

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta

Katedra genetiky, šlechtění a výživy zvířat

Obor: Zootechnika

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ZÁKLADNÍ ASPEKTY VÝŽIVY KONÍ

Autor závěrečné práce:

Tereza Smítková

Vedoucí závěrečné práce:

doc. Ing. František Lád, CSc.

ČESKÉ BUDĚJOVICE 2012

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Tereza SMÍTKOVÁ
Osobní číslo: Z09632
Studijní program: B4103 Zootechnika
Studijní obor: Zootechnika
Název tématu: Základní aspekty výživy koní
Zadávající katedra: Katedra genetiky, šlechtění a výživy

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Posoudit koncept výživy a krmení koní.

Metodický postup:

Vypracujte literární přehled k uvedené problematice. Bakalářskou práci zaměřte především na význam živin, potřebu živin, využití vhodných krmiv a složení krmných diet. Na základě zjištěných údajů proveďte zhodnocení výživy koní pro vybranou kategorii.

Členění práce do jednotlivých kapitol proveďte obvyklým způsobem - úvod, literární přehled, metodika, výsledky a diskuze, závěr a přehled použité literatury.

Rozsah grafických prací: dle úvahy
Rozsah pracovní zprávy: cca 30 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

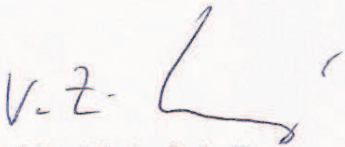
Seznam odborné literatury:

Dušek J. a kol.: Chov koní. Nakladatelství Brázda Praha, 2007, 400 s.
Zeman, L. a kol.: Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty pro koně. MZLU v Brně, 2005, 116 s.
Zeman, L. a kol.: Výživa a krmení hospodářských zvířat. Praha. Profi Press s.r.o., 2006, 360 s.
Meyer, H., Coenen, M.: Krmení koní. IKAR Praha, 2003, 256 s.
Odborné a vědecké časopisy


Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. František Lád, CSc.
Katedra genetiky, šlechtění a výživy

Datum zadání bakalářské práce: 7. března 2011

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2012


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice ①


prof. Ing. Jindřich Čítek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 7. března 2011

Chtěla bych tímto poděkovat vedoucímu práce, doc. Ing. Františku Ládovi, CSc. za odborné vedení, užitečné rady a trpělivost při vypracování bakalářské práce.

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 10.4.2012

Smítková
.....

Tereza Smítková

Abstrakt

Úkolem práce je zpracovat literární studii a zhodnotit základní aspekty výživy koní. Práce se zabývá významem živin, minerálů a vitamínů v krmné dávce. Dále popisuje používaná krmiva ke krmení koní a zásady techniky krmení. Zaměřuje se zejména na mladé kategorie koní, ale je zde pro srovnání uvedena i kategorie březích, kojících klisen a stárnoucích koní.

Klíčová slova: koně, výživa koní, krmná dávka

Abstract

The aim of the thesis is to process a literary study and evaluate basic aspects of the horse nourishment. The thesis deals with the importance of the nutrients, minerals and vitamins in the feeding ration. It also describes fodder used for the horse feeding and the techniques of feeding. It particularly focuses on the young horse categories but a category of gravid breast-feeding mares and ageing horses is also introduced.

Key words: horses, horse nourishment, feeding ration

OBSAH:

1. ÚVOD A CÍL PRÁCE	6
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	8
2.1. Živiny pro výživu koní	10
2.2. Zásady techniky krmení koní	11
2.3. Krmiva používaná ke krmení koní	13
2.3.1. Krmiva živočišného původu	13
2.3.2. Krmiva rostlinného původu	13
2.3.3. Krmiva minerální	18
2.4. Vitamíny a minerály	18
2.5. Výživa březích klisen	21
2.6. Výživa kojících klisen	23
2.7. Výživa hříbat	28
2.8. Výživa stárnoucích koní	35
3. ZÁVĚR	38
4. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	39

1. ÚVOD A CÍL PRÁCE

Koně patří mezi ta hospodářská zvířata, kterým se výzkum v oblasti výživy v posledních letech věnoval pouze okrajově (Zeman a kol., 2005). Problematika jejich výživy a krmení je složitější, protože užítkovost koně nemůžeme objektivně změřit. Taky úroveň krmení koně je dána jeho individualitou (Kolářová a Čermák, 1997). Jen dobře živení koně dávají nejvyšší užitek. Při správném ošetřování koně a dodržování zásad techniky krmení, je můžeme využívat v chovu, potažních pracech, jezdeckví i na dostizích. Množství a výběr krmiv musí být v souladu s potřebou živin pro udržení dobré kondice. Ta podmiňuje výkonnost a zdraví koní (Labuda a kol., 1982).

V České republice chováme teplokrevné a chladnokrevné koně. Z teplokrevných koní to jsou koně o střední hmotnosti, kteří nemají vysoké nároky na potřebu krmiva. Naopak chladnokrevníci s podstatně vyšší hmotností přijímají mnohem větší množství objemných krmiv. Jsou klidnější a pomalejší v pohybu, jejich svalové buňky jsou větší a obsahují větší podíl vody. Teplokrevník se liší od chladnokrevníka nejen tělesnými tvary, ale i fyziologickými a psychickými vlastnostmi. A to se také projevuje v rozdílnosti krmení (Labuda a kol., 1982).

Objem výživy koně by měl odpovídat objemu pracovního nebo tréninkového využití koně. Nadbytek výživy při nedostatku práce nebo pohybu může způsobit zdravotní problémy – jako je obezita koně a případně i zchvácení kopyt (laminitis). Naopak nedostatek výživy a intenzivní práce je příčinou ztráty tělesné kondice koně, jeho hubnutí a tím i ztráty výkonnosti. Chyby ve výživě, jak ve smyslu nadměrné tak nedostatečné výživy se projevují i v psychice koně. Koně s nedostatečným pohybem a zvýšenou výživou bývají těžko zvladatelní. Nejvíce se to projevuje těsně po vyvedení koně ze stáje, kdy působí dojmem přílišné reaktivnosti nervové soustavy (stájový oheň) (Frelich a kol., 2011).

Správný odchov je rozhodujícím obdobím, které může nejvíce ovlivnit budoucnost koně. Rychlost a kvalitu růstu koně ovlivňují tři důležité faktory. Je to genetik, výživa a management chovu. Studie ukazují, že příjem a složení krmné dávky může změnit míru přírůstku tkání a především to, jaké tkáně budou přirůstat. Omezený příjem živin může vést ke zpomalení růstu v brzkém stádiu vývoje.

Jestliže ale poté dojde k rychlému růstu tkání, hrozí u těchto koní nárůst výskytu vývojových ortopedických onemocnění (DOD – developmental orthopedic disease). Pokud je snížení příjmu živin velké, může dojít k tomu, že kůň už nikdy nedosáhne předpokládanou hmotnost v dospělosti. Souhrnem výživy, stupně pracovního zatížení, zdravotního stavu a celkové úrovně chovu je vlastně kondice koně. Ta je definována jako celkový tělesný stav jedince posuzovaný z výživného i výkonnostního hlediska. Ve světě se nyní běžně využívá k hodnocení tzv. stupnice tělesné kondice koně BCS (angl. BCS = Body Condition Scoring). Odhadujeme ji vizuálně tím, že zhodnotíme množství podkožního tuku na vyznačených místech těla koně. Stupnice tělesné kondice koně se udává od 1 do 9. Stupeň 1 znamená podvýživu, stupeň 9 extrémní obezitu (Maršálek, 2010).

Domnívám se, že znalost výživy a zejména březích klisen a hříbat, je pro chov důležitá z hlediska správného vývoje hříbat a dobrého zdraví klisen. Proto by ji majitelé koní neměli podceňovat.

Téma základní aspekty výživy koní jsem si vybrala, neboť se již od dětství zajímám o koně a o vše, co se jich týká. Jsem majitelkou klisny Nelly, kterou se chystám v brzké době připustit. Proto jsem se začala zajímat podrobněji o výživu koní a hlavně výživu březích klisen a hříbat.

Cílem této práce je zhodnotit koncept výživy a krmení koní se zaměřením na výživu rostoucích koní. Metodikou práce bylo zpracování literární studie.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

Koně jsou nepřežvýkaví býložravci, tudíž veškeré živiny získávají z různých částí rostlin. Vždy se živili pastvou. Jejich trávící ústrojí je přizpůsobeno příjmu tuhé, vláknité trávy, kterou přijímají s přestávkami celý den v malých dávkách. Rozklad vlákniny probíhá u koní na konci jejich trávícího ústrojí (v tlustém a hlavně slepém střevě). Přetěžování trávícího ústrojí velkým množstvím hrubé objemné píce jednak zvyšuje kvasné pochody ve střevech a také způsobuje zvýšenou tvorbu plynů. To může mít za následek silné koliky a eventuálně i smrtelné zauzlení střev. Jednorázová dávka objemné píce nesmí být příliš velká (Labuda a kol., 1982). Koně mají schopnost enzymatického (žaludek, tenké střevo) i mikrobiálního trávení (slepé střevo). Z hlediska využití živin je rozhodující trávení enzymatické (Zeman a kol., 2005). Výživa byla vždy v chovu koní hlavním faktorem, který ovlivňoval jejich zdraví, sportovní výkony i reprodukci. Pojem výživa zahrnuje celý soubor dějů živění zvířete tj. jak složení krmiva, tak i jeho dávkování - tedy vlastní technologii krmení (Štrupl a kol., 1983).

Při sestavování krmné dávky nesmíme zapomínat na to, že každý kůň je individualita. Krmnou dávku sestavujeme na základě denní potřeby živin, určené normou pro příslušnou skupinu koní, podle stáří koně, jeho kondice a zátěže. Také záleží na celkovém zdravotním stavu koně.

Stáří i kondici určíme snadno, ale problémem je určit stupeň zátěže. Existuje celá řada tabulek, ale pro tvorbu krmné dávky je důležité rozlišení zátěže koně na aerobní a anaerobní (aerobní - tepová frekvence koně je menší než 150/min, anaerobní - tepová frekvence je vyšší než 150 tepů/min) (Šturalová a Šturala, 2006).

Denní potřeba živin se udává v množství sušiny a stravitelných dusíkatých látek, potřeba energie je dána škrobovými jednotkami (Labuda a kol., 1982). Příjem sušiny krmné dávky se řídí hmotností koně a můžeme ji orientačně odhadnout na 1,4 % - 3,9 % živé hmotnosti koně (Zeman a kol., 2005). S pracovním zatížením se množství sušiny v krmné dávce zvyšuje, ale s rostoucí hmotností koně se množství sušiny v dávce snižuje. Kromě organických živin se normuje denně potřebné množství minerálních látek a z vitamínu je normována denní potřeba beta – karotenu. Jejich potřeba se také zvyšuje s narůstajícím pracovním zatížením. V průběhu roku se denní potřeba živin u koní mění.

Z hlediska denní potřeby živin dělíme koně na:

- a) tažně (starší 3 let, používané k potažním pracem)
- b) plemenné hřebce (používané k plemenitbě)
- c) březí a kojící klisny
- d) hříbata (od narození do 3 let)
- e) sportovní a dostihové koně (používané k práci pod sedlem nebo v sulce)

(Labuda a kol., 1982)

Koně získávají energii pro svou potřebu a pro práci štěpením škrobů a dalších rozpustných derivátů a z těkavých mastných kyselin (ty jsou výsledkem mikrobiálního trávení v tlustém střevě). Veškerá přijatá energie je přeměňována ve svalech na práci. Práce u koní je dělena podle způsobu využití koně na práci záprahovou, sportovní – jezdeckou, vozatajskou a závodní.

V hodnocení potřeby energie pro koně jsou krmné jednotky nahrazovány jednotkami energetickými (stravitelná energie – SE, metabolizovaná energie – ME, netto energie – NE). Průměrná potřeba energie u dospělého koně je vyšší než u jiných hospodářských zvířat. Kůň potřebuje více energie na spontánní aktivitu než jiná hospodářská zvířata. Tato energie se označuje jako energie na záchovu – ZPE. Vyjadřuje se v MJ (mega joulech) a tato norma energie se v různých zemích vyjadřuje mírně odlišně.

NRC (1978) doporučuje potřebu energie pro koně krýt:

$$\text{ZP SE v MJ/den} = 0,649H^{0,75}$$

Tyto hodnoty se ale chovatelům zdály pro poníky příliš nadhodnocené a pro výkonné plnokrevné koně zase příliš podhodnocené. Proto byla potřeba energie v roce 1986 znovu prověřena. Pagana a Hintz (1986) navrhli novou rovnici, která lépe vyjadřuje záchovnou potřebu stravitelné energie pro koně:

$$\text{ZP SE v Mcal/den} = 1,4 + 0,03 H \text{ (kg)}$$

Norma navržená v Polsku (1991) doporučuje potřebu SE vyjadřovat přímo v závislosti na hmotnosti koně (H v kg):

$$\text{ZP SE v MJ/den} = 0,125 H \text{ (kg)}$$

Platná norma v Německu vyjadřuje potřebu stravitelné energie v závislosti na metabolické velikosti těla:

$$ZP \text{ SE v MJ/den} = 0,6 H^{0,75}$$

(ZEMAN a kol., 2005)

Tab. č. 1.

Propočet potřeby SEk (stravitelná energie pro koně) na záchovu v MJ

(Zeman a kol., Brno, 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

2.1. Živiny pro výživu koní

Živiny, které využíváme pro výživu koní, můžeme dělit na:

- Látky kalorické, tj. poskytují energii - proteiny, amidy, glycidy, tuky
- Látky nekalorické - neposkytují energii, jsou důležité pro výstavbu těla - minerály, voda.
- Látky účinné - působí v těle katalyticky, podílejí se na udržení dobrého zdravotního stavu.

Živiny využívá kůň pro stavbu svého těla, k výkonu a k tvorbě potřebné energie (Štrupl a kol., 1983).

2.2. Zásady techniky krmení koní

Při krmení koně se řídíme těmito zásadami:

- kůň musí mít neustále přístup k pitné, zdravotně nezávadné vodě. Denní potřeba vody je asi 4-5 % vody ze živé hmotnosti nebo asi 3 l/kg sušiny. Její teplota má být 10 - 15st. C. Studená voda může vyvolat trávicí obtíže. Kde není zajištěn volný přístup koní k vodě, napájíme je nejméně 3 – 4x denně, obvykle před krmením (Zeman a kol., 2005). Nedostatečné napájení způsobuje nechut' k příjmu potravy a menší tvorbu slin. Nikdy koně nenapájíme při zkrmování zelené píce.
- dodržujeme dobu i délku krmení. Koně musí mít dostatek času, aby sežrali svoji krmnou dávku. Při dodržování pravidelné doby krmení začíná sekreční činnost trávicích žláz už před krmením a je intenzivnější (Kolářová a Čermák, 1997).
- při krmení koně nerušíme
- krmíme jedine kvalitním krmivem (Kolářová, 2005)
- krmíme vícekrát denně menšími dávkami, nejčastěji 3x. Při těžké práci krmíme i častěji.

Polovina denní dávky se podává zásadně večer, druhá polovina se rozdělí mezi ranní a polední krmení. Hůře stravitelná krmiva se podávají na noc – kůň má nejvíce času na trávení.

- po krmení necháme koně alespoň 1-2 hod v klidu
(Kolářová a Čermák, 1997)
- dbáme na čisté žlaby a napáječky, odstraňujeme zbytky nesežraného krmiva
(Maršálek, 2010)
- seno i slámu (i jako podestýlku) používáme kvalitní, bez plísní
- koním pravidelně poskytujeme sůl (liz) k doplnění sodíku
- pravidelně koně odčervujeme, kontrolujeme výskyt parazitů
- na pastvě dbáme na odstraňování plevelů a toxicky působících rostlin (Zeman a kol., 2005)
- přechody na jiný druh krmiva provádíme pozvolna z důvodu nebezpečí vzniku koliky (Labuda a kol., 1982)
- po jednorázovém namáhavém výkonu nezvyšujeme krmnou dávku (Kolářová, 2005)

Tabulka č.2

Doba (čas) potřebná na sežrání 1 kg krmiva dospělým koněm

(500 kg živé hmotnosti)

(podle Ahlswede, 1978, Meyer aj. 1975, 1980, 1986, ,Sajdler , 2004, Zeman , 2005)

Krmivo	Forma úpravy	Doba žrání l kg krmiva
Šťavnatá krmiva		
kukuřičná siláž		10
tráva		13
travní siláž		46
vojtěšková siláž		46
Objemná krmiva		
luční seno	dlouhá stébla	40
	dlouhá stébla bohatě olistěná	30
	brikety	20
	granule	10
- sláma	dlouhá stébla	45
- sláma	řezanka	40
Krmné směsi		
Oves	celé zrno	10
Oves černý	celé zrno granulované	7
Krmná směs	granule 8mm	10
Oves + 20% slaměné sečky		20
Oves + 30% řezanky sena		20

2.3. Krmiva používaná ke krmení koní se rozděluji:

- a) **podle původu** na krmiva rostlinná, živočišná a minerální a vitamínové přísady
- b) **podle množství živin** v určeném množství na objemná a jadrná
 - objemná krmiva :
 - šťavnatá (zelená píče, okopaniny, siláže, senáže)
 - suchá (seno, úsušky, sláma, plevy, tvarovaná krmiva)
 - jadrná krmiva: obiloviny, luštěniny, olejniny, pokrutiny, extrahované šroty, krmné směsi, koncentráty
- c) **podle způsobu získání** na krmiva statková a průmyslová

2.3.1. Krmiva živočišného původu - požívají se hlavně pro hřbata, je to kravské a kozí mléko, sušené mléko, tvaroh, čerstvá slepičí vejce.

2.3.2. Krmiva rostlinného původu

a) Objemná krmiva statková - může jít o krmivo sušené, čerstvé - zelené nebo silážované. K suché objemné píci patří luční seno, krmné slámy z obilovin, luskovin a plevy. K zelené objemné píci patří jetelotravní a vojtěškové směsky, čisté porosty vojtěškové, jetelové a vičencové. Také sem patří cukrovarnické řízky a řepné skrojky, můžeme sem zařadit i pastevní porosty. Silážovaná píče se získává zpracováním zelené píče a ze zbytků cukrovarnického zpracování.

b) Jadrná krmiva statková - oves, ječmen, žito, kukuřice, hrách, sója, lněné semínko.

c) Jadrná krmiva průmyslová - jsou to sušené cukrovarnické řízky, sušené bramborové vločky, extrudovaný lněný šrot, pšeničné a žitné otruby, sladový květ, melasa.

Ad 2.3.2. a) **objemná krmiva** tvoří převážnou část krmných dávek koní. (Kolářová a Čermák, 1997). Základní suchou objemnou píci je seno (Labuda a kol., 1982). Obsahují poměrně málo živin a hodně balastních látek, ale je to nejpřirozenější, nejlevnější a nejbezpečnější krmivo pro koně. Seno obsahuje až 38 % hrubé vlákniny, velké množství vápníku, draslíku, vitamíny A, D, E, K (Stachová, 2010). Seno z první seče sklizené ve fázi před rozkvétáním má optimální obsah aminokyselin, vitamínů a požadovaný poměr minerálních látek (Labuda a kol.,

1982). Známe tři druhy sen – travní – luční (se zastoupením tvrdých trav), obilné a leguminozní (vojtěškové - toto seno obsahuje 3x více bílkovin a vápníku než travní sena a krmí se hlavně mladým rostoucím koním a kojícím klisnám) (Stachová, 2010). Seno pro koně musí být kvalitní, nesmí obsahovat jedovaté plevelné rostliny. Musí být dobře vyžralé. 5 – 6 týdnů po sklizni prodělává seno enzymatické procesy, potí se, kvasí (Labuda a kol., 1982). Kůň má denně zkonsumovat tolik píce, kolik odpovídá 1-2 % jeho tělesné hmotnosti (Stachová, 2010).

Ke krmení koní se také používá ovesná sláma. Ječná sláma se pro koně nehodí pro obsah tvrdých a ostrých osin, které mohou způsobit zranění sliznic v ústech koně. Lze zkrmovat i tvrdou slámu ozimů (pšeničnou, žitnou). Krmná sláma obsahuje hodně vláknin a málo živin (Labuda a kol., 1982). Slouží hlavně k mechanickému nasycení koní. Slámu podáváme řezanou (2 – 4 cm) spolu s jadrnými krmivými (Kolářová a Čermák, 1997). Na dosycení koní, hlavně večer, zkrmujeme slámu neřezanou (Labuda a kol., 1982). Seno i sláma musí být hygienicky nezávadné, nesmí vykazovat žádnou aktivitu plísní, nesmí prášit (Stachová, 2010).

Zelená píce je základním krmivem jarního i letního období, má velký obsah vegetační vody, a proto na ni musíme koně postupně nejméně po dobu 14 dnů zvykat. Zvláště jarní pastva je výživná, chutná (křehká s vysokým podílem sacharidů) a s vysokým obsahem vody. Při přípravě koní na jarní pastvu musíme mít na paměti, že koním hrozí z nadměrného příjmu jarní zelené píce tloušťnutí, průjmy, kolika a zchvácení kopyt (laminitis). Na jaře koně vyháníme na pastvu až po nakrmení senem, výrazně omezíme přísun jadrného krmiva, vhodnou formou – nejlépe ve formě lizu doplňujeme minerální látky (Mg). Velmi důležité je odčervení koní před pastvou. Při pastvě můžeme po určité době návyku koně střídat nebo kombinovat na pastvině se skotem nebo ovci. Toto je velmi dobrá metoda tlumení parazitů, mezi těmito druhy se parazité nepřenaší. Pokud je to organizačně možné, necháváme koně na pastvě v jednom oplůtku maximálně 6 dní. Tato omezená doba přispívá k omezení přenosu parazitů. Platí zásada, že koně po začátku pastevního období nesmí dostat průjem (Frelich a kol., 2011).

Zelenou píci zkrmujeme neřezanou v malých dávkách, nesmí být ani orosená, ani zapařená – hrozí nebezpečí koliky. Doporučuje se ji zkrmovat nejlépe na noc. Její výživová hodnota závisí na botanickém složení, stáří rostlin, kvalitě půdy. Nejlepší zelenou píci je pastevní porost (Kolářová a Čermák, 1997). Pastva koní je v průběhu

odchovu nezastupitelnou součástí techniky chovu koní, protože kvalitní hříbě je možné odchovat pouze na pastvě. Pastva je zároveň velmi užitečná i u dospělých koní. Kůň se napase ad libitum bez vazby na práci. Na pastvě si také dokonale odpočine. Pastva je také dobrým prostředkem ke snížení nákladů na chov koní.

Složení pastevního porostu by mělo zajišťovat chutnost i výživnou hodnotu (Frelich a kol., 2011). Vhodnými druhy zelené píce jsou porosty jetelovin, jetelotrav, luční a pastevní porosty, luskovinoobilné směsky, kukuřice, krmné kapusty, ale i čisté skrojky cukrovky (Kolářová a Čermák, 1997). Jako kvalitní pastva se považuje porost se zastoupením 70 - 80 % kulturních trav (kostřava, lipnice, psárka, jílek, bojínek), 20 - 25 % vikvovitých kultur a 5 % různých bylin (Frelich a kol., 2011). Je to ideální krmivo pro klisny a hříbata v letním období. Denní dávka pro dospělé koně se pohybuje od 15 do 25 kg zelené hmoty (Kolářová, Čermák, 1997). Vhodná výška pastvy pro koně je už od 8 cm, protože kůň na rozdíl od skotu pastevní porost ukusuje (Frelich a kol., 2011).

Krmné okopaniny patří mezi šťavnatá, lehce stravitelná krmiva s nízkým obsahem vlákniny. Zlepšují trávení a využití živin v organismu (Kolářová a Čermák, 1997). Mají vysoký podíl vegetační vody a sacharidů a menší obsah dusíkatých látek. Proto je nutné při jejich zkrmování doplňovat krmnou dávku o dusíkaté látky. Z okopanin se koním zkrmují krmná mrkev, krmná řepa, ale i cukrovka, brambory a vodnice (Labuda a kol., 1982). Mrkev i řepa jsou dietetické, lehce stravitelné krmivo příjemné chuti, navíc mrkev obsahuje karoten (Kolářová a Čermák, 1997). Okopaniny před zkrmováním musíme řádně očistit, pak je krouháme (Labuda a kol., 1982). Brambory zkrmujeme nejlépe pařené.

Siláže a senáže se používají pouze jako náhradní krmivo pro koně. Na siláž si kůň musí postupně zvykat (Kolářová a Čermák, 1997). Většinou jde o kvalitní kukuřičnou siláž nebo siláž kukuřičných směsek (Labuda a kol., 1982).

Ad 2.3.2. b) **jadrná krmiva statková** - pěstují se běžně, jsou přímo dostupná v zemědělství (Kořínek, 2005). Mají vysokou koncentraci základních organických živin a malý podíl hrubé vlákniny (Kolářová a Čermák, 1997). Zabezpečují pohotovou energii v krmné dávce (Labuda a kol., 1982).

Oves - nejvíce používané jaderné krmivo, má vysokou krmnou hodnotu, je lehce stravitelný, nepůsobuje zažívací obtíže, u kojících klisen podporuje tvorbu mléka (Eichler, 2010). Oves se doporučuje pro obsah alkaloidu aveninu, glykosidu koniferinu, které působí specificky na koňský organismus. Příznivé působení ovsa mají i jeho pluchy, které mechanicky dráždí trávicí ústrojí. Vysoký obsah kyseliny fosforečné v ovsu dráždí nervovou činnost. Proto je nenahraditelným krmivem zejména pro sportovní koně (Kolářová a Čermák, 1997). Oves zkrmujeme smíchaný s řezankou slámy, dlouhou asi 3 cm, aby byl lépe prosliněn a rozkousán (Labuda a kol., 1982). V našich podmínkách se pěstuje jarní forma ovsa setého těchto variet: var. aurea - oves žlutý, var. mutica - oves bílý (Kořínek, 2005). Oves krmíme jak celý, tak mačkaný nejdříve 6-8 týdnů po sklizni (Eichler, 2010).

Ječmen - můžeme použít jako náhradu ovsa, má vyšší energetickou hodnotu, více proteinů a menší podíl vlákniny (Eichler, 2010). Je vhodný pro koně při těžké práci (Kolářová a Čermák, 1997). Může působit zažívací potíže, krmíme ho hrubě šrotovaný nebo pařený (Štrupl a kol., 1983).

Kukuřice - má z obilovin největší krmnou hodnotu a nejmenší obsah vlákniny (Štrupl a kol., 1983). Využívá se pro těžce pracující koně (Eichler, 2010). Při krmení kukuřice je lepší podávat celé palice než samotné zrno. Ječmen i kukuřici můžeme zkrmovat i ve formě šrotů a to nejlépe ve směsi s řezankou slámy.

Koním můžeme také zkrmovat luštěninový šrot, který je vhodný pro koně s vyšší potřebou bílkovin (hříbata, mladí koně). Na luštěniny musíme koně postupně zvykat. Zkrmujeme je jen tehdy, jestliže je krmná dávka pouze z okopanin a slámy, bez sena.

Lněné semínko vařené nebo spařené horkou vodou vytváří velké množství slizu, působí dieteticky a je vysoce stravitelné. Podává se v malých dávkách (do 1 kg) klisnám před porodem a v první fázi laktace, také koním v tréninku, a nebo koním vyčerpaným a zesláblým (Kolářová a Čermák, 1997). Používá se nejčastěji ve směsi „mash“ - mačkaný oves, pšeničné otruby, lněné semínko rozmíchané do kaše po přelití horkou vodou (Eichler, 2010).

Tabulka č. 3

Orientační rozdělení příjmu objemného a jadrného krmiva (v % ze živé hmotnosti) (Zeman a kol., Brno, 2005)

	Příjem suchého krmiva		Celkový příjem sušiny	
	z toho:		min	max
	objemné %	jadrné %		
Koně rostoucí				
3. měsíc	0,74	1,72	2,46	2,67
6. měsíc	0,80	1,49	2,29	2,48
12. měsíc	0,86	1,29	2,14	2,29
18. měsíc	0,88	1,07	1,95	2,07
24. měsíc	1,03	0,84	1,87	2,02
36. měsíc	1,50	0,08	1,58	1,65
Klisny vysokobřezí				
Březí (8. – 11. měsíc)	1,10	0,47	1,57	1,65
Klisny laktující				
Kojící 1. měsíc	1,18	1,20	2,38	2,60
Kojící 2. měsíc	1,37	0,92	2,30	2,50
Kojící 3. měsíc	1,56	0,67	2,23	2,40
Hřebci plemenní				
Období připouštění	1,50	0,40	1,90	2,10
Koně pracující				
Práce lehká	1,40	0,50	1,90	1,98
Práce středně těžká	1,30	0,91	2,21	2,31
Práce těžká	1,20	1,33	2,53	2,64

Pozn. Za jadrné krmivo považujeme i mléko klisny (přepočteno na suchou hmotu). Údaje o příjmu sušiny jsou orientační, musí být upraveny na konkrétního koně, krmivo a podmínky chovu.

Ad 2.3.2. c) **jadrná krmiva průmyslová** vznikají průmyslovou úpravou statkových jadrných krmiv (Filip a kol., 2002).

U nás se nejčastěji používá melasa - tmavohnědý produkt, který zbývá po výrobě cukru. Z minerálních látek je v ní nejvíce zastoupen draslík. Má málo dusíkatých látek, vápníku i fosforu (Filip a kol., 2002). Užívá se hlavně ke zlepšení chuti ostatních krmiv (Štrupl a kol., 1983). Melasa zředěná vodou může nahradit část denní dávky okopanin. Melasa nemá převyšovat denní dávku 1 kg, aby nepůsobila průjmy (Labuda a kol., 1982).

2.3.3. Krmiva minerální - patří sem pícní vápno, plavená křída, krmné vápence, minerální přísady a krmná sůl (Štrupl a kol., 1983).

Pícní vápno se přidává do krmiva jen tehdy, chybí-li v krmné dávce vápník nebo fosfor. Krmná sůl (liz) zajišťuje přísun sodíku do organismu koně, podporuje trávení. (Štrupl a kol., 1983)

2.4. Vitamíny a minerály

Důležitou součástí ve výživě jsou **vitamíny a minerály**. Jsou důležité pro udržení normálních životních funkcí.

- vitamíny rozpustné ve vodě - neukládají se v těle koně
- vitamíny rozpustné v tucích - ukládají se v těle koně (A, D, E, K)
(Strouhalová, 2010)
- minerály jsou nepostradatelné pro tvorbu buněk, tkání i orgánů
(vápník, fosfor, hořčík, sodík, draslík, železo, zinek, selen, jod, měď).
(Strouhalová, 2010)

Potřeba vitamínů je převážně kryta z čerstvých zelených nebo ze správně usušených objemných krmiv.

Vitamín A – nezbytný pro udržování epitelových tkání, pro vidění, růst a reprodukci. Kůň ho získává konverzí z beta-karotenu (Zeman a kol., 2005).

Vitamín D ovlivňuje absorpci vápníku a fosforu při tvorbě kostní tkáně (Štrupl a kol., 1983).

Vitamín E podporuje plodnost, má antioxidační účinky.

Vitamín K je nezbytný pro srážlivost krve.

Vápník a fosfor jsou důležité pro stavbu kostí v těle koně.

Sodík reguluje krevní tlak, pomáhá udržovat správné pH a zúčastňuje se na hospodaření s vodou. Je nutné udržovat správný poměr mezi sodíkem a draslíkem.

Nedostatek sodíku způsobuje ztrátu chuti k žrádлу, opoždění růstu mladých koní, snížení produkce mléka u klisny.

Draslík ukládá se ve svalovině, má význam pro nervovou soustavu, udržuje osmotický tlak v buňkách. Při nedostatku draslíku se zhoršuje růst mladých zvířat, snižuje se výkonnost dospělých koní.

Hořčík je důležitý pro správný průběh enzymatických pochodů. Nadbytek potlačuje růst u mladých zvířat, nedostatek vyvolává zvýšenou dráždivost až křeče.

Železo je přenašečem kyslíku a napomáhá při přeměně živin v buňce, Při jeho nedostatku může nastat chudokrevnost a zakrslost.

Zinek napomáhá růstu a je v enzymu, který podporuje dýchání. Má vliv na rozmnožování. Nedostatek zinku způsobuje hlavně poruchy povrchu kůže, srsti a kopyta.

Selen má vliv na přeměnu živin a využití vitamínu E. Nedostatek selenu se projevuje malou životností hříbat, problémy se sáním. Nadbytek způsobuje vypadávání srsti a žíní, odrolování kopyt (Zeman a kol., 2005). U koní se nedostatek selenu nejčastěji projevuje onemocněním svalů, toto onemocnění se nazývá nutriční myodegenerace – NMD. Je to onemocnění způsobené nedostatkem selenu v krmné dávce, jehož následkem je nedostatečná ochranná aktivita enzymu GPX. Vlivem působení dalších faktorů jako je třeba psychický nebo fyzický stres dojde k poškození membrán svalových buněk volnými radikály. Toto onemocnění postihuje nejčastěji hříbata ve věku 6 měsíců. Hlavními projevy jsou náhlý nástup svalové ztuhlosti, obtíže při vstávání, nebo dokonce neschopnost se postavit, a problémy při příjmu krmiva, vody či mléka. Může dojít i k náhlému úhynu hříběte. Základem prevence je kontrola zásobení chovných klisen selenem (Ludvíková, 2006).

Jod se podílí na tvorbě hormonů štítné žlázy (tyroxinu). Tyroxin je zvlášť významný jako regulátor vývoje organismu (Strouhalová, 2010).

Měď zlepšuje využití sacharidů, je katalyzátorem při tvorbě hemoglobinu (Zeman a kol., 2005).

Tabulka č. 4

Potřeba živin pro rostoucí koně (Zeman a kol., Brno, 2005)**600 kg hmotnosti v dospělosti**

Index hmotnosti %/100	0,28	0,43	0,66	0,84	0,92	0,97	1
Věk měs.	3	6	12	18	24	36	60
Hmotnost kg kg	168	258	396	504	552	582	600
Přírůstek na den kg	1,213	0,984	0,754	0,590	0,262	0,082	0,025
Přij.suš. % max %	2,67	2,48	2,29	2,07	2,02	1,65	1,65
Sušina g	5733	8178	11590	13334	14251	12273	12653
SEk celkem MJ	109,25	111,98	126,11	137,95	131,82	129,23	129,78
SEk záchova MJ	27,33	38,86	56,03	69,44	75,44	79,20	81,47
SEk/suš. (max) MJ	19,06	13,69	10,88	10,35	9,25	10,53	10,26
Dusíkaté látky g	1044	1070	1205	1318	1259	1235	1240
SNLk	710	696	747	791	730	704	694
Lysin	66,53	51,72	50,18	50,46	46,16	43,22	43,40
Methion	19,96	45,00	14,55	14,63	12,92	11,67	11,72
Met + Cys	35,26	27,41	26,59	26,74	24,46	23,77	23,87
Threonon	37,92	29,48	28,60	28,76	26,31	24,63	24,74
Tryptofan	14,64	10,86	10,04	10,09	8,77	8,21	8,25
Vláknina (max)	347	772	798	914	963	1164	3016
Ca	31,8	32,6	36,8	40,2	38,4	37,7	37,8
P	22,7	23,3	26,2	28,7	27,4	26,9	27,0
Na	17,2	24,5	34,8	40,0	42,8	36,8	38,0
Cl	3,72	4,42	4,68	5,56	5,37	5,73	14,84
K	39,7	40,7	45,8	50,1	47,9	46,9	47,1
Mg	12,0	12,3	13,9	15,2	14,5	14,2	14,3
S	8,6	12,3	17,4	20,0	21,4	18,4	19,0
Fe mg	229	327	464	533	570	491	506
Cu	57	82	116	133	143	123	127
Zn	77	112	146	168	175	147	446
Mn	229	327	464	533	570	491	506
Co	0,19	0,27	0,36	0,41	0,43	0,36	1,09
Se	0,57	0,82	1,16	1,33	1,43	1,23	1,27
I	0,21	0,30	0,39	0,45	0,47	0,39	1,19
Karoteny mg	22,1	23,9	23,4	25,9	23,4	22,2	57,4
Vitamin A tis. m.j.	3,5	5,5	7,8	9,9	10,6	10,9	33,0
Vitamin D tis. m.j.	0,6	0,9	1,1	1,3	1,4	1,1	3,5
Vitamin E (tokoferol) mg	458,6	654,2	927,2	1066,7	1140,1	981,9	1012,2
Vitamin K mg	10,4	10,2	11,0	11,5	10,5	10,2	10,3
Thiamin mg	13,8	15,2	15,0	16,4	14,6	13,5	34,9
Riboflavin	11,0	12,1	11,9	12,7	11,1	9,9	25,7
Pyridoxin	7,7	8,4	8,1	9,0	8,1	7,8	20,2
Vitamin B 12	0,096	0,102	0,094	0,092	0,075	0,054	0,140
K. nikotinová	38,6	41,9	40,6	45,0	40,7	27,9	72,4
K. pantotenová	35,8	39,4	39,0	44,1	39,0	35,4	91,9
K. listová	5,5	6,0	5,9	6,6	6,0	5,7	14,9
Biotin	1,9	2,0	1,9	2,0	1,8	1,7	4,3
Cholin	413	150	437	491	449	424	1098
Vitamin C	41	45	44	46	39	36	93

2.5. Výživa březích klisen

V období březosti by měla mít klisna řízenou jak výživu, tak i pracovní vytížení. Kvalita výživy v první třetině březosti ovlivňuje především konstituci a zdravotní stav plodu, v průběhu poslední třetiny březosti hlavně velikost a hmotnost plodu při porodu. I když u klisen obvykle probíhá porod bez problémů, není žádoucí nadměrnou výživou klisny v závěru březosti zvyšovat porodní hmotnost hříběte. Za normálních podmínek se zvýší živá hmotnost klisny v průběhu březosti asi o 14 % (Frelichová kol., 2011).

Jestliže v období před přípravou na březost zvýší mladé, dosud nezabřezlé klisny svou hmotnost (tukovou tkáň), musíme zavést omezenou výživu (Štrupl a kol., 1983). Pro plodnost klisen je velmi důležitá přiměřená tělesná kondice, bez příznaků obezity nebo na druhé straně podvýživy. Plodnost klisen je citlivým indikátorem jejich nedostatečné a neplnohodnotné výživy.

Březí klisny krmíme podle vykonávané práce stejně jako jiné pracovní koně (Kolářová a Čermák, 1997). Březí klisny ale využíváme jen k lehčí práci (Labuda a kol., 1982). Lehká práce a pravidelný pohyb jsou příznivé prakticky až do doby očekávaného porodu.

Potřeba živin se u březích klisen mění v průběhu reprodukčního cyklu. Je přímo řízena stářím plodu a fází laktace (Bečvářová, 2010).

V první třetině březosti má plod malé požadavky na živiny, proto se krmná dávka březí klisny neliší od krmné dávky klisny bez březosti. Nejvhodnější krmivo pro toto období je dobrá pastva a kvalitní luční seno (Bečvářová, 2010). Přídavek sena zajistí zvýšenou potřebu bílkovin, minerálních látek i vitamínu D na vývoj plodu (Kolářová a Čermák, 1997).

Ve druhé třetině březosti dochází k většímu hmotnostnímu přírůstku hříběte, a proto do krmné dávky zařadíme vhodné jaderné krmivo (Bečvářová, 2010). Zásadně nezkrmujeme krmiva těžce stravitelná (luštěniny), která mohou způsobit poruchy trávení. Krmná dávka musí být zdravotně nezávadná, nesmí být znehodnocená namrznutím, plísněmi (Kolářová a Čermák, 1997). Z minerálních látek je důležitý selen, vápník, fosfor (Bečvářová, 2010).

Od devátého měsíce začíná plod hříbete intenzivně růst a březí klisny mají nárůst nutričních požadavků. Využitelnost živin z krmné dávky je zvýšená, je vyšší schopnost ukládat živiny do plodu a do tkání, které klisna využívá v první fázi laktace k tvorbě mléka. Spotřeba stravitelné energie stoupá až o 12 %. Podíl koncentrovaných krmiv by měl v tomto období vzrůstat průměrně o 10 % za měsíc. Velmi důležité v tomto období je dbát na kvalitu bílkovin, které jsou zdrojem aminokyselin. Tyto jsou stavebními kameny tkání vyvíjejícího se hříbete. Nezbytné je poměrově vyvážené zastoupení všech esenciálních aminokyselin (Bečvářová, 2010).

Díky zvětšené děloze je omezena kapacita trávicího traktu a klisna není schopna zkonsumovat dostatečné množství objemného krmiva. Aby se nezvyšovala objemnost krmné dávky, vybíráme hodnotná nezávadná krmiva. Pro vysokobřezí klisny je vhodná jadrná směs ze dvou dílů ovesného šrotu, dvou dílů pšeničných otrub a jednoho dílu lněných pokrutin (Labuda a kol., 1982). V 7. – 9. měsíci březosti se dává klisně 1 – 1,25 kg směsi, v 10. – 11. měsíci 2 kg této směsi. Jako základní šřavnaté krmivo pro březí klisny je vhodná krmná mrkev pro vysokou vitamínovou hodnotu (Kolářová a Čermák, 1997).

Nadbytečný přísun živin vede k velkému zvyšování tělesné hmotnosti klisny a nadměrnému ukládání tukových zásob, což způsobuje jak poruchy kardiovaskulárního a pohybového aparátu klisny, tak i těžké porodní a poporodní komplikace.

V poslední třetině březosti také vzrůstá potřeba minerálních látek a stopových prvků. V tomto období musíme přesně kontrolovat minerální hodnotu krmné dávky. Nezbytně nutný je dostatečný přísun vápníku, fosforu a hořčíku. Příjem vápníku by měl být asi 0,5 % sušiny krmné dávky a 0,35 % fosforu. Jestliže je v tomto období jejich přísun ve výživě klisny nedostatečný, dochází k poškozování tkání jejího těla a k nedostatečné výživě skeletu hříbete. Následkem nedostatku kostitvorných minerálních látek se může po ukončení laktace objevit odvápnění a osteoporóza skeletu klisny. Nedostatek fosforu jednak negativně ovlivní vývoj kosterního systému ještě nenarozeného hříbete, ale i pozdější produkci mléka klisny po porodu.

Nedostatek vitamínu A v době březosti může následně redukovat růst hříbat. Obsah vitamínu A v seně velmi rychle klesá v průběhu jeho skladování. V zimě

musíme doplňovat i vitamín D, který se za běžných podmínek syntetizuje v organismu pod vlivem slunečního záření. I obsah vitamínu D v seně klesá vlivem skladování. Důležité je také doplňování selenu a vitamínu E, které zvyšují imunitu klisny i hříbete. Nedostatek selenu se u novorozeneých hříbat projevuje svalovou slabostí, ataxií, zdánlivými obrnami a nemožností sát z vemene matky. V krmné dávce klisny také doplňujeme měď, která podle studií na Novém Zélandu snižuje u narozených plnokrevných hříbat incidenci k ortopedickým onemocněním (Bečvářová, 2010).

Posledních asi 10 dnů březosti se připravuje klisna k porodu (Labuda a kol., 1982). V krmné dávce omezíme a posléze zcela vypustíme objemná i jadrná krmiva, aby se vyprázdnila střeva a připravily se porodní cesty. Březí klisně podáváme jen jemné luční nebo jetelotravní seno ad libitum a vlažný nápoj z pšeničných otrub a lněných pokrutin nebo lněného semínka, jehož sliz příznivě působí na sliznici trávicího ústrojí a podporuje sekreci mléka (Kolářová a Čermák, 1997).

2.6. Výživa kojících klisen

Po porodu je vhodné dát klisně napít teplý nápoj meš (angl. mash), který připravíme spařením 1,5 kg mačkaného ovsa, 0,25 kg pšeničných otrub, 0,05 kg lněného semínka a 0,03 kg kuchyňské soli přibližně v 1,25 litru horké vody. První 2 – 3 dny po porodu krmíme klisnu stejně jako před porodem. Postupně pak přecházíme na normální krmení. Základem je kvalitní objemné krmivo – luční seno ad libitum, ze šťavnatých krmiv krmná mrkev nebo krmná řepa, v létě omezené dávky zelené píče. Z jadrných krmiv se využívá oves, pšeničné otruby a pokrutiny (Kolářová a Čermák, 1997).

Během prvních dvou měsíců laktace vzrůstá nutriční potřeba klisen. Klisna vyprodukuje takové množství mléka, které odpovídá cca 1 – 4 % její tělesné hmotnosti. Stoupají nároky na stravitelnou energii ve srovnání s poslední třetinou březosti o 70 %, potřeba bílkovin o 60 % a potřeba vápníku o 66 % v krmné dávce. Nedostatečný příjem bílkovin kojící klisnou může způsobit až o 20 % nižší hmotnost hříbete ve třech měsících věku. Kojící klisna má větší potřebu živin než např. dostihoví koně ve středním až těžkém tréninku. Energetická hodnota krmné dávky kojící klisny vážící 600 kg by měla dosahovat alespoň 140 MJ (Bečvářová, 2010).

Z krmné dávky se využívá 50-60 % na zajištění tvorby mléka. Zbytek živin čerpá klisna ze zásob vytvořených v posledních třech měsících březosti (Štrupl a kol., 1983).

Velmi důležitý je obsah vápníku a fosforu v krmné dávce. Pokud má klisna snížený příjem těchto minerálů v krmné dávce, začne organismus využívat kostní rezervu těchto konstitutivních prvků a může dojít k odvápnění skeletu kojící klisny. Aby se vyprodukovalo takové množství mléka, musí vemínkem klisny protéct velké množství krve. Proto je nezbytně nutné v období laktace zajistit i dostatek potřebných látek pro tvorbu červených krvinek, hlavně tedy železa a kyseliny listové.

Vrchol laktace je 6-8 týdnů po porodu (Bečvářová, 2010). Pro udržení mléčnosti se klisně přidává k normální krmné dávce v prvních dvou měsících kojení tento přídavek:

1 kg kvalitního lučního sena

1 kg ovsa

1 kg pšeničných otrub

0,5 kg lněných pokrutin

Ve třetím a čtvrtém měsíci po ohřebení se přídavek sníží na dvě třetiny a pak na polovinu. Po odstavu hříbat se přídavek z krmné dávky zcela vyřadí.

Nejlepším doplňkem výživy kojících klisen je pastevní porost. Obsahuje dostatečné množství bílkovin, minerálů i vitamínů. Pobyt na pastvě také příznivě působí na tělesný vývin a růst hříběte (Kolářová a Čermák, 1997).

V prvních 2 – 3 měsících po porodu produkuje klisna až 20 kg mléka denně (klusácké klisny asi 12 kg) (Labuda a kol., 1982). Mléko klisny je albuminové, obsahuje asi 10 % sušiny, 1,8 % bílkovin, 1,4 % tuku, 6,6 % laktozy a 0,5 % popelovin. Prvních 4 – 6 dnů má klisna mlezivo, které má vysoký obsah bílkovin (15 – 20 %). Tato hodnota postupně klesá na hodnotu mléka (Frelich a kol., 2011).

Tabulka č. 5 **Složení mléka klisny** (Kulisa,1986, Zeman a kol., Brno, 2005)

Ingredient		v 1 kg mléka	v 1 kg sušiny mléka
Sušina	g	105 1000	
Energie	MJ	2,1	20,4
N-látky	g	19,6	186,7
Kasein	g	12,7	121,0
Tuk	g	13,6	129,5
k. olejová	g	3,8	36,5
k. palmitová	g	0,8	7,2
k. linolová	g	0,1	1,2
Laktóza	g	60,8	579,1
Popel	g	3,0	28,1
Vápník	g	0,9	8,6
Fosfor	g	0,4	3,7
Hořčík	g	0,0	0,3
Fe	mg	145,0	1381,0
Zn	mg	89,7	854,3
Cu	mg	25,0	238,1
Vitamin B2	mg	0,1	0,9

Celková produkce mléka klisny se pohybuje kolem 2 500 kg mléka za laktaci (6 měsíců) (Frelich a kol., 2011). Takové množství mléka předpokládá dostatek živin pro kojící klisnu. Nejméně polovinu sena má tvořit seno motýlokvetých píceň. Z jadrných krmiv využíváme především oves, pšeničné otruby a kvalitní lněné nebo sojové pokrutiny. Dávka jadrné směsi pro lehčí klisny nemá být větší jak 4 kg, pro těžké klisny 5 kg. Krmná dávka má vždy obsahovat šťavnatá krmiva – krmnou mrkev nebo krmnou řepu, která velmi příznivě působí na sekreci mléka (Kolářová a Čermák, 1997).

Kojící klisna musí mít nepřetržitý přístup k čerstvé pitné vodě. Klisny musíme pravidelně dostatečně napájet, alespoň čtyřikrát denně. Nedostatek napájecí vody snižuje produkci mléka a v případě velkého nedostatku vody může klisna během 2 – 3 dnů zcela ztratit schopnost produkce mléka.

Příklad vhodného složení krmné dávky pro kojící klisnu:

8 – 10 kg kvalitního sena

6 – 10 kg mrkve, krmné řepy, zčásti i kvalitní siláže

3 – 5 kg ovsa

1 – 1,5 kg pšeničných otrub

0,5 kg melasy

50 g minerální směsi

20 – 30 g soli

Vyšší hodnoty platí pro kojící chladnokrevné klisny.

Březí a kojící klisny velice citlivě reagují na náhlé změny krmné dávky nebo na závadné krmivo. Projevuje se to nejen poruchami trávení, ale i snížením mléčnosti a změnou složení mléka. To má za následek i velmi nebezpečné poruchy trávení (těžké průjmy) u hříbat. Proto krmné dávky v době kojení neměníme (Kolářová a Čermák, 1997).

V našich podmínkách je běžné odstavovat hříbata ve věku 6 měsíců. Před plánovaným odstavem je třeba postupně snižovat kojícím klisnám dávku jadrného krmiva. Po odstavu klisnu umístíme na nepřilíš bohatou pastvu a nepodáváme jadrné krmivo, aby klisna co nejrychleji zaprahla. Během 2 – 3 týdnů po odstavu převedeme klisny na krmnou dávku vhodnou pro jalové klisny (Bečvářová, 2010).

Tabulka č. 6 **Potřeba živin pro laktující klisny 500 kg** (Zeman a kol., Brno, 2005)

Produkce mléka/den kg	14,80	17,38	17,84	16,73	15,74	12,69
Energie mléka MJ/kg	2,51	2,46	2,32	2,30	2,29	2,28
Změna ž.h. %/100	1,000	0,995	0,990	0,985	0,990	1,000
Měsíc laktace	1	2	3	4	5	6
Hmotnost kg	500	498	495	493	495	500
Změna hmotnosti kg/den	0,000	-0,082	-0,082	-0,082	0,082	0,164
Přij.suš.% max	2,23	2,32	2,41	2,35	2,25	2,20
Sušina g	11150	11542	11930	11574	11138	11000
SEk celkem MJ	125,24	133,41	131,03	126,30	122,94	112,77
SEk celkem MJ	68,94	68,63	68,32	68,01	68,32	68,94
SEk/suš (max) MJ	11,23	11,56	10,98	10,91	11,04	10,25
Dusíkaté látky g	1265	1347	1323	1276	1242	1139
SNLk	885	943	926	893	869	797
Lysin	61,3	65,4	64,2	61,9	60,2	55,2
Methion	17,8	19,0	18,6	17,9	17,5	16,0
Met + Cys	33,1	35,3	34,7	33,4	32,5	29,8
Threonon	33,7	35,9	35,3	34,0	33,1	30,4
Tryptofan	12,9	13,7	13,5	13,0	12,6	11,6
Vláknina (max)	3177	3384	3324	3204	3119	2861
Ca	51,6	55,0	54,0	52,0	50,6	46,5
P	35,4	42,6	41,8	40,3	39,2	36,0
Na	12,7	13,6	13,3	12,8	12,5	11,5
Cl	19,1	20,3	20,0	19,3	18,7	17,2
K	54,3	57,8	56,8	54,7	53,3	48,9
Mg	18,4	19,6	19,2	18,5	18,0	16,5
S	23,7	25,3	24,8	23,9	23,3	21,4
Fe mg	1072	1142	1122	1081	1052	965
Cu	188	200	196	189	184	169
Zn	750	799	785	757	737	676
Mn	509	542	533	514	500	459
Co	1,81	1,93	1,89	1,82	1,78	1,63
Se	2,14	2,28	2,24	2,16	2,10	1,93
I	2,68	2,86	2,80	2,70	2,63	2,41
Karoteny mg	107,2	114,2	112,2	108,1	105,2	96,5
Vitamin A tis. m.j.	80,4	85,7	84,1	81,1	78,9	72,4
Vitamin D tis. m.j.	8,7	9,3	9,1	8,8	8,6	7,8
Vitamin E (tokoferol) mg	670	714	701	676	658	603
Vitamin K mg	16,1	17,1	16,8	16,2	15,8	14,5
Thiamin mg	67	71	70	68	66	60
Riboflavin	54	57	56	54	53	48
Pyridoxin	38	40	39	38	37	34
Vitamin B 12	0,469	0,500	0,491	0,473	0,460	0,422
K. nikotinová	188	200	196	189	184	169
K. pantotenová	174	186	182	176	171	157
K. listová	27	29	28	27	26	24
Biotin	9	10	10	9	9	8
Cholin	2010	2141	2103	2027	1973	1810
Vitamin C	201	214	210	203	197	181

2.7. Výživa hříbat

Raný vývoj hříbete se zásadně odráží na stavu a chování koně v dospělosti. Podvyživené hříbě nikdy nevyroste v dobře rostlého a pohodového koně. Důležitým předpokladem dobře se vyvíjecího a spokojeného hříbete je zdravá a spokojená matka., která má zajištěnou vhodnou výživu, prostředí a klid. Pro zdárný vývoj hříbete je také naprosto zásadní sociální prostředí, ve kterém vyrůstá. Hříbata jsou typická mláďata tzv. následovacího typu – drží se matky a v prvních dnech života se od ní nevzdalují. Jakékoli oddělení hříbete od matky je pro ně velmi stresující. Bez matky a pro koně obvyklého sociálního zázemí sice odchováváme zdravé a krásné koně, ale sociálně a komunikačně postižené. To se projevuje jak na chování vůči ostatním koním, tak i mezi člověkem a koněm (Maršálek, 2010).

Hříbě se rodí s energetickou rezervou ve formě hnědého tuku, která mu vystačí nejméně 36 hodin po narození. Hnědý tuk má vyšší energetickou hodnotu, obsah vody a stravitelnost než klasický bílý tuk. Produkuje tak dostatečné množství energie pro podporu všech životních funkcí v prvních hodinách života hříbete (Kerhartová, 2010).

Novorozené hříbě se musí včas a dostatečně napít mleziva (první mléko klisny). Hříbě ihned po porodu se snaží vstát a sát. Obvykle se udává, že pro úspěšný odchov hříbete je třeba, aby se hříbě napilo mleziva do osmi hodin svého života. Většina hříbat se ve spolupráci s matkou napije do dvou hodin po narození (Víchová, 2006). Mlezivo je první výměšek mléčné žlázy na začátku laktace. Od mléka se liší složením a nažloutlou barvou. Je hustší a mírně lepivé, má hořkou až slanou chuť a specifickou vůni. Obsahuje velké množství bílkovin (15 – 20 %), vápníku, fosforu, hořčíku, vitamínu A a ochranných protilátek - imunoglobulinů, které jsou důležité pro odolnost hříbete proti běžným infekčním onemocněním pro prvních několik týdnů života (Eichler, 2010). Kromě výživných látek a imunoglobulinů, obsahuje mlezivo také protein, který stimuluje střevní činnost a podporuje vyloučení střevní smolky hříbete. Většina hříbat vyloučí střevní obsah – smolku – během 3 hodin po přijetí kolostra (mleziva). Koncentrace imunoglobulinů klesá od 12 hodin po porodu (Kerhartová, 2010). Složení mleziva se postupně mění, takže za 2 – 3 týdny po ohřebení vylučuje mléčná žláza klisny normální mléko (Dražan, 2001). Zdravé hříbě saje po porodu 20x – 40x za den

(některé práce uvádějí až 70x za den) a vypije asi 160 - 200 ml mléka na jedno sání (Kerhartová, 2010). Od druhého týdne počet sání klesá a v pátém týdnu se počet sání sníží na 8 – 10 denně (Kolářová a Čermák, 1997). Příjem kolostra je pro hříbě naprosto nezbytný a nesmí být nahrazen příjmem obyčejného mléka nebo vody (Kerhartová, 2010).

Mléko klisen obsahuje méně tuku než kravské mléko, ale je v něm mnohem více nepostradatelných nenasycených aminokyselin. Mléko klisen je albuminové mléko a albumin hraje důležitou roli při transportu mastných kyselin v těle. Nezanedbatelný je také obsah lysozomu, látky s baktericidním účinkem. Dále obsahuje protein laktoferin, který se ve střevech váže na železo a transportuje ho do jater, kostního morku a svalů. Má vysoký obsah vitamínů, vápníku a fosforu (Dražan, 2001).

V případě, že nemá klisna mléko nebo v případě úmrtí matky po porodu, je pro přežití hříběte nezbytně nutné mu zajistit náhradní mléčnou výživu.

Praxe nabízí několik možností řešení:

1. Přidat hříbě pod náhradní matku – toto můžeme uskutečnit ve větších chovech, kde může být klisna po odstavu hříběte nebo v laktaci s přebytkem mléka.
2. Využít kozu jako kojnou – kozí mléko nemusíme upravovat.
3. Oddojovat mléko jiné klisny nebo kozí mléko a hříbě napájet.
4. Upravit kravské mléko – kravské mléko je bohatší na tuk, bílkoviny, sušinu, popeloviny a chudší na laktózu. Obsahuje kasein, který je těžko stravitelný a způsobuje trávicí potíže. Ředí se převařenou vlažnou vodou v poměru 3 : 1 a přidáme 15 g cukru na litr.
5. Využít průmyslově vyráběnou sušenou mléčnou náhražku (Frelich a kol., 2011).

Při náhradní mléčné výživě musíme ale dodržovat frekvenci napájení a nesmíme zvyšovat jednotlivou dávku mléka na jedno napití. Při vypití většího množství mléka hrozí hříběti nebezpečí dilatace žaludku, zpomalení peristaltiky, nedostatečná sekrece chymozinu a následně nedostatečné sražení mléčné hmoty. Ta postupuje do duodena, kde by mělo dojít k enzymatickému štěpení bílkovin na aminokyseliny. Protože ale není mléko dostatečně sraženo, dochází k větší produkci

amoniaku a změně pH obsahu střeva. To následně vyvolá zánět střevní stěny s průjemem. Průjem hříbě dehydratuje, oslabuje a hříbě hladoví. Hladovějící hříbě kryje zvýšenou potřebu živin a tekutin zvýšeným příjmem nabízeného mléka a vzniká „začarovaný kruh“, který může končit úhynem hříběte. Při umělé výživě dáváme hříběti pít nejméně 12x za den asi 200-300ml v dávce, což jsou za den 3 l mléka. Postupně se dávka zvyšuje až na 15 l mléka za den při snižování počtu dávek. Ředěné mléko i umělá výživa se podávají teplé 36-39 st. C (Dražan, 2001).

Rozdíl ve složení mleziva a mléka v různých laktačních obdobích udává tabulka č. 7., tabulka č. 8 srovnává různá mléka a jejich složky procenticky.

Tabulka č. 7

Rozdíl ve složení mleziva a mléka klisny v různých laktačních obdobích
(Dražan, 2001)

laktační období	bílkoviny v %	tuk v %	cukr v %	popeloviny v %
mlezivo	20,6	0,7	3,3	1,1
mléko 3 denní	3,2	2,5	6,2	0,6
mléko 1. měsíc	2,5	2,0	6,8	0,5
mléko 3. měsíc	2,1	1,6	7,1	0,4

Tabulka č. 8

Srovnání různých druhů mlék a jejich složek v procentech (Dražan, 2001)

druh mléka	voda	sušina	bílkoviny	tuky	cukr	popeloviny
kobylí	90,16	9,74	2,86	1,26	6,33	0,29
kravské	87,50	12,50	3,80	3,90	4,40	0,72
kozí	86,50	13,50	3,50	4,10	4,20	0,85

Uhynulé hříbě se doporučuje ponechat 8-10 hod. u klisny. Etologové pozorovali, že klisna nejdříve zkouší hrabáním a strkáním nosem hříbě vyprovokovat k pohybu, ale když zjistí, že se hříbě nehýbe, zahrabe ho slámou. V následném období rychle zapomene, že měla hříbě a ukončuje laktaci. Pokud hříbě odstraníme

hned po úhynu, klisna ho ještě několik dní hledá, je neklidná a přetrvává laktace. To může vést k zánětu vemínka (Dražan, 2001).

V případě příznivých klimatických podmínek můžeme pátý až sedmý den po porodu pustit klisnu s hříbětem do výběhu a později i na pastvu. Pobyt venku postupně prodlužujeme, klisnu i hříbě ponecháváme ve stádě známých klisen, ale bez společnosti dospělých hřebců, kteří nejsou jejich reprodukčními partnery (Kolářová a Čermák, 1997, Dražan, 2001). Hříbata začínají okusovat trávu už pátý až sedmý den života, ale získávají tak velmi málo živin. Pro hříbata stará 7 – 10 dnů je běžné, že požírají matčiny výkaly. Toto chování je přirozené a hříbata si tímto způsobem osídlují střeva užitečnou střevní mikroflórou, která pomáhá trávení vlákniny a produkci vitamínu B (Kerhartová, 2010).

Od tří týdnů po narození začínáme hříbě přikrmovat senem (Labuda a kol., 1982). Seno musí být vysoce stravitelné, z mladého lučního porostu, kvalitně usušené, bez plísní a prachu (Dražan, 2001). Včasným přikrmováním urychlujeme růst. Přírůstek do odstavu (tedy do půl roku) dosahuje běžně 1 – 1,5 kg za den, přičemž spotřeba mléka na 1 kg přírůstku je asi 11 kg (Freliha kol., 2011).

Od druhého měsíce života se postupně do krmné dávky zařazuje i jadrné krmivo. Nejvhodnější je mačkaný oves a šrotovaná kukuřice. Oves doplňujeme přídatkem minerální směsi, jeho konzumace má zásluhu na rozvoji trávení.

Směrné dávky jadrné směsi jsou: 1 kg druhý měsíc, 2 kg koncem druhého měsíce, 3 kg čtvrtý měsíc, 4 kg pátý až šestý měsíc. Dávka 4 kg jadrného krmiva se pak podává hříběti od odstavu až do věku 1 roku. K ovsu se přidává podle chuti seno, denně asi 2 – 3 kg. V době odstavu by mělo hříbě přijímat 3 – 4 kg lučního sena nebo sena míchaného v poměru 1 : 1 se senem vojteškovým. Část sena může být nahrazena čerstvým lučním nebo pastevním porostem. Mačkaný oves se může hříbatům částečně nahradit bobovým šrotem nebo pšeničnými otrubami: na 10 dílů ovsa 2 díly bobového šrotu nebo na 10 dílů ovsa 5 dílů otrub. Při zkrmování bobového šrotu musí mít hříbě dostatek pohybu.

Jakékoliv změny v krmné dávce hříbat musí být opatrné a postupné. Nové krmivo zařazujeme ráno, abychom mohli během dne pozorovat odezvu u hříbat. (Kolářová a Čermák, 1997).

Odstav znamená pro hříbě velkou stresovou zátěž. V našich podmínkách probíhá odstav obvykle v 6 měsících života hříběte, ve větších chovech skupinově a náhle. V malochovu je možný odstav pozvolný s omezením laktace klisny a zároveň s kontrolou vemene klisny v průběhu zaprahování (Frelich a kol., 2011). Je výhodné ponechat odstav čistě na matce a hříběti (Víchová, 2006). Zásadními faktory, které ovlivňují dobu odstavu je aktuální kondice kojící klisny, stav hříběte, jeho schopnost přežít bez mléka a reprodukční stav kojící klisny (Maršálek, 2010). Zásadou je odstavovat hříbata dostatečně vyspělá, schopná vývoje bez matky (Frelich a kol., 2011). Stres při odstavu může způsobit dočasnou ztrátu chuti k příjmu krmiva, zhoršení kondice. V tomto období potřebuje hříbě dostatek kvalitní pastvy (objemných krmiv) i jadrných krmiv (Kerhartová, 2010). Denně zkrmujeme 4 kg jadrných přídavek a 4 kg sena (rozdělujeme do 4 – 5 krmení). V zimním období nahrazujeme šťavnatou píci krmnou mrkví, krmnou řepou nebo cukrovkou v dávce cca 2 – 3 kg den (Labuda a kol., 1982). Období odstavu hříbata většinou rychle překlenou a případné ztráty hmotnosti rychle kompenzují. Hříbě krmíme podle jeho aktuální kondice. Důležité je také podávání kostitvorných minerálních látek (vápník, fosfor, hořčík), mědi, zinku, selenu, vitamínu E pro správný vývoj svalstva hříbat, vitamínu D pro správný metabolismus a osifikaci kostí (Kerhartová, 2010).

Hříbě roste nejvíce v prvním roce života (Kolářová a Čermák, 1997). Ve věku dvou až tří měsíců je průměrný denní přírůstek více než 1 kg, u chladnokrevných hříbat i kolem 2 kg, přičemž úroveň růstu závisí na mléčnosti klisny a množství přijatého krmiva (Frelich a kol., 2011). Rychlejší hmotnostní přírůstek hříbat není dobrý, protože rychlý růst způsobuje vývojové poruchy a onemocnění až nevratné deformace pohybového aparátu hříběte (Kerhartová, 2010). Ve věku 1 rok by teplokrevné hříbě mělo mít asi 60 % živé hmotnosti matky, chladnokrevné hříbě 70 % (Kolářová a Čermák, 1997).

Základem krmné dávky ročků je kvalitní píce společně s ovsem a šrotovanou kukuřicí (Kerhartová, 2010). V zimním období zařazujeme do krmných dávek 4 kg jadrných přídavek a 8 kg sena denně. Ze šťavnatých krmiv podáváme 4 kg krmné mrkve nebo řepy (Labuda a kol., 1982). Rostoucím hříbatům není vhodné zkrmovat čerstvou vojtěšku ani vojtěškové seno. Kvůli vysokému obsahu bílkovin, oxalátů a nevyrovnanému poměru minerálních látek může mít příjem vojtěškové píce za

následek abnormality růstu a kloubní onemocnění (Kerhartová, 2010). Pro letní období je nejvhodnější pastevní odchov.

Pastevní porost je ideálním krmivem pro hřibata. Obsahuje dobře využitelné bílkoviny, minerální látky i vitamíny. Má lepší účinky na růst, kondici i zdravotní stav hřibat, než zkrmování zelené píce ve stáji. Příjem pastvy je také optimální pro fyziologický rozvoj trávicího traktu a rozvoj sociálních kontaktů. Proto vyháníme matku s hřibětem na pastvu, jakmile je to možné a hřibě je schopno pobytu na pastvě. Pohyb na pastvě, hry, umožňují také zpevňování kloubních pouzder a šlachového aparátu, příznivě ovlivňuje celkový tělesný vývin. Výborně také působí sluneční záření, napomáhá tvorbě vitamínu D (Dražan, 2001).

Dvouletá hřibata odchováváme v létě na pastvě. K tomu jim podáváme 3 kg sena a asi 2 kg jadrných přídavek. V případě velmi kvalitní pastvy můžeme jadrné přídávky vynechat, ale seno ponecháme v dávce 3 kg/den (Labuda a kol., 1982). Není-li možná pastva, zkrmujeme zelenou píci ve stáji. Vhodný je luční porost na polovinu s jetelem nebo vojtěškou. Denní dávka je asi 15 kg.

Na podzim a v zimě se šťavnatá krmiva nahrazují okopaninami (krmná mrkev, krmná řepa, cukrovka). Dále v zimě zkrmujeme 7 – 8 kg sena a 3 – 4 kg jadrných krmiv složených z ova, pšeničných otrub, případně bobu (Kolářová a Čermák, 1997).

Tabulka č. 9 **Dávky jednotlivých krmiv pro hřibata** (Kolářová a Čermák, 1997)

Druh krmiva	Věk	
	1 rok	2 roky
	kg	
Zelená píče		
jetel nebo vojtěška	15	20
luční a pastevní porost	6	9
strniskové jeteloviny	-	-
luskovinoobilné směsky	15	20
cukrovkové skrojky	10	15
kukuřice	10	15
Silážované píče:		
luskovinoobilné směsky	2-3	4-5
kukuřice	2-3	4-5
Okopaniny:		
krmná řepa	5	10
krmná mrkev	4	8
brambory	-	-
Seno a sláma:		
jetelové a jetelotravní	5	8
vojtěškové vojtěškotravní	4	7
krmná sláma	-	-
Zrniny a semena:		
oves	2-3	3-4
ječmen	1-2	2-3
kukuřice	0,1-1	1-1,5
luštěniny	0,3-0,5	0,5-1
lněné semeno	0,2	0,3
Průmyslové zbytky:		
otruby pšeničné	0,3-0,5	0,5-1
otruby žitné	0,3-0,5	0,5-1
lněný extrahovaný šrot	0,2	0,3
sójový extrahovaný šrot	0,2	0,3
bramborové vločky	0,25	0,5
melasové krmivo	-	0,5-1

Ve třetím roce je výživa stejná jako ve druhém roce, pouze hřebečci vybraní k chovu se krmí intenzivněji. Nezbytný je jejich pastevní odchov, dávka ovsa eventuálně ječmene je minimálně 4 – 4,5 kg, někdy podle intenzity využití v plemenitbě může být denní dávka jadrné směsi až 8 kg. Oves se zkrmuje celý, jen starším hřebečům mačkaný. Může být nahrazován ječmenem, kukuřicí nebo pšenicí (do 3 kg). Oves a seno mají největší účinek na produkci semene.

Dávka sena nejlepší kvality je do 8 kg. V letním období lze přidávat hřebcům 10 – 15 kg zelené píce, která působí dieteticky.

V tomto období také začneme podávat hříbatům řezanku krmné slámy a jako část jaderného krmiva může podávat melasové krmivo (Kolářová a Čermák, 1997).

Tabulka č. 10 Příklady letních a zimních krmných dávek pro hříbata

(Kolářová a Čermák, 1997)

Krmivo	Věk		
	1 rok	2 roky	3 roky
	kg		
Zimní období:			
luční seno	5	6	7
krmná mrkev nebo řepa	3	4	6
zrniny	4	5	4
krmná sláma	-	-	2
Letní období:			
čerstvá zelená píce	10	18	25
seno luční	2	3	3
zrniny	3	3	2
krmná sláma	-	-	2

Každodenní kontrola příjmu potravy, pohybové aktivity na pastvě, chování hříbat ve stádě, včasné zjištění zdravotního stavu je nejlepší prevencí vzniku trvalých zdravotních poruch (Maršálek, 2010). Kontrolou správné výživy u hříbat je jejich živá hmotnost v poměru k hmotnosti dospělého koně. U teplokrevníků ve věku jeden a půl roku má být 75 %, ve věku dva roky 80 % a ve třech letech 90 %. U chladnokrevníků pak ve věku jeden a půl roku 80 %, ve věku dva roky 90 %, a ve třech letech 100 % (Kolářová a Čermák, 1997).

2.8. Výživa stárnoucích koní

Koně stárnou jinak než člověk. V první dekádě života koně odpovídá jeden jejich rok čtyřem letům člověka. Ve druhé dekádě se jejich stárnutí trochu zpomaluje a jeden rok života koně odpovídá 3 letům člověka. Ve třetí dekádě je to ještě trochu méně. Za stárnoucí se považují koně ve věku 16-18 let, za starého pak od 20 let. Od kterého věku ale považujeme koně za starého je velice individuální. Zatímco některý kůň je i ve 20-ti letech v perfektní kondici, jiný může být už starý v 17-ti letech.

Spíše než na příslušnosti k určitému plemenu záleží na celoživotním managementu tj. způsobu výživy, vlivu prostředí, využití koně ap.

V naší moderní době žijí koně déle a jejich poslední roky života jsou mnohem hodnotnější než dříve.

Příznaky stárnutí se projevují u každého koně jinak. Ve tkáních se snižuje obsah vody, ochabují svaly, kůň ztrácí kondici, klouby postihují artrotické změny, mění se vlastnosti tukové tkáně, mění se postavení řezáků, obrušují se stoličky, kůň není schopen pořádně rozžvýkat vláknitou potravu (Švehlová, 2007). Také střeva ztrácí schopnost vstřebávat v dostatečné míře přijaté živiny (Zeman a kol., 2005). Velké množství koní trpí v dnešní době poruchou či defektem epitelu žaludku. (Strouhalová, 2010). Jestliže dojde ke snížení kvality trávení u starších koní, musíme jim přesto dodat stejné množství výživy. U starších koní by nemělo jejich BCS (Body Condition Score) klesnout pod 5 (Strouhalová, 2010). Aby koně neztráceli kondici ani ve stáří, musíme je krmit jinak, než jejich mladší kolegy (Švehlová, 2007).

Potřeby starých koní se nemění, ale mění se jejich schopnost trávit jednotlivé živiny. Zhoršuje se stravitelnost bílkovin, sacharidů i vlákniny. Kvůli snížené funkci zažívací soustavy jim musíme dodávat více krmiva, rozděleně ve více malých dávkách. Seno podáváme dle libosti, minimálně však 2 hodiny před jadrným krmivem (Strouhalová, 2010). Seno musí být čerstvé, měkké, s větším množstvím lístečků (Bečvářová, 2010). Protože starý kůň zužitkuje bílkoviny v trávicím traktu omezeně je potřeba zvýšit jejich dávku, ale ve stravitelné formě. Energii kůň potřebuje dostat ve formě lehce stravitelných cukrů a tuků. Vhodným zdrojem energie jsou obiloviny, hlavně mačkaný oves nebo ječmen, protože jejich škrobová zrna jsou pro koně lépe stravitelná na rozdíl od kukuřice. Stravitelná vláknina by měla být obsažena v krmné dávce alespoň 30 %, pokud má kůň problémy se žvýkáním sena, lze ho nasekat na řezanku nebo podávat ve formě pelet či kostek. Část sena nahradí řepné řízky, jejichž vláknina je dobře stravitelná. Trávení můžeme podporovat podáváním „mashe“ a jako prevenci proti zácpám. Starému koni musíme dodávat minerály a vitamíny. Vhodná jsou i probiotika, která podporují trávení a upravují rovnováhu střevní mikroflory. Dostatek čisté pitné vody je samozřejmostí (Bečvářová, 2010).

Pokud má starý kůň špatný chrup (vlnitý nebo stupňovitý stav chrupu) má problém udržet si svoji váhu, má potíže s příjmem sena (Strouhalová, 2010). To pak můžeme nahradit travními nebo vojtěškovými úsušky, které můžeme podle potřeby máčet. Dokud je kůň schopen pokousat alespoň něco, ponecháme mu tu možnost, protože při kousání se produkují sliny, které mají význam v procesu trávení. Proto namočené krmivo podáváme ve formě lehce vlhké sypké směsi, kterou se kůň v rámci svých možností bude snažit kousat.

Kromě špatně krmitelných koní se ale u starých koní setkáváme s druhým extrémem a tím jsou obézní koně. Toto je pro chovatele ještě větší problém, než kůň špatně krmitelný. Udržet štíhlé zvíře, které tloustne „i ze vzduchu“, a přitom mu nepoškodit trávicí trakt hladověním, je věda. Kromě obezity nás ale ještě u těchto koní trápí stav jejich kopyt. Staří obézní koně jsou náchylní k laminitidě – zchvácení kopyt. Hlavním nebezpečím pro tyto koně je čerstvá jarní tráva do doby vymetání. Přístup k pastvě u těchto koní musí být řízen, řešením je používání pastevního náhubku nebo zkrácení doby pastvy. I seno pro tyto koně musí být méně výživné, pokud možno z pozdějších sečí, promoklé, bledé až zažloutlé. Nikdy ale nesmí obsahovat plísň. Seno bohaté na živiny máčíme ve vodě a tím je zbavíme přebytečných cukrů. Koně krmíme alespoň 3x denně odměřenou dávkou sena. Obézní kůň nepotřebuje žádné jaderné krmivo, jen v zimních měsících mu podáváme minerální doplňky. Dbáme také na dostatečný příjem čerstvé, nezávadné vody.

U starých koní dbáme na pravidelnou prohlídku chrupu, odčervení, jejich psychickou pohodu a dostatek volného pohybu ve společnosti jiných koní (Bečvářová, 2010). U starých koní dbáme na několik pravidel – přestože kůň ztrácí svoji svalovou hmotu, žebra by měla být pokryta slabou tukovou vrstvou (prof. Kienzle). Kůň by měl dostat tolik krmných dávek přes den, aby neměl důvod být hladový. Velice dobrá věc je dávat seno do výše zavěšených sítí tím se prodlužuje doba žraní, protože kůň musí vytahovat seno po stéblech. Také nedochází k velkým ztrátám, protože kůň nezašlape zbytečně moc sena (Strouhalová, 2010).

3. ZÁVĚR

Krmná dávka pro koně by se měla skládat z určitého množství objemného krmiva a jadrného krmiva. Z objemných krmiv využíváme v jarním a letním období hlavně zelenou pastvu. Jestliže to dovolí povětrnostní podmínky, můžeme velmi brzy po porodu (asi 14 dnů) vyhánět hříbata spolu s klisnami na pastvu. Hříbata zpočátku jen trávu uždibují, ale po odstavu je i pro ně pastva hlavním zdrojem krmiva. Jestliže není pastva kvalitní, musíme i hříbata přikrmovat senem a jádrem. Nejvhodnější pro hříbata je mačkaný oves a šrotovaná kukuřice. Směrné dávky jadrné směsi jsou: 1 kg druhý měsíc, 2 kg koncem druhého měsíce, 3 kg čtvrtý měsíc, 4 kg pátý až šestý měsíc. Dávka 4 kg směsi se podává hříběti až do věku 1 roku. Seno přidáváme v množství 2 – 3 kg, nejlépe z mladého lučního porostu, kvalitně usušené.

U starých koní se zhoršuje stravitelnost bílkovin, sacharidů i vlákniny. Kvůli snížení funkce trávicí soustavy jim musíme podávat více krmiva v malých dávkách. Seno jim dáváme dle libosti, ale minimálně 2 hod. před jadrným krmivem. Pokud má kůň špatný chrup, nahrazujeme část sena travními nebo vojtěškovými úsušky, které podle potřeby máčíme. Dokud je ale starý kůň schopen pokousat alespoň něco, ponecháme mu tu možnost. Jestliže má starý kůň problémy se žvýkáním sena, můžeme je nasekat na řezanku nebo podávat ve formě pelet či kostek. Stravitelná vláknina by měla být v krmné dávce alespoň 30 %. Starý kůň zužitkuje bílkoviny v trávicím traktu omezeně, proto je nutné zvýšit jejich dávku ve stravitelné formě. Vhodným zdrojem energie je mačkaný oves nebo ječmen. Jejich škrobová zrna jsou pro staré koně lépe stravitelná na rozdíl od kukuřice.

4. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Štrupl, J. a kol.: Chov koní, 1983, Státní zemědělské nakladatelství v Praze ve sbírce Živočišná výroba, 416 s.

Filip J. a kol., skripta Odpadové hospodářství, MZLU v Brně, 2002, s. 118

Kolářová, R.:2005, Krmení, Jezdectví, ročník 2005, číslo 4, s. 80

Kořínek, D.: 2005, Obilniny – zlato nejen pro člověka, Jezdectví, ročník 2005, číslo 7, s. 64 – 66

Švehlová, D.:Stárnout je přirozené, 2007, Jezdectví, ročník 2007, číslo 4, s. 67

Víchová, J.:Investování na mateřském trhu: kojení nad zlato, 2006, Jezdectví, ročník 2006, číslo 6, s. 64 – 65

Víchová, J.: Zkoušky z dospělosti – Umělý odstav hříbat, 2006, Jezdectví, ročník 2006, č. 9, s. 66 – 67

Štůralová,R., Štůrala,L.:Stačí jenom pastva? , 2006, Jezdectví, ročník 2006, č. 4, s. 66 – 67

Strouhalová, R.: Výživa a krmení koní 1. díl – Výživa koní a její neznámé, 2010, Svět koní, ročník 2010, č. 1, s. 8 - 9

Strouhalová, R.:Výživa koní a její neznámé 3. díl – Vitaminy a minerály, 2010, Svět koní, ročník 2010, č. 3, s. 4 - 6

Strouhalová, R.: Výživa koní a její problematika 7.díl – Koňští důchodci, 2010, Svět koní, ročník 2010, č. 7, s. 6 – 8

Ludvíková, E.:Selen a koně v České republice, 2006, Jezdectví, ročník 2006, č. 11, s. 77

Dražan, J.:Výživa a krmení hříbat

www.konici-ponici-hribata.estranky.cz/clanky/hribatka/vyziva-a-krmeni-hribat.html, 2.12.2010

Eichler, V.:Tradiční jadrná krmiva ve výživě koní, www.jamamkone.cz, 3.12.2010

Stachová, D.: Koně a seno, www.ifauna.cz, 3.12.2010

Bečvářová, I.: Výživa stárnoucích koní, www.vyzivakoni.wbs, 2.12.2010

Kerhartová, L.:Výživa novorozených hříbat, www.orling.cz, 2.12.2010

Bečvářová, I.:Výživa březích klisen, www.vyzivakoni.wbs 3.12.2010

Maršálek, M., editor: Koně ve formě. Odborný seminář o koních, 2010, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 34 s.

Labuda, J., Kacerovský, O., Kováč, M., Štěrbá, A.: Výživa a kŕmenie hospodárskych zvierat, 1982, Príroda, vydav. Kniha a časopisů Bratislava, 488 s.

Kolářová, S., Čermák, B.: Zásady kŕmení koní, Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR v Praze, 1997, 25 s.

Zeman, L., Šajdler, P., Homolka, P., Kudrna, V. Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro koně, 2005, Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 116 s.

Frelich, J., Maršálek, M., Zedníková, J., Buňatová, Z., Stránská, H., Kleinová, A., Štěrbá, J.: Chov hospodárskych zvierat I., 2011, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 128 s.