální a mohou mít různá technická zařízení jako mačkače, váhy, rychlovarné konvice. V zahraničí jsou i například myčky, které jsou využívány pro mytí kýblů, ve kterých se podává krmivo. Dodržování základních hygienických pravidel je nedílnou součástí techniky krmení.

3.8 Anglický plnokrevník

Dostihový kůň může být označen jako vrcholový sportovec. Anglický plnokrevník je cíleně šlechtěným plemenem pro dostihový sport, kdy jsou pečlivě sledovány jeho výkony na dostihové dráze. Také bývá využíván v parkurovém ježdění, všestranné způsobilosti, distančních dostizích a rychlostních westernových disciplínách.

Chov anglického plnokrevníka je od svých počátků ovlivňován chovem hřebčína Napajedla, který byl založen roku 1886 (Navrátil, 2007). V současnosti je chov anglických plnokrevníků především v rukou soukromých chovatelů. Na českém území je hodně koní importovaných, kteří podávají velice dobré výsledky. Koně jsou evidováni na Jockey Clubu ČR, který provozuje i online databázi, kde kromě původu lze získat i další informace o konkrétním koni.

Jako místo vzniku plemena se uvádí jižní a částečně centrální Anglie. V roce 1791 byl vydán první uzavřený svazek General Stud Book (plemenná kniha).

3.8.1 Charakteristika plemene

Jedná se o velmi ušlechtilé, harmonické jezdecké plemeno koně s těmito charakteristikami:

- střední obdélníkový rámec (155-165 cm) s variabilní tělesnou stavbou a ušlechtilou, suchou, rovnou hlavou
- dlouhý, rovný, svalnatý, nízko nasazený krk
- dlouhý, výrazný, svalnatý kohoutek
- rovná, dobře vázaná horní linie
- dlouhá skloněná svalnatá záď
- dlouhá šikmá svalnatá plec
- hluboká, široká, klenutá hrud'
- delší klenutý trup
- štíhlý fundament, suchý, kostnatý s prostornými suchými klouby
- kopyta menší, pevná
- postoj vpředu někdy přikleklý, vzadu pravidelný
- barvy: hnědák, ryzák, méně často bělouš
- mimořádně rychlý, v rychlosti vytrvalý, konstitučně velmi tvrdý, raný dostihový kůň s vynikající mechanikou pohybu svalů

V roce 1996 chovná základna čítala 197 000 chovných klisen. První plemenná kniha General Stud Book byla uzavřena v roce 1803 (Misař a Jiskrová, 2005).

System anglických dostihů postupně převzal celý svět a došlo k rozšíření dostihového sportu a tím i tohoto plemene do mnoha zemí (Dušek, 1992).

4. Materiál a metodika

Bez kvalitního krmení a vhodné krmné dávky nemůže kůň podávat optimální výkony, proto hraje sestavení vhodné krmné dávky a příprava krmiva velkou roli. Protože je nutné respektovat specifické potřeby každého zvířete, je třeba připravit krmnou dávku s přihlédnutím k okolnostem, které mohou příjem krmiva zkomplikovat. V této práci byla sledována krmná dávka u koní plemene anglický plnokrevník dostihové stáje Střední školy dostihového sportu a jezdeckví, která sídlí na závodisti ve Velké Chuchli v Praze.

Koně jsou využíváni k odbornému výcviku pro obor Jezdec a chovatel koní se zaměřením na dostihový sport a maturitní obor Chovatelství se zaměřením na dostihový sport a také pro nástavbové studium Trenérství dostihových a sportovních koní.

Jedná se o koně, kteří jsou využíváni k výcviku žáků a studentů dostihové školy. Trénink koní je zajišťován žáky a studenty a veden učiteli odborného výcviku s trenérskou licenci. Koně jsou rozděleni do tří trenérských úseků Klusácká stáj, Sportovní stáj a stáj Dostihových koní - zde je dělena na dva trenérské úseky. Pro svou práci jsem si vybrala úsek dostihové stáje, aby byla možnost co nejpřesnějšího hodnocení doloženého výsledky v dostizích. Školní stáj funguje jako každá klasická dostihová, pouze zde místo zaměstnanců pracují žáci všech ročníků školy pod dohledem učitelů odborného výcviku, někteří z nich mají trenérské licence.

Krmnou dávku stanovuje trenér a dohlíží na její distribuci jednotlivým koním ke krmení. Je zde k dispozici oves, ječmen, pšeničné otruby, ječný šrot, luční seno, případně vojtěškové, lněné semínko. V zimním období se využívá krmná mrkev, v letním období v omezeném množství zelená píce (škola nemá vlastní pastviny). Minerální doplňky: vitamíny, sůl a kamenné směsi. Sledování krmných dávek probíhalo v průběhu roku 2015, a dostihové sezony 2015. Sledovaným obdobím je úsek jednoho kalendářního roku, ve kterém je dále sledováno období jedné dostihové sezony od 6.4.2015 do 8.11.2015.

Krmení je skladováno ve skladu krmiv, který má velmi dobré podmínky, je suchý a ideálně větraný. Oves a krmné směsi jsou uzavřené v plastových zásobnících, které zajišťují mechanickou ochranu proti škodlivým hlodavcům. Po nakrmení koní je celý prostor čistě zameten a zamčen. Do skladu krmiv mají přístup pouze trenéři - učitelé odborného výcviku a vybraní žáci. Objemné krmivo je skladováno v seníku, který je také uzamčen a dostatečně dobře větrán. Oves je uložen v silu a odebírán dle potřeb jednotlivých stájí, také je zamčený. Bezpečnostní opatření jsou důležitá v souvislosti s dopingovými situacemi roku 2015, které vedly ke zvýšené opatrnosti a důslednému dodržování všech zásad bezpečnosti v souvislosti s krmivem a kontrolou osob, které se v místech, kde se pracuje s krmením, pohybují.

Léčiva a vitaminové prostředky jsou uloženy ve skříňce, která je ve stáji. Stáj také disponuje rychlovarnou konvicí, která se používá na zalévání krmiv, protože ve stáji neteče teplá voda.

4.1 Rozdělení tréninkových období

V této práci je používáno základní dělení kalendářního roku na jednotlivá tréninková období. Hodnocení bude zahrnovat především období dostihové sezóny, protože je nejdůležitější pro dostihové koně, jejich trenéry, jezdce, chovatele i majitele.

Dělení na období je nutné, protože kůň nepracuje po celý rok se stejnou intenzitou. Dělení zde uváděné je základní a již mnoho let obecně používané. Dá se tedy lépe rozvrhnout příprava tak, aby i koně měli možnost relaxace, byť řízené.

4.1.1 Období přípravné

Přípravné období zahrnuje leden až březen. Pozvolná a dobře promyšlená příprava velmi často vede k dobrému započetí jarní sezóny. V tomto období je třeba přihlídnout k počasí a dobře zhodnotit, zda jsou tréninkové prostory nebo dráha způsobilé k tréninku. Také je třeba počítat s možností případných namrzlých nerovností, zamrzlých louží, sněhových nášlapů, které by mohly vést ke zranění pohybového aparátu koně. V tomto období převládá trénink v kroku a klusu. Přípravné období je hodně důležité pro dvouleté koně, které bude čekat první dostihová sezóna. Je třeba jejich trénink dobře dávkovat, aby nedošlo k přetížení organismu, případně poškození pohybového aparátu. Postupné navyšování tréninku a jeho intenzity jde směrem k počátku dostihové sezóny. Někteří trenéři toto období využívají také k rozvíjení gymnastických schopností koní a také k příježdění (trénink ovládnutí koně). Pokud k tomu jsou vhodné tréninkové podmínky, je účelná práce koní v terénu. Některé velké tréninkové centrály mají k dispozici kryté haly pro jízdářskou práci a trenéři koní, kteří své svěřence připravují na překážkové dostihy, trénují skokovou gymnastiku a pracují se skokanskými schopnostmi svých koní.

4.1.2 Období dostihové sezóny

Období dostihové sezóny zahrnuje duben až listopad. Týdenní rozložení bývá zpravidla hodně podobné. Účast koní v dostizích se začíná plánovat ve chvíli, kdy jsou vypsané

propozice na dostihovou sezónu v oficiální tiskovině Jockey Clubu České republiky pod názvem Dostihový věstník.

Pondělí je dnem takzvané rychlé práce. Koně, kteří mají startovat v neděli, absolvují intenzivní nebo velmi intenzivní zatížení většinou na travnaté dráze, aby příprava na dostih měla podobné podmínky jako dostih samotný. Pokud je k dispozici jezdec, který bude v jeho sedle v den dostihu, je vhodné, aby tuto tréninkovou jednotku absolvoval s ním. Vždy je lepší, když jezdec daného koně zná a ví, jak reaguje. Čím je zkušenější jezdec, tím lépe se dá využít jeho informací o tom, jak se mu kůň jevil pro další přípravu nebo pro nadcházející dostih. Délka distance toho tréninku je buď v plné délce dostihu, na který je kůň připravován, nebo o něco kratší. Rychlá práce se také musí plánovat s ohledem na psychiku koně a jeho momentální zdravotní stav. V pondělí koně, kteří mají za sebou dostih, bývají prováděni na ruce nebo tráví odpočinkový čas ve výběhu. Odpoledne se provádějí ti, kteří mají za sebou rychlou práci.

V úterý mají koně malou zátěž pod sedlem. V rozmezí týdne je to nejméně náročný den, kdy se kůň adaptuje na zátěž předchozího dne a může být ukazatelem, jak dobře je kůň na dostih připraven.

Ve středu má mít trénink pouze střední zatížení a práce na pískové dráze nebo polytracku.

Ve čtvrtek koně, kteří v neděli startují, absolvují svoji druhou rychlou práci v týdnu na travnaté nebo pískové dráze. Někteří trenéři preferují pískovou dráhu, protože je většinou ve stálé kvalitě a bývá měkčí. Je jí dávana menší důležitost, takže se může i různě variovat dle potřeb koně.

Pátek mají koně lehké zatížení nebo jsou ve výběhu. V sobotu opět lehké zatížení, ale pokud kůň startuje hned z počátku sezóny, tak někteří trenéři dávají ještě 400-600 m v maximální rychlosti, ale zde je třeba dobře znát individualitu koně a někdy i jeho ovladatelnost.

V neděli se dostihoví koně, kteří toho dne startují, ráno pouze provádějí, nebo se pohybují ve výběhu, je možný i krok nebo klus pod sedlem. Koně, kteří nestartují, mají klid nebo se provádějí.

4.1.3 Období přechodné

Zahrnuje listopad až prosinec po skončení dostihové sezóny. Mělo by to být období pro regeneraci sil koně. Musíme dobře promyslet snižování intenzity tréninku, okamžité vysazení by vedlo k poškození zdraví koně. Pozvolné snižování tréninku vede ke klidnému přechodu

odpočinku. Toto období tráví koně rozdílným způsobem a to podle majitelů a trenérů. Někteří odjíždějí mimo prostor závodiště, kde mohou oddychnout jak pohybovému systému, tak i psychice. Někteří majitelé mají možnost nechat koně přes část přechodného období ve výběhu. To působí velmi dobře na psychiku koní, kdy si mohou na chvíli užívat volného neřízeného pohybu.

Vzorek koní sledovaný v této práci tráví toto období na závodišti. Koně se provádějí, mají možnost využít 2 výběhy a pohybují se pod sedlem. Také je nově možné užít kruhové ohrady pro pohybování koní, která splňuje všechny bezpečnostní aspekty pro bezpečný pohyb.

Postupně se snižuje dávka ovsu a zvyšuje dávka sena. V této době se také podává krmná mrkev, která krmení dělá pro koně zajímavější.

4.2 Stájová praxe

Krmení koní ve stájích Střední školy dostihového sportu a jezdeckví začíná obvykle v 6:30 hodin ráno. Má to souvislost s nástupem žáků na povinnou praxi. Jako první se krmí oves. Krmení provádí zpravidla trenér - učitel odborného výcviku. Rovněž dochází k první zběžné zdravotní kontrole koně, důležitou informací je, jestli kůň svou večerní dávku spotřeboval. Pokud ne, zbytek krmiva se vybere a dá do kyblíku před box, aby byla informace o množství zbylého krmiva. Už během snídaně se začínají koně místovat (úklid boxu), což je pro koně rušivé, ale není zde jiná možnost organizace práce. Dostávají ranní porce sena, jeho množství je třeba kontrolovat, protože především žáci nižších ročníků ještě nemají přehled o množství podávaného sena. Kolem deváté hodiny začíná dle pokynů trenérky trénink. Je náročné, že kromě koní musí sledovat i činnost žáků a korigovat ji. Dokončuje se úklid boxů, kterého je nedílnou součástí dokonalé vmytí žlabu a automatické napáječky, které má zamezit jakékoliv možnosti nákazy zkaženým krmivem. Takto vysoké nároky na úklid a čištění všech ploch, které se potkají s krmivem, není v každé stáji zvykem, zde se však takový úklid dělá denně.

Polední porce krmení opět koním určuje trenérka a koním je nosí vybraní žáci. Je snaha, aby už v této době zavládl relativní klid ve stáji. Potom čeká koně klid v boxe až do šestnácti hodin, pouze v pátek se začíná již v patnáct hodin, což má souvislost s odjezdem žáků domů.

Odpolední práce znamená opět vyčištění boxů a péče o koně. Koně se vyčistí, provede se kontrola pohybového aparátu, případně další ošetření podle aktuální situace, také kontrola kopyt a případné namazání. Stejně jako ráno probíhá umývání žlabů a vybrání krmiva pokud

jej kůň nespotřeboval. Dále se provádí doplnění večerní dávky sena. Někteří koně jdou do výběhu podle rozpisu, jiní jsou voděni, je možnost lehkého popasení na travnatých plochách v okolí. V této práci není tento význam pastvy uveden, protože ho nelze spolehlivě změřit, a travní porost není příliš kvalitní. Pro koně je spíše zajímavým zpestřením. V letních měsících zelené plochy usychaly a pasení na nich bylo spíše symbolické. Večerní dávky krmení opět připravuje trenérka a koním je roznášejí vybraní žáci. Od té doby, co dostanou večerní krmení, již nejsou koně až do rána krmeni.

Změnu v odpolední práci přináší dostihová sezóna. Pokud jsou v neděli dostihy na závodisti ve Velké Chuchlí, bývá čas odpolední práce posunut, mimo jiné z důvodu, že škola některé stájové boxy půjčuje k ustájení koní, příjíždějících na dostihy. Obvyklý čas odpolední práce s koňmi potom bývá stanoven až po posledním dostihu, což se ukazuje velice vhodné, protože i koně, kteří ten den nespustují, ruch závodisti vnímají a neměli by potřebný klid na krmení.

V průběhu praxe byla provedena úprava k potvrzení informace, že lépe kůň přijímá krmnou dávku, pokud není ničím rušen. Ranní krmení dostávali koně podle rozpisu trenérky v přesném pořadí podle jednotlivých koní, tak aby si na něj mohli zvyknout (Tabulka 7). Ranní krmení dostávali již v 6:30 hodin, aby měli čas krmení v klidu konzumovat ještě před příchodem žáků. Další výhodou se ukázalo i to, že stáj se v časnějších hodinách po noci lépe vyvětrá, protože tento rok byly teploty extrémní a i ve stájích se teplota pohybovala velmi vysoko.

Tabulka 7: Časy krmení koní (* časy krmení se musí přizpůsobit chodu závodiště a probíhajícímu dostihovému dni)

Časy krmení koní	Ranní	Polední	Večerní
Pondělí	06:30	11:00 nebo 11:30	17:00
Úterý	06:30	11:00 nebo 11:30	17:00
Středa	06:30	11:00 nebo 11:30	17:00
Čtvrtek	06:30	11:00 nebo 11:30	17:00
Pátek	06:30	11:00 nebo 11:30	17:00
Sobota	06:30	11:00 nebo 11:30	17:00
Neděle	06:30	11:00 nebo 11:30*	16:00 nebo 17:00*

Polední krmení dostávali koně ve spolupráci s trenérkou ve chvíli, kdy již žáci byli mimo objekt stáje a mohly být tedy dodrženy zásady krmení v klidu.

Večerní krmení bylo podáváno buď opět ve spolupráci s trenérkou, nebo samostatně podle rozpisu, a to až po té, co žáci ukončili svou práci a vzdálili se. Snahou bylo udělat co nejpohodovější prostředí koní bez zbytečného vzruchu.

Jednou z podmínek bylo zachování systematičnosti a pravidelnosti tak, aby každý kůň věděl přesně, kdy přijde na řadu s krmením.

4.3 Karty koní

Na počátku sledování byli vybráni koně v dobré zdravotní kondici a schopni přípravy na sezónu 2015. Věková struktura sledovaných subjektů byla od dvouleté klisny (v textu je tato klisna uvedena jako Layla, protože si chovatel nepřál uvedení pravého jména koně) po devítiletého valacha. Dvouletou klisnu bude debut na dostihové dráze teprve čekat a nejstarším je již zkušený devítiletý veterán Lav. Tato skutečnost ještě zvýraznila individualitu daných subjektů v průběhu celého kalendářního roku. Všichni sledovaní koně jsou českého původu. Jsou ustájeni v Praze Velké Chuchli ve stájích Střední školy dostihového sportu a jezdeckví.

Před začátkem jara také všichni koně ve stáji absolvují zubařskou prohlídku s případnou úpravou zubů. Pokud kůň špatně přijímá potravu, může to mít souvislost právě s problémem v dutině ústní. Také v průběhu sezóny je sledován stav dutiny ústní.

Základní charakteristiky koně jsou sledovány v tzv. kartě koně. Jako příklad je uvedena karta koně Lav (tabulka 8). Karty ostatních sledovaných koní jsou uvedeny v příloze.

Tabulka 8: Karta koně Lav

jméno:	LAV
původ:	Yocker-Lanetta (Dara Monarch(GB))
datum narození / věk:	26.05.2006 / 9
barva, pohlaví:	bělouš, valach
klasifikace / plemeno:	Dostihový / A 1/1
trenér:	Sýkorová Marcela, Ing.
stáj:	SŠ dostihového sportu
chovatel:	Nisa Union s.r.o.
Kariéra	
celkový počet startů:	59
vítězství:	3
zisk:	102475 Kč
rok 2015:	
celkový počet startů:	6
vítězství:	0
zisk:	3400Kč
poznámka:	Devítiletý zkušený kůň, který odběhne cokoliv. Příjemný kůň, který je lehce limitován malým vzrůstem. Vzhledem k jeho nízké hmotnosti je velmi rychlý na těžkých drahách těsně po dešti. Jeho hlavní výkonnost se projevuje většinou až na konci sezóny. Není nijak dobře krmitelný. Často není schopen krmnou dávku sežrat a nechává ve žlábků. V této sezóně nepodařilo příliš dobré výkony. Hlavní jeho devizou je zkušenost a spolehlivost. Bývá prvním koněm, na kterém začínají žáci a amatéři, kteří na škole studují a absolvují svůj první dostih. Výkonnostně je již pravděpodobně za zenitem.
tělesné rozměry:	
míra pásková:	163 cm
míra hůlková:	150 cm
obvod hrudníku:	169 cm
obvod holeně:	19 cm
hmotnost:	418 kg

5. Výsledky a diskuze výsledků

5.1 Krmení dostihových koní

Je nutné brát v úvahu průběh dostihové sezóny a její období, protože v souvislosti s tím se mění i krmné dávky. Také je nutné konzultovat plány angažování koní do dostihu mezi trenérem a majitelem koně.

Je třeba naplánovat výkonnost koně na určitý dostih, případně se snažit výkonnost koně udržovat v optimální úrovni.

Denní kontrola zdravotního stavu nám ukazuje, jak se kůň vyrovnává s tréninkovým zatížením a příjmem potravy. V některých zahraničních stájích i v České republice se provádí každý den ráno měření tělesné teploty u všech koní. To může být jedním z ukazatelů skutečného momentálního stavu koně a umožňuje to případné problémy co nejoperativněji řešit.

Krmná dávka by měla být rozdělena do tří denních dávek. Někteří zahraniční trenéři ve Francii a v Německu ještě přidávají dávku čtvrtou okolo 21. hodiny, ale v České republice to není používáno. V této práci je používáno dělení krmné dávky na tři části, které je v České republice asi nejrozšířenější u sportovních a dostihových koní.

Každý z koní má i přístup k solnému lizu. Používá se klasická bílá sůl. Někteří trenéři používají i soli s minerálními doplňky, ale ne všichni koně tuto sůl přijímají. Tradiční názor je ten, že kůň si dokáže sám určit, kolik soli potřebuje. S ohledem na výpočty krmných dávek je ovšem potřeba pamatovat na skutečnost, že pokud je liz přístupný koni stále, není možné dávku soli správně určit. Bylo by řešením přidávat sůl do krmení cíleně.

V průběhu zkoumaného ročního období se objevil nečekaný problém v souvislosti s vysokými teplotami v létě. Vysoké teploty ztěžovaly i podmínky pro trénink. Ačkoliv se koně sprchovali po práci, tak někteří z nich, hlavně Layla (jméno změněno na přání chovatele), snášeli vysoké teploty velmi špatně. Také stáje, které byly postaveny ještě v předválečné době, nejsou úplně ideální pro případ jak velké zimy, tak velkého tepla. Také vlhkost zde bývá vysoká. Nedají se ideálně větrat a pobyt ve výběhu není pro takový počet koní možný. Jako řešení se nabízelo začínat s ranním krmením před pátou hodinou ráno a celý trénink by se posouval. Některé dostihy v letních dnech posouvaly své začátky na pozdní odpolední hodiny, což nebyvalo dosud běžné. Vysoké teploty byly i pro mnoho majitelů a trenérů důvodem k odhlášení koně z dostihu. Závodiště v Lysé nad Labem posouvalo start prvního dostihu do podvečerních hodin, závodiště v Pardubicích naopak posouvalo začátek dostihů na dopoledne.

Toto se nedá považovat za standardní situaci. Je třeba také připočítat k negativním vlivům cestování koní na dostihy v přepravnících, které nemají klimatizaci nebo jiné chlazení, takže náročnost takové přepravy ještě zvýšila zdravotní rizika. Na každém závodišti byla i možnost ostříkání a ochlazení koně těsně po doběhu dostihu.

5.2 Výpočet krmné dávky

Při stanovování krmných dávek se často postupuje podle tabulek, které ustanovil NRC (National Research Council; NRC, 2007), vychází z nich mnozí trenéři a jsou v současnosti pravděpodobně nejpoužívanější. Shrnutí denních potřeb živin dle této metodiky je uvedeno v tabulce 9.

Další možností je použití hodnot podle Zemana a kol. (2005), které jsou uvedeny v tabulkách 10 a 11. Základem bylo stanovení klasické záchovné potřeby koně. Hodnota, která byla zvolena pro koně ve váhové kategorii pro 400 kg, byla 56,96 podle tabulky 10. K této hodnotě bylo třeba připočítat procenta dle tabulky 11.

Tabulka 9: Denní potřeba živin dospělého koně pro různé intenzity zátěže (převzato z NRC, 2007)

Type	Wt, kg	ADG/ Milk, kg/d	DE, Meal	CP, g	Lys, g	Ca, g	P, g	Mg, g	K, g	Na, g	Cl, g	S, g
Adult-no work^b												
Minimum	400		12.1	432	18.6	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0	32.0	12.0
Average	400		13.3	504	21.7	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0	32.0	12.0
Elevated	400		14.5	576	24.8	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0	32.0	12.0
Working^c												
Light exercise	400		16.0	559	24.1	24.0	14.4	7.6	22.8	11.1	37.3	12.0
Moderate exercise	400		18.6	614	26.4	28.0	16.8	9.2	25.6	14.2	42.6	13.5
Heavy exercise	400		21.3	689	29.6	32.0	23.2	12.0	31.2	20.4	53.2	15.0
Very heavy exercise	400		27.6	804	34.6	32.0	23.2	12.0	42.4	32.8	74.4	15.0
Stallions												
Nonbreeding	400		14.5	576	24.8	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0	32.0	12.0
Breeding	400		17.4	631	27.1	24.0	14.4	7.6	22.8	11.1	37.3	12.0
Pregnant mares												
Early (< 5 months)	400		13.3	504	21.7	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0	32.0	12.0
5 months	403	0.11	13.7	548	23.6	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0	32.0	12.0
6 months	407	0.15	13.9	563	24.2	16.0	11.2	6.0	20.0	8.0	32.0	12.0
7 months	412	0.19	14.3	583	25.1	22.4	16.0	6.1	20.0	8.0	32.0	12.0
8 months	419	0.26	14.8	607	26.1	22.4	16.0	6.1	20.0	8.0	32.0	12.0
9 months	427	0.33	15.4	637	27.4	28.8	21.0	6.1	20.7	8.8	32.8	12.0
10 months	439	0.42	16.2	673	28.9	28.8	21.0	6.1	20.7	8.8	32.8	12.0
11 months	453	0.52	17.1	714	30.7	28.8	21.0	6.1	20.7	8.8	32.8	12.0
Lactating mares												
1 months	400	13.04	25.4	1228	67.8	47.3	30.6	8.9	38.3	10.2	36.4	15.0
2 months	400	12.96	25.3	1224	67.5	47.1	30.5	8.9	38.1	10.2	36.4	15.0
3 months	400	11.96	24.5	1174	64.2	44.7	28.8	8.7	36.7	10.0	36.4	15.0
4 months	400	10.84	23.6	1118	60.5	33.3	20.9	8.4	28.7	9.5	36.4	15.0
5 months	400	9.76	22.7	1064	57.0	31.6	19.7	8.2	27.8	9.4	36.4	15.0
6 months	400	8.72	21.8	1012	53.5	30.0	18.6	7.0	27.0	9.2	36.4	15.0
Growing animals												
4 months	135	0.67	10.6	535	23.0	31.3	17.4	2.9	8.8	3.4	12.5	5.1
6 months	173	0.58	12.4	541	23.3	30.9	17.2	3.3	10.4	4.0	16.1	6.5
12 months	257	0.36	15.0	677	29.1	30.1	16.7	4.3	13.9	5.5	21.2	9.6
18 months	310	0.23	15.4	639	27.5	29.6	16.5	4.9	16.2	6.4	25.6	11.6
18 light exercise	310	0.23	17.7	682	29.3	29.6	16.5	9.3	18.4	8.8	29.7	11.6
18 moderate exercise	310	0.23	20.0	725	31.2	29.6	16.5	9.3	20.5	11.2	33.8	11.6
24 months	343	0.14	15.0	616	26.5	29.3	16.3	5.3	17.6	7.0	28.3	12.9
24 light exercise	343	0.14	17.4	663	28.5	29.3	16.3	10.3	20.0	9.7	32.9	12.9
24 moderate exercise	343	0.14	19.9	710	30.6	29.3	16.3	10.3	22.4	12.3	37.4	12.9
24 heavy exercise	343	0.14	22.3	775	33.3	29.3	16.3	10.3	27.2	17.7	46.5	12.9
24 very heavy exercise	343	0.14	26.0	873	37.5	29.3	16.3	10.3	36.8	28.3	64.7	12.9

Tabulka 10: Výpočet potřeby stravitelné energie pro koně (SEk) na záchovu v MJ (převzato ze Zeman a kol., 2005)

NRC (1978) 0,649 * H ^{0,75} (SE)	34,5	58,0	68,6	78,7	97,6
PAGAN a HINTZ (1986) (1,4 + 0,03 H v kg)	31,0	56,1	68,7	81,2	106,3
Polsko (1991) H * 0,125 (SE)	25,0	50,0	62,5	75,0	100,0
DLG (1984) 0,6 * H ^{0,75}	32,3	54,3	64,2	73,6	91,4
Průměr	30,7	54,6	66,0	77,1	98,8

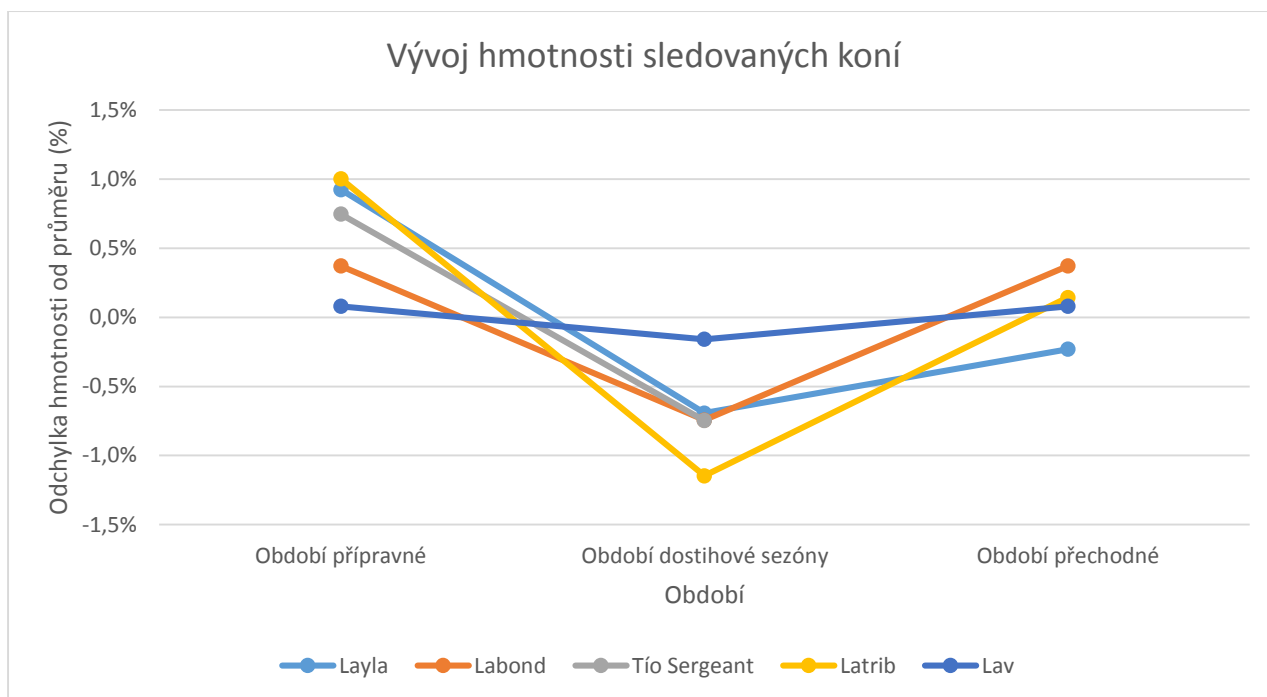
Tabulka 11: Přídavek stravitelné energie pro koně (SEk) nad záchovnou dávku pro sportovní a dostihové koně (převzato z Dušek a kol., 1999)

Tréninkové zatížení	Záchova %	Potřeba energie v % záchovy práce	Potřeba energie v % záchovy celkem
Malé	100	5 – 20	105 - 120
Střední	100	21 – 40	121 - 140
Intenzivní	100	41 – 60	141 - 160
Velmi intenzivní	100	nad 60	nad 160

Výpočet krmné dávky závisí na hmotnosti koně. Tato veličina byla v průběhu roku u sledovaných koní měřena na digitální váze, kterou vlastní přímo střední škola. Výsledky měření shrnuje tabulka 12. Protože hmotnost koně velmi kolísá i během sezóny (v závislosti na denní době, zda se měří před nebo po dostihu atp.), uváděné hodnoty představují průměry za dané období.

Tabulka 12: Hmotnost sledovaných koní v průběhu roku

	Období přípravné	Období dostihové sezóny	Období přechodné
Layla	437	430	432
Labond	450	445	450
Tío Sergeant	472	465	-
Latrib	470	460	466
Lav	419	418	419



Obrázek 3: Vývoj hmotnosti sledovaných koní během roku

Graf na obrázku 3 ukazuje procentuální odchylky hmotnosti koní od průměru. Je patrné, že nejvyšší nárůst hmotnosti koně je v obdobích, kdy je menší tréninková zátěž a na koně nedoléhají stresy z dostihů. Okamžitá hmotnost koní kolísá ve vyšší míře v přímé souvislosti se ztrátami vody potem při tréninku nebo v dostihu. Hmotnost koně je tedy spíše informativní hodnotou. Není obvyklé vážení koně několikrát denně. Jako postačující se ukazuje měsíční vážení, ale jsou známé tréninkové centrály v Irsku, kde se koně váží jednou za týden.

Potřeba SEK byla pro výpočet důležitou hodnotou. Vychází z hodnot podle tabulky 1, ke které bylo připočítáno 50 %, což odpovídá intenzivní zátěži dostihové sezóny (viz tabulka 9). Výsledné hodnoty jsou shrnuty v tabulce 13.

Tabulka 13: Vypočítaná potřeba SEK v dostihovém období sezóny

Layla	91,2
Labond	94,3
Tío Sergeant	98,6
Latrib	97,5
Lav	88,6

V kartách krmení (tabulky 15, 17 a 19) jsou obsažena krmiva, kterými jsou sledovaní koně krmeni. Hodnoty jsou uvedeny v kilogramech. Tabulka využila podobného systému, jaký je používán ve stáji, kde je preferována přehlednost a jasnost tak, aby podle použitého schématu

byli žáci schopni pod dozorem učitele odborného výcviku koně nakrmit. V této tabulce jsou hodnoty uvedeny v kilogramech, ale reálná stájová tabulka byla napsána v počtech odměrných nádob (mázlíků). To bylo důvodem, proč byla veškerá krmiva převažována.

Tabulka 14 shrnuje obsah živin v různých krmivech použitý při následných výpočtech. Výživné hodnoty ovsu, sena, mrkve a otrub byly převzaty podle Zemana (2005). Hodnoty krmiv Spillers byly zjištěny přímo z informací uvedených na etiketě na balení krmiva.

Sledovaným obdobím bylo období dostihové, ve kterém je od koně očekáván hlavní fyzický výkon, který lze poměřit výsledkem na dostihové dráze.

V následujícím textu budou diskutovány výsledky pro koně Layla, Labond a Lav, kteří se nejvíce liší. U zbývajících dvou koní (Tío Sergeant a Latrib) byly provedeny analogické výpočty s podobnými výsledky jako Labond.

U koní Layla a Labond se vypočtené hodnoty SEk podle tabulky 13 a z výpočtu podle karet krmení pohybují v rámci 5 % odchylky, která je přípustná (dle konzultace s trenérkou).

Nejstarší z koní bělouš Lav měl krmnou dávku s vyšším obsahem energie o 15 %. Jeho krmná dávka byla opakovaně diskutována s trenérkou. Tento kůň totiž nikdy svou večerní dávku krmiv zcela nezkrmí. Pokusně jsme dávku snížili, ale ve žlabu stejně zůstával nezkrmený zbytek. Tento zvláštní zvyk se u něho projevuje od chvíle, kdy přišel do tréninku. Počítá se pro něj tedy energeticky vyšší dávka, protože se musí počítat s tím, že nebude zkrmena v celém rozsahu. Nebylo u něj zjištěno, že by nějaký druh krmiva preferoval. Je také jediným koněm, u kterého nebyla výrazná změna hmotnosti v přechodném a přípravném období. Jednou z teorií pro toto chování je, že tento kůň preferuje mít stále viditelnou zásobu krmiva. Bylo by vhodné detailně prozkoumat box, kde je ustájen, případně ho v delším časovém období sledovat kamerou, aby bylo možné zjistit důvod, proč nechává část krmiva nespotřebovanou.

Tabulka 14: Obsah živin v krmivech (oves, seno, mrkev a otruby podle Zeman, 2005; Spillers podle hodnot udávaných na obalu).

		Oves	Seno	Mrkev	Otruby	Spillers racing	Spillers Cool
Sušina	g	880	860	110	890		
SEk	MJ	11,41	7,86	1,7	9,67	13	9,8
Dusíkaté látky	g	113,4	87,1		156,1	140	100
SNLk	g	89,6	47,9		107,7		
Lysin	g	4,22	3,08		5,73		
Ca	g	1	6,7	0,4	1,2		
P	g	3,6	2,5	0,3	11,2		
Na	g	0,7	0,4	0,3	0,3		
Cl	g	1	7,4		0,6		
K	g	3,8	15,9	3	12,5		
Mg	g	1,3	1,5		4,8		
S	g	2	1,8		2,3		
Cu	mg	4	6		11	25	40
I	mg	0,09	0,24		0,17		
Fe	mg	67	151		132		
Mn	mg	41	47		99		
Co	mg	0,04	0,09		0,15		
Se	mg	0,05	0,06		0,08	0,3	0,3

Tabulka 15: Karta krmení koně Labond (hodnoty v kg)

KARTA KRMENÍ						
Jméno koně	Labond					
Krmivo	Oves	Seno	Mrkev	Spillers cool	Spillers racing	Otruby
Období přípravné	3,5	5		0,5		0,25
Období dostihové sezóny	3,5	5			1,4	0,25
Období přechodné	2,5	6	2			

Tabulka 16: Vypočtené hodnoty obsahu energie a živin v krmné dávce koně Labond v dostihovém období

		Oves	Seno	Mrkev	Otruby	Spillers racing	Spillers Cool	Celkem
Sušina	g	3080	4300	0	222,5	0	0	7602,5
SEk	MJ	39,935	39,3	0	2,4175	18,2	0	99,8525
Dusíkaté látky	g	396,9	435,5	0	39,025	196	0	1067,425
SNLk	g	313,6	239,5	0	26,925	0	0	580,025
Lysin	g	14,77	15,4	0	1,4325	0	0	31,6025
Ca	g	3,5	33,5	0	0,3	0	0	37,3
P	g	12,6	12,5	0	2,8	0	0	27,9
Na	g	2,45	2	0	0,075	0	0	4,525
Cl	g	3,5	37	0	0,15	0	0	40,65
K	g	13,3	79,5	0	3,125	0	0	95,925
Mg	g	4,55	7,5	0	1,2	0	0	13,25
S	g	7	9	0	0,575	0	0	16,575
Cu	mg	14	30	0	2,75	35	0	81,75
I	mg	0,315	1,2	0	0,0425	0	0	1,5575
Fe	mg	234,5	755	0	33	0	0	1022,5
Mn	mg	143,5	235	0	24,75	0	0	403,25
Co	mg	0,14	0,45	0	0,0375	0	0	0,6275
Se	mg	0,175	0,3	0	0,02	0,42	0	0,915

Tabulka 17: Karta krmení koně Layla (hodnoty v kg)

KARTA KRMENÍ						
Jméno koně	Layla					
Krmivo	Oves	Seno	Mrkev	Spillers cool	Spillers racing	Otruby
Období přípravné	2,5	7		0,25		
Období dostihové sezóny	2,5	7	4			0,25
Období přechodné	1,5	7				

Tabulka 18: Vypočtené hodnoty obsahu energie a živin v krmné dávce koně Layla v dostihovém období

		Oves	Seno	Mrkev	Otruby	Spillers racing	Spillers Cool	Celkem
Sušina	<i>g</i>	2200	6020	440	222,5	0	0	8882,5
SEk	<i>MJ</i>	28,525	55,02	6,8	2,4175	0	0	92,7625
Dusíkaté látky	<i>g</i>	283,5	609,7	0	39,025	0	0	932,225
SNLk	<i>g</i>	224	335,3	0	26,925	0	0	586,225
Lysin	<i>g</i>	10,55	21,56	0	1,4325	0	0	33,5425
Ca	<i>g</i>	2,5	46,9	1,6	0,3	0	0	51,3
P	<i>g</i>	9	17,5	1,2	2,8	0	0	30,5
Na	<i>g</i>	1,75	2,8	1,2	0,075	0	0	5,825
Cl	<i>g</i>	2,5	51,8	0	0,15	0	0	54,45
K	<i>g</i>	9,5	111,3	12	3,125	0	0	135,925
Mg	<i>g</i>	3,25	10,5	0	1,2	0	0	14,95
S	<i>g</i>	5	12,6	0	0,575	0	0	18,175
Cu	<i>mg</i>	10	42	0	2,75	0	0	54,75
I	<i>mg</i>	0,225	1,68	0	0,0425	0	0	1,9475
Fe	<i>mg</i>	167,5	1057	0	33	0	0	1257,5
Mn	<i>mg</i>	102,5	329	0	24,75	0	0	456,25
Co	<i>mg</i>	0,1	0,63	0	0,0375	0	0	0,7675
Se	<i>mg</i>	0,125	0,42	0	0,02	0	0	0,565

Tabulka 19: Karta krmení koně Lav (hodnoty v kg)

KARTA KRMENÍ						
Jméno koně	Lav					
Krmivo	Oves	Seno	Mrkev	Spillers cool	Spillers racing	Otruby
Období přípravné	3	5				0,25
Období dostihové sezóny	3	6			1,4	0,25
Období přechodné	2	7	1			

Tabulka 20: Vypočtené hodnoty obsahu energie a živin v krmné dávce koně Lav v dostihovém období

		Oves	Seno	Mrkev	Otruby	Spillers racing	Spillers Cool	Celkem
Sušina	g	2640	5160	0	222,5	0	0	8022,5
SEk	MJ	34,23	47,16	0	2,4175	18,2	0	102,0075
Dusíkaté látky	g	340,2	522,6	0	39,025	196	0	1097,825
SNLk	g	268,8	287,4	0	26,925	0	0	583,125
Lysin	g	12,66	18,48	0	1,4325	0	0	32,5725
Ca	g	3	40,2	0	0,3	0	0	43,5
P	g	10,8	15	0	2,8	0	0	28,6
Na	g	2,1	2,4	0	0,075	0	0	4,575
Cl	g	3	44,4	0	0,15	0	0	47,55
K	g	11,4	95,4	0	3,125	0	0	109,925
Mg	g	3,9	9	0	1,2	0	0	14,1
S	g	6	10,8	0	0,575	0	0	17,375
Cu	mg	12	36	0	2,75	35	0	85,75
I	mg	0,27	1,44	0	0,0425	0	0	1,7525
Fe	mg	201	906	0	33	0	0	1140
Mn	mg	123	282	0	24,75	0	0	429,75
Co	mg	0,12	0,54	0	0,0375	0	0	0,6975
Se	mg	0,15	0,36	0	0,02	0,42	0	0,95

5.3 Praktická příprava na krmení

Na počátku celého procesu bylo třeba připravit a naměřit nádoby, kterými se krmná dávka měří.

Váha sena se určovala na závěsné váze (obrázek 4). Nejprve se zvažila prázdná plachta a potom se vážilo seno a váha plachty byla odečtena. Dalším krokem byla bedna, do které se

seno dalo. Toto byl krok, který celé vážení velice urychlil. Stačilo naplnit krabici, která přibližně pojmulu dávku sena, potom se vyklopila na plachtu a provedlo dovážení, což zefektivnilo práci. Žáci s tímto postupem neměli žádný problém, jen se změnil postup práce, když nejprve naplnili bednu a pak ji vysypali na plachtu a došlo ke konečnému dovážení. Žáci, kteří pomáhali při stanovení krmné dávky, si velmi brzy na systém vážení zvykli a byli schopni tuto činnost samostatně provádět.



Obrázek 4: vážení krmné dávky sena

Stanovení váhy zrnin probíhalo navážením obsahu takzvaného mázlíku (obrázek 5). Mázlík je stájový termín pro odměrnou nádobu, kterou se nabírá oves, a jejich počet je sledován. Každý trenér používá jinou nádobu, takže je nutností svoji odměrnou nádobu změnit a pro vlastní potřebu zkalibrovat. Zváženy byly veškeré zrniny, které se odměrnou nádobou podávají. Byl to mačkaný oves, müsli a pšeničné otruby. Mrkev bylo nutné vážit individuálně pro každou krmnou dávku.



Obrázek 5: vážení krmné dávky mačkaného ovsa

V první části byl použit následující postup:

- seznámit se se sledovanými koňmi, získat co nejvíc informací od trenérky jak o tréninkovém postupu, tak i o krmných dávkách
- sledovat po celý den vybrané subjekty
- prozkoumat videozáznamy dostihů, ve kterých sledovaní koně startovali, pokud byly tyto záznamy dostupné
- je-li to možné, osobní přítomnost na závodišti, pokud sledovaní koně běhali v dostihu, protože na rozdíl od videozáznamu je možnost sledovat subjekt po celý dostihový den, včetně přípravy na dostih, případně přímo pomáhat s nasedláním koně do dostihu

Všechny tyto postupy umožňují získat co nejlepší představu o tom, jak se chovají sledovaní koně na dostihové dráze, kde mají možnost porovnat svou výkonnost se soupeři.

Díky předchozímu zapojení do práce ve školní stáji nebyla přítomnost autorky této práce do chodu stáje příliš rušivá ani pro koně, ani pro žáky a učitele odborného výcviku.

Dále bylo provedeno porovnání stávající používané krmné dávky s tabulkami. Pro hodnocení používaných krmiv byly použity hodnoty podle Zemana a kol. (2005) a doplňkové krmné směsi podle hodnot uvedených na obalu od výrobce. Ačkoliv se nabízely i hodnoty podle NRC (2007), bylo zde potřeba provést přepočítání jednotek, ve kterých se měří energie.

Energie byla vypočtena ze záchovy dle Zemana a kol. (2005) a byla připočtena procenta energie na práci. Hodnoty energie byly určujícím faktorem podle jednotlivých tréninkových období.

Oves se ve školní stáji používá mačkaný, tento postup byl zachován. Mačkaný oves byl připravován na celý krmný den dopředu, aby zvuk mačkače zbytečně zvířata nerušil. Cílem bylo, aby mačkaný oves přišel do žlabu ještě ten samý den a nebyl nikdy skladován a neztrácela se jeho kvalita.

5.4 Vliv klimatu a počasí na trénink koní

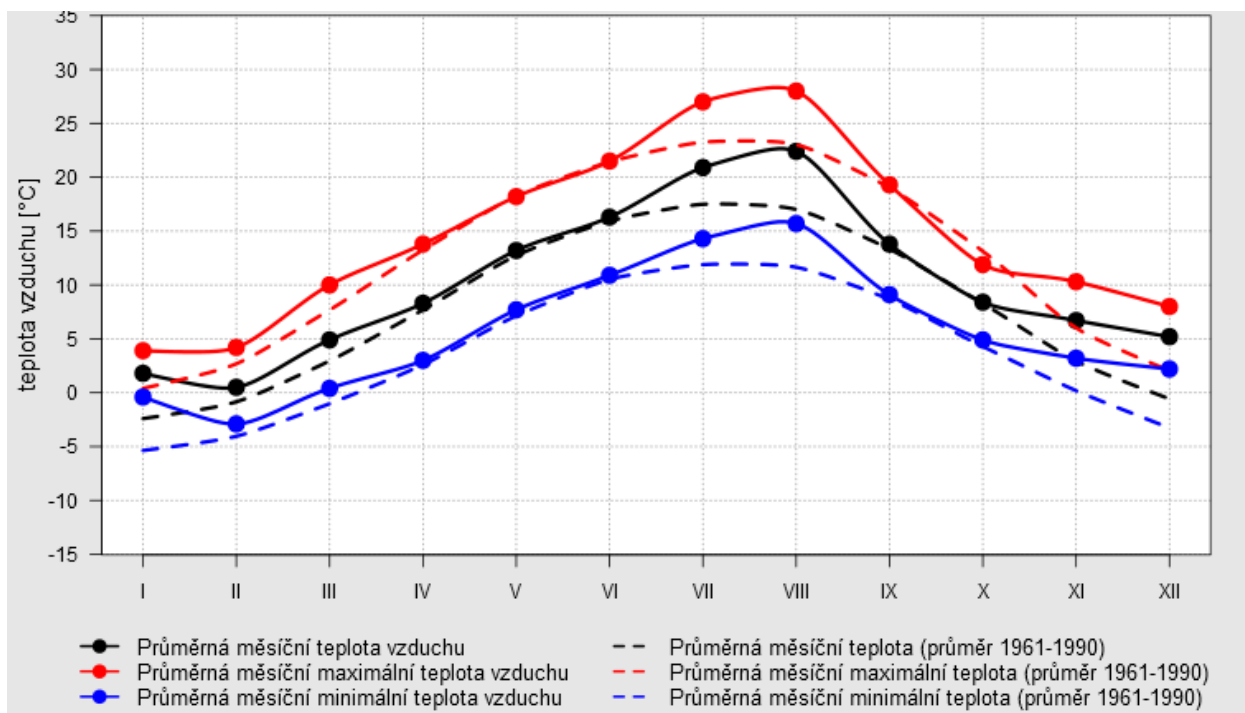
Až do letních měsíců zkoumání probíhalo bez větších problémů. Komplikacemi, které většinou odborná literatura neřeší, byly vysoké venkovní teploty označované jako tropické. Budova stáje se brzy prohřála a akumulovala teplo. Se stoupající teplotou se snižovala i chuť přijímat krmivo a koně se také nadměrně potili. Například Layla pravidelně odmítala zkrmit svou večerní dávku krmiva, ale seno konzumovala normálně. Po snížení okolní teploty se tato situace vrátila do normálu.

Ukazuje se tedy, že klimatické podmínky a aktuální počasí mají velký vliv na fyzickou a psychickou pohodu organismu a tedy také na trénink koní. V posledních desetiletích se udává, že vlivem antropogenních emisí skleníkových plynů dochází ke změnám, jejichž velikost a hlavně rychlost, jakou ke změnách dochází, je větší, než vyplývá z historických pozorování (IPCC, 2014). Proto je také důležité v dostihovém průmyslu sledovat, jak se těmto změnám přizpůsobují koně a jak případně tyto vlivy zohlednit při tréninku a tedy i ve výživě koní. Taková analýza by ovšem vyžadovala rozsáhlou samostatnou studii, proto je nutné se zde omezit pouze na krátké vyhodnocení s ohledem na horké vlny, ke kterým došlo v průběhu léta 2015, kdy probíhalo měření.

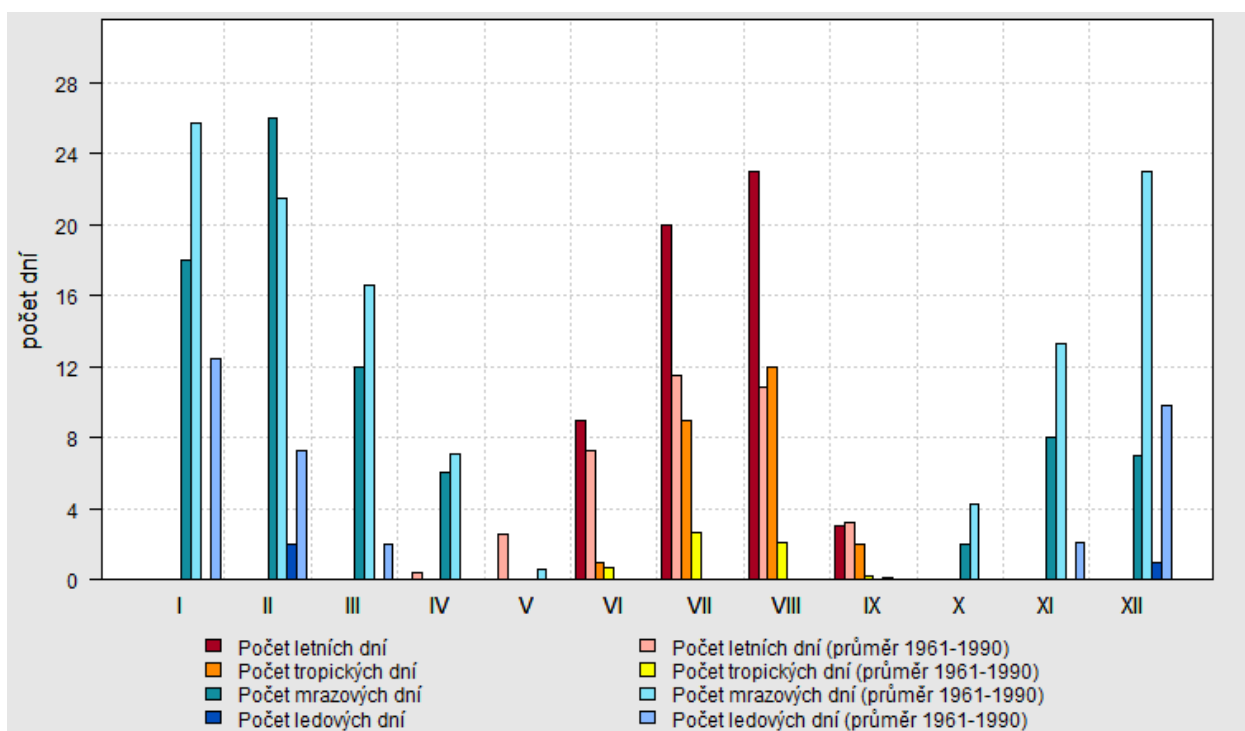
Z klimatického hlediska patří Česká republika do mírného klimatického pásu. Podle klimatické klasifikace Köppen-Trewartha (Trewartha a Horn, 1980; Belda a kol., 2014) můžeme většinu území zařadit do typu mírného kontinentálního podnebí Dc. Tento typ se definuje tam, kde průměrná měsíční teplota přesahuje 10 °C ve 4-7 měsících v roce a zároveň teplota nejchladnějšího měsíce je pod 0 °C. Kontinentální klima je charakteristické mimo jiné výraznou roční amplitudou teploty, tedy chladnými zimami a teplými léty.

S ohledem na projektované scénáře změny klimatu (IPCC, 2014) se dá očekávat, že budou narůstat extrémní teploty, tedy i období horkých vln, které s sebou přinášejí snížený fyzický komfort a větší zátěž pro živé organismy. Například podle studie Lau a Nath (2014) lze v Evropě v 21. století očekávat nárůst frekvence a trvání horkých vln na 2-4 násobek oproti současnosti, podle simulací klimatických modelů.

V létě roku 2015, kdy bylo prováděno měření, bylo léto velmi horké. Podle měření Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) byla průměrná měsíční teplota v červenci a srpnu v Praze až o 5 °C vyšší, než je dlouhodobý průměr referenčního období 1961-1990 (obrázek 6). Počet letní dní, tedy dní, kdy maximální teplota překročí 25 °C, byl až o 10 vyšší než v referenčním období (obrázek 7). Také počet tropických nocí, tedy dní, kdy nejnižší teplota neklesne pod 20 °C, byl oproti klimatickému normálu mnohem vyšší, zvláště v srpnu se jednalo o téměř 10 tropických nocí navíc proti referenčnímu období.



Obrázek 6: Průměrná měsíční, průměrná měsíční minimální a maximální teplota v roce 2015 na stanici Praha-Ruzyň (zdroj ČHMÚ, <http://www.chmi.cz>)



Obrázek 7: Měsíční počet mrazových, ledových, letních a tropických dní v roce 2015 na stanici Praha-Ruzyň (zdroj ČHMÚ, <http://www.chmi.cz>)

5.5 Ekonomické zhodnocení

Chov koní a jejich sportovní využití je vždy ekonomickou zátěží daného subjektu. V případě dostihových koní existuje možnost získání dalších finančních prostředků z dotací, které jsou vypsané za umístění v dostizích. Špičkový dostihový kůň má možnost svému majiteli vydělat peníze na svůj provoz. Jako výdělečný může být považován pouze kůň, který se účastní dostihů I. kategorie a výš. V klasických dostizích nebo Velké Pardubické jsou miliónové dotace.

Koně sledovaní v této práci nemají reálné šance, aby na dotacích získali větší částky, které bychom mohli považovat za velmi přínosné. Kůň Latrib vyběhal v sezóně 2015 částku 37100 Kč, což je nejvyšší částka mnou sledovaných koní. Protože kůň se celý rok krmí, spotřebovává stelivo, platí se za jeho ustájení, přihlášky na dostihy, dopravu a veterinární péči, tak částka výher koně Latrib dělena počtem měsíců vypočte částku 3092 Kč. Jsou i koně jako Layla, který nezískal žádnou částku, a náklady na něho se zvýšily při veterinární péči po zranění.

Náklady na krmnou dávku a krmné doplňky na jednoho koně se ve sledovaném subjektu pohybují v rozmezí 2000-2500 Kč. To je pouze krmení, další náklady na pronájem prázdného boxu jsou 2000 Kč, dále voda, energie, pronájem výběhů, ztráty na krmivech (plíseň, nevhodná krmná kvalita). Po konzultaci s trenérkou bylo zjištěno, že měsíční základní částka kompletního servisu na jednoho koně je přibližně 5700 Kč. V této částce není zahrnuta lidská práce, protože je vykonávána žáky v rámci povinné praxe. Ceny krmiv v průběhu roku kolísají a jejich přesné zmapování by zasloužilo samostatný výzkum.

Celkový rozpočet pro koně Latrib, který získal v sezóně 2015 nejvíce dotací z dostihů mezi sledovanými koňmi, tedy činí: náklady 68400 Kč, výnosy 37100 Kč, ztráta 31300 Kč. Kromě čistě finančního hlediska je ale nutné zahrnout i specifikum sledované stáje, kde kromě poskytnutí kvalitního tréninku a ustájení je prioritou výcvik žáků.

Jako ekonomicky velmi vhodné se ukázalo zařazení krmných směsí značky Spillers, kde se částka za 1 kg pohybuje mezi 19-21 Kč, což je velmi výhodné ve srovnání s častěji používanou krmnou směsí Fitmin Horse Sport nebo Fitmin Horse Racing, kde 1 kg vychází na 30 Kč, nebo ještě dražší Nutrihorse Performance, kde je jeden kilogram za 32 Kč. Z toho lze usoudit, že školní stáj zvolila vhodnou krmnou směs, která je finančně výhodná a obsahem srovnatelná s dalšími uvedenými.

Veškerá krmiva, kterými se ve sledované stáji krmí, jsou kupována, protože škola nemá žádnou přidruženou zemědělskou výrobu. Užívá se zde pouze množstevních slev, které náklady na nákup lehce sníží. Bylo zjištěno, že není úplně možné zde využít dražších krmiv a doplňků. Školní stáje musí dodržovat rozpočet, který jim byl přidělen. Soukromí majitelé koní mají zcela jiné možnosti, které mohou využít. V souvislosti s ekonomikou jsou dané možnosti využity zcela hospodárně a pokrývají základní potřeby koní.

6. Závěr

Bylo zhodnoceno krmení pěti koní stáje Střední školy dostihového sportu a jezdeckví průběhu kalendářního roku, do kterého patřilo období jedné dostihové sezóny. Na základě prostudované literatury a výsledků, kterých koně dosáhli na dostihové dráze, byly krmné dávky ověřeny s normami.

Bylo zjištěno, že krmné dávky v období dostihové sezóny přesně dodržují tabulkové normy a využití krmiv je správné. V přípravném a přechodném období byla zjištěna energie o 10 % vyšší, ale po zvážení dalších aspektů, především tréninkové dávky a počasí, není důvod toto považovat za nějaký extrém. Složení krmiv bylo sledováno podle tabulky Zemana a kol. (2005).

Tréninkové úseky jsou děleny podle intenzity tréninku a k nim je přizpůsobena tvorba krmných dávek. To umožňuje pružně reagovat na přizpůsobení krmné dávky konkrétnímu zvířeti. Systém výpočtu krmných dávek je třeba ustálit podle etologických zkušeností a brát do úvahy individualitu zvířete.

Krmné dávky byly sestaveny z krmiv, která jsou na trhu běžná a obvyklá. Bylo použito krmných směsí od firmy Spillers a to Racing a Cool. Obě dvě krmné směsi mají dobrou ekonomickou úroveň, protože díky množstevním slevám jsou ceny 19 Kč Spillers Cool a Spillers Racing za 21 Kč za jeden kilogram směsi.

Časy pro podávání krmné dávky jsou podřízeny chodu školského zařízení a bylo by vhodné je posunout na 6:00-12:00-18:00 hod. Vycházela by tak lepší časová období pro zpracování krmiva koněm. Návrh změny je snadný, ale domnívám se, že v reálném prostředí neproveditelný. Je to však rozhodně údaj, který by mohl pozitivně ovlivnit proces krmení.

Vhodné by bylo provádění přesných laboratorních rozborů, ale to by nebylo příliš ekonomicky výhodné, protože specifika této stáje jako školní mají souvislost s přidělenými finančními prostředky.

Zjistilo se, že není problémem, jak krmnou dávku vhodně složit, ale v tom jak ji donutit koně zkrmit v letním tropickém období. V budoucnu bude třeba zahrnout aspekt vysokých teplot přes léto také vzhledem ke skutečnosti, že přes noc v tropických dnech již tolik teplota neklesá a odpočinek pro koně není tak kvalitní. Vysoké teploty koně unavují a ochlazení po tréninku je příjemné, ale trvá pouze po tu dobu, než se tělesná teplota dostane na původní hodnotu. Na dvouletou klisnu vedro působilo velmi negativně a nebyla schopna v některé dny zkrmit večerní dávku. Bude třeba do krmení započítat i možné problémy závislosti na aktuálním počasí.

Výpočet krmné dávky může být pouze částečně rozhodujícím faktorem pro ekonomické zhodnocení. Ceny základních krmiv se tolik nemění a dostihový nebo sportovní kůň se bez ovsu a sena neobejde. Bylo zjištěno, že nedochází u sledovaných koní k zásadnímu překrmování, pouze v jednom případě se ukázala krmná dávka vyšší, ale jednalo se o specifický příklad špatně krmitelného koně. Jako ekonomicky výhodné bylo zhodnoceno používání krmné směsi značky Spillers. Správný výpočet krmné dávky má vliv na ekonomickou stránku krmení koní, ale tento vliv není zásadní.

Krmení koní se stále mění a upravuje, ačkoliv se hodnoty základních ukazatelů mění pouze v malém rozsahu. Stále mezi preferovaná jádrná krmiva patří oves a to jak mačkaný, tak i celý. V oblasti krmiv objemných je stále větší důraz kladen na jejich kvalitu a dobrý výběr.

Velký rozvoj probíhá v oblasti výroby krmných směsí, které se dostávají do popředí, a většina trenérů na sledovaném závodišti je používá. Nejpoužívanější krmnou směsí na závodišti ve Velké Chuchli jsou výrobky firmy Gain, Fitmin a Spillers. Kromě jejich složení sledují aspekt ekonomické výhodnosti a mimo jiné dobré uskladnění a manipulace.

Zásadní zjištění, že je možné sice poměrně přesně vypočítat a zkontrolovat pomocí kalkulátoru výpočtu krmné dávky, s sebou nese také problém, jak do koně přesně takovou dávku dostat. V budoucích letech bude pravděpodobně používání kalkulátorů používáno mnohem častěji s rozvojem mobilních telefonů a připojení k internetové síti. Bude možné krmnou dávku ověřit i těsně před tím, než se odnese koni do žlabu.

Přestože by bylo vhodné používat ke krmení pastvu, protože pastevní porost přináší kromě výživy i relaxaci a navíc pastva patří k dávnověkým potřebám koní a dlouhý pobyt ve stáji není přirozený, není taková praxe zvláště v podmínkách SŠDSaJ možná.

Sledování a kontrola krmných dávek by měla být automatická před každou změnou tréninkového období i konkrétního tréninkového plánu.

Chov koní a práce se sportovními nebo dostihovými koňmi nebude pravděpodobně nikdy ve své podstatě vykazovat finanční zisk, pokud se nebude jednat o špičkové koně a špičková pracoviště. Je nutno počítat s tím, že i nejperspektivnější hříbě se špičkovými předpoklady ke sportu se stane koněm, který bude schopen na dostihové dráze a později v chovu ukázat, co v něm je. Při práci se zvířaty je nutno mít kromě dobrého zázemí, znalostí, dostatečných finančních zdrojů také štěstí. Na počátku této práce se zdála jako perspektivní dvouletá klisna Layla, která ale v průběhu sledovaného období byla pouze ztrátová. Ekonomické hledisko by mělo být jedním z základních aspektů výběru, ale nikoliv tím hlavním, protože jakákoliv práce s živou bytostí s sebou nese rizika její individuality a zdravotních problémů (náhlých onemocnění případně zranění).

7. Seznam literatury

1. Belda, M., Holtanová, E., Halenka, T., Kalvová, J. 2014. Climate classification revisited: from Köppen to Trewartha. *Climate Research*. 59. 1-13
2. Blažková K., Výborná A., Čermáková, J. 2005. Výživa a krmivářství, Střední škola dostihového sportu a jezdeckví. Praha. 226 s.
3. Cunha, T.J. 1991. Horse feeding and nutrition. Academic press, Inc. p. 444.
4. Dobeš, J. 1956. S koněm přes překážky. Státní tělovýchovné nakladatelství. 234 s.
5. Dušek, J. a kol. 1999. Chov koní. Brázda. Praha. 350 s. ISBN 80-209-0282-1.
6. Dušek, J. 1992. Chov koní v Československu. Zemědělské nakladatelství BRÁZDA, Praha, 173 s. ISBN: 80-209-0168-X.
7. Flade, E. J. 1981. Grundwissen für Pferdezüchter und Pferdesportler. Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin, p. 405.
8. Frydlich, Z. 2007. Organické zdroje mikroprvků a jejich vlastnosti (komplexy, chláty). *Krmivářství XI (5)*. 10-13.
9. Hanák J., Tluchoř V., Kubíček K. 1983. Základy klinické fyziologie, výživy a zoohygieny dostihových a sportovních koní. Turf klub. Praha. 149 s.
10. Hanák, J., Olehla, Č. 2010. Od fyziologie k medicíně - Klinická fyziologie koní a jejich trénink, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. 137 s.
11. IPCC. 2014. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 1-32.
12. Jelínek P., Koudela K. (eds.). 2003. *Fyziologie hospodářských zvířat*. MZLU. Brno. 414 s. ISBN 80-7157-644-1
13. Jílek F., Mudřík Z. (eds.). 2004. *Biologické základy chovu hospodářských zvířat*. ČZU. Praha. ISBN 80-213-0832-X.
14. Kolářová S., Čermák B. 1997. *Krmení koní*. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR. Praha. 25 s.
15. Labuda, J., Kacerovský, O., Kováč, M., Štěrba, A. 1982. *Výživa a krmenie hospodářských zvierat*. Príroda, vydav. Knih a časopisů. Bratislava. p. 488.
16. Lau, N., Nath, M. J. 2014. Model Simulation and Projection of European Heat Waves in Present-Day and Future Climates. *Journal of Climate*. 27 (10), 3713–3730
17. Meyer H., Coenen M. 2003: *Krmení koní současné trendy*. Praha: Ikar, 256 s.

18. Misař D., Jiskrová I. 2001. Chov a šlechtění koní. MZLU. Brno. 170 s. ISBN 80-7157-510-0
19. National Research Council: Nutrient Requirements of Horses. 2007 National Academies Press, Washington, D.C. Sixth Revised Edition.
20. Navrátil J. 2007. Základy chovu koní. Ústav zemědělských a potravinářských informací. 79 s. ISBN 978-80-7271-186-4.
21. Pagan, J. D. 1998. Advances in equine nutrition. Nottingham University Press. p. 566.
22. Štrupl, J. 1983. Chov koní, Praha. 416 s.
23. Trewartha G. T., Horn L. H. 1980. Introduction to climate, 5th edn. McGraw Hill, New York. p. 416. ISBN: 0070651523
24. Tvrzník, P., Zeman, L., Herzig, I. 2008. Úvod do problematiky vztahu výživy a zdravotního stavu zvířat. Praha. Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. 59 s.
25. Vyskočil I., Zeman L., Kratochvílová P., Večerek M., Vašátková A. 2008. Kapesní katalog krmiv, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno. 98 s. ISBN: 978-80-7375-218-7.
26. Zeman L. (ed.). 2006: Výživa a krmení hospodářských zvířat. Profi Press. Praha. 360 s. ISBN: 80-86726-17-738
27. Zeman, L., Hodbodř P., Mendlík J. 1997: Výživa a technika krmení koní. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací. 57 s.
28. Zeman, L., Šajdler, P., Homolka, P., Kudrna, V. 2005. Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro koně. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno. 114 s. ISBN 80-7157-836-3.
29. Zurek, E. 2012. Výživa koní z hlediska dlouhodobé perspektivy. Společnost mladých agrárníků České republiky. 11 s.

8. Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma trávení krmiva u koní (podle Dušek a kol., 1999).....	10
Obrázek 2: Schéma využití energie u koně (převzato ze Zeman a kol., 2005).....	15
Obrázek 3: Vývoj hmotnosti sledovaných koní během roku.....	44
Obrázek 4: vážení krmné dávky sena	50
Obrázek 5: vážení krmné dávky mačkaného ovsa	51
Obrázek 6: Průměrná měsíční, průměrná měsíční minimální a maximální teplota v roce 2015 na stanici Praha-Ruzyň (zdroj ČHMÚ, http://www.chmi.cz).....	54
Obrázek 7: Měsíční počet mrazových, ledových, letních a tropických dní v roce 2015 na stanici Praha-Ruzyň (zdroj ČHMÚ, http://www.chmi.cz).....	54

9. Seznam tabulek

Tabulka 1: Potřeba živin koně (převzato ze Zeman, 2005).	13
Tabulka 2: Propočet potřeby SEk (stravitelná energie pro koně) na záchovu v MJ (převzato ze Zeman a kol., 2005)	16
Tabulka 3: Potřeba stopových prvků u různých druhů zvířat mg/kg ž. hm. (převzato z Tvrzník a kol., 2008)	20
Tabulka 4: Doporučené zásobení koní vitamíny (převzato z Meyer a Coenen, 2003).....	23
Tabulka 5: Obsah živin v ovsu (převzato z Vyskočil a kol. 2008).....	27
Tabulka 6: Doporučované poměry krmiv podle Pagan (1998).....	29
Tabulka 7: Časy krmení koní (* časy krmení se musí přizpůsobit chodu závodiště a probíhajícímu dostihovému dni)	38
Tabulka 8: Karta koně Lav	39
Tabulka 9: Denní potřeba živin dospělého koně pro různé intenzity zátěže (převzato z NRC, 2007)	42
Tabulka 10: Výpočet potřeby stravitelné energie pro koně (SEk) na záchovu v MJ (převzato ze Zeman a kol., 2005).....	43
Tabulka 11: Přídavek stravitelné energie pro koně (SEk) nad záchovnou dávku pro sportovní a dostihové koně (převzato z Dušek a kol., 1999)	43
Tabulka 12: Hmotnost sledovaných koní v průběhu roku	43
Tabulka 13: Vypočítaná potřeba SEk v dostihovém období sezóny	44
Tabulka 14: Obsah živin v krmivech (oves, seno, mrkev a otruby podle Zeman, 2005; Spillers podle hodnot udávaných na obalu).	46
Tabulka 15: Karta krmení koně Labond (hodnoty v kg)	46
Tabulka 16: Vypočtené hodnoty obsahu energie a živin v krmné dávce koně Labond v dostihovém období.....	47
Tabulka 17: Karta krmení koně Layla (hodnoty v kg)	47
Tabulka 18: Vypočtené hodnoty obsahu energie a živin v krmné dávce koně Layla v dostihovém období.....	48
Tabulka 19: Karta krmení koně Lav (hodnoty v kg)	49
Tabulka 20: Vypočtené hodnoty obsahu energie a živin v krmné dávce koně Lav v dostihovém období.....	49

Příloha – Karty koní

jméno koně:	LABOND
původ:	Forever Bond (BRZ)-Lady Turada (IRE) (Jurado (USA))
datum narození / věk:	22.05.2011 / 4
barva, pohlaví:	hnědák, valach
klasifikace / plemeno:	Dostihový / A 1/1
trenér:	Sýkorová Marcela, Ing.
stáj:	SŠ dostihového sportu
chovatel:	Zolman R.
Kariéra	
celkový počet startů:	10
vítězství:	1
zisk:	46500 Kč
rok 2015:	
celkový počet startů:	4
vítězství:	0
zisk:	6000 Kč
poznámka:	Sezónu 2015 začal až v srpnu. Absolvoval čtyři dostihy. Hned v tom první došlo ke křížování, které bylo dle mého názoru způsobeno nezkušeným žákem v sedle, ale i tak dosáhl třetího místa, které je dotované. Jako optimální distance se ukazuje 1600 m. V dalších startech byl již veden žokeji a dosáhl nejlépe na páté místo. Jako výhoda tohoto koně je, že nemá problém s cestováním. Je lehce a dobře krmitelný.
tělesné rozměry:	
míra pásková:	171 cm
míra hůlková:	159 cm
obvod hrudníku:	180 cm
obvod holeně:	20,5 cm
hmotnost:	445 kg

Autorka fotografie: Andrea Zavadilová



jméno koně:	TÍO SERGEANT
původ:	So Long Slew (USA)-Tosciana (SLO) (Solarstern (FR))
datum narození / věk:	19.05.2009 / 6
barva, pohlaví:	hnědák, valach
klasifikace / plemeno:	Dostihový / A 1/1
trenér:	Sýkorová Marcela, Ing.
stáj:	SŠ dostihového sportu
chovatel:	Hrabák J. Ing.
Kariéra	
celkový počet startů:	15
vítězství:	3
zisk:	56600 Kč
rok 2015:	
celkový počet startů:	5
vítězství:	1
zisk:	26300 Kč
poznámka:	Kůň velmi temperamentní, ne úplně snadno jezditelný. Z pěti startů byl pouze jedenkrát mimo dotované umístění. Dokázal podávat vyrovnané výsledky. Vyhovuje mu spíš rychlejší zahájení dostihu, hodně spoléhá na pomoc jezdce v závěrečné části dostihu. Velmi snadno krmitelný kůň, který žere s chutí. V půlce prosince změnil majitele i trenéra a jeho další kariéra by měla směřovat k zaskákání a steeplechase.
tělesné rozměry:	
míra pásková:	170 cm
míra hůlková:	159 cm
obvod hrudníku:	178 cm
obvod holeně:	20 cm
hmotnost:	465 kg



Autorka fotografie: Lenka Lojová

jméno koně:	LATRIB
původ:	Tribal Instinct(IRE)-Lady Turada(IRE) (Jurado(USA))
datum narození / věk:	1.5.2009 / 7
barva, pohlaví:	hnědák, valach
klasifikace / plemeno:	Dostihový / A 1/1
trenér:	Sýkorová Marcela, Ing.
stáj:	Hippospol Velká Chuchle
chovatel:	Erban J.
Kariéra	
celkový počet startů:	37
vítězství:	1
zisk:	95900 Kč
rok 2015:	
celkový počet startů:	9
vítězství:	1
zisk:	37100 Kč
poznámka:	Byl nejvytíženějším koněm stáje. Děvětkrát startoval a jen tři starty byly na domácím závodišti ve Velké Chuchli. Často cestoval a všechno zvládal v klidu. Není úplně klidný kůň, ale s přibývajícím počtem startů a získáváním zkušeností začíná být koncentrovanější na výkon. Pouze čtyřikrát byl bez dotací. Jeho forma graduje koncem sezóny, kterou opustil jako vítěz.
tělesné rozměry:	
míra pásková:	173 cm
míra hůlková:	165 cm
obvod hrudníku:	181 cm
obvod holeně:	20 cm
hmotnost:	460 kg



Autorka fotografie:

Lenka Lojová

Jméno koně:	Layla (jméno změněno na přání chovatele)
původ:	Colorado Kid(USA)-Legend Of Sam(GER) (Tiger Hill(IRE))
datum narození / věk:	1.3.2013 / 2
barva, pohlaví:	hnědka, klisna
klasifikace / plemeno:	Dostihový / A 1/1
trenér:	Sýkorová Marcela, Ing.
stáj:	SŠ dostihového sportu
chovatel:	na přání není uveden
Kariéra	
celkový počet startů:	klisna nestartovala
vítězství:	0
zisk:	0 Kč
rok 2015:	
celkový počet startů:	klisna nestartovala
vítězství:	0
zisk:	0 Kč
poznámka:	Klisna se jako dvouletá potýkala se zdravotními problémy v průběhu sezóny a stala se nejproblémovějším koněm v mé práci. Na jaře upadla i s jezdcem na asfaltový povrch, utrpěla četné kontuze, sedření kůže na předních nohách a pravé straně plece. Rány nebylo nutné sešít, ale doba hojení na namáhaných místech pohybového ústrojí byla poměrně dlouhá. V tropickém letním období měla problém krmnou dávkou přijímat.
tělesné rozměry:	
míra pásková:	165 cm
míra hůlková:	155 cm
obvod hrudníku:	170 cm
obvod holeně:	19 cm
hmotnost:	430 kg



Autorka fotografie: Lenka Lojová