

Oponentský posudek na disertační práci

Autor: Ing. Kateřina Menšíková

Název: Stanovení stravitelnosti krmiv u koní metodou *in vitro*

Předložená disertační práce má celkem 79 stran. Zabývá se metodami stanovení stravitelnosti vybraných živin, respektive krmiv pro koně. Informace o stravitelnosti živin jsou velmi cenné a důležité pro stanovení výživné hodnoty i pro formulaci krmných dávek. Cílem práce bylo stanovení stravitelnosti živin u vybraných krmiv na základě metody *in vitro* s použitím inokula. Tato metoda byla také konfrontována s metodou stanovení stravitelnosti živin *in vivo*.

Disertační práce je standardním způsobem zpracována a odpovídá požadovaným předpisům. K práci mám následující dotazy a připomínky:

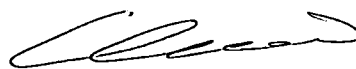
1. V kapitole materiál a metodika chybí podrobnější popis pokusných zvířat (například věk uveden pouze v rozmezí 7-17 let, jaký byl poměr klisen a valachů). Rovněž postrádám metodiku stanovení k některým uváděným výsledkům – viz níže
2. Bilanční období bylo pro všechny čtyři pokusy stejně dlouhé, a to 6 dní (2 x 3 dny) – v jakém intervalu probíhalo pokusné sledování
3. U charakteristiky jednotlivých krmiv, chemické složení experimentálních krmných dávek (tabulka č.5) – proč byla uvedena hodnota BE, postrádám SE a jakým způsobem byla stanovena BE, není uvedeno v metodice. Jak byla stanovena OH u KS. Jakou metodou byla stanovena kyselina mléčná, octová a propionová. Nenašel jsem v metodice
4. Tabulky mají mít samostatnou vypovídací schopnost, např.- u tab. č.6,7 – chybí jednotky. Tabulka 11,13– nejedná se o posouzení rozdílů ve stravitelnosti krmiv, ale živin
5. Není jednotnost u uvádění hodnoty neutrálně detergentní vlákniny - NDF i NDV; organické hmoty - OM i OH
6. Tabulka č. 8 – Posouzení *in vivo* stravitelnosti živin mezi testovanými krmivy. Zde je také uvedena stravitelnost energie - jak byla stanovena (predikována) stravitelnost energie u jednotlivých krmiv, nenašel jsem v metodice
7. Tabulka 8 a 10 – Hodnoty stravitelnosti živin jsou velmi důležitými ukazateli ve sledovaném experimentu, ale jakou má podle Vás vypovídací schopnost statistické posouzení stravitelnosti živin mezi různými testovanými krmivy u metody *in vivo* i metody *in vitro*

8. Proč u uvedené metody *in vitro* - tab. č. 10 chybí u jednotlivých krmiv stravitelnost energie, oproti tab. č. 8
9. Stravitelnost vlákniny je u všech sledovaných krmiv stanovené metodou *in vitro* (tab.10) výrazně vyšší oproti stanovení stravitelnosti NDV. U stravitelnosti *in vivo* je u sledovaných krmiv vyšší stravitelnost vlákniny oproti NDV u LSO, téměř shodná u TS, ale nižší u KS i LS – čím si to vysvětlujete

Zjištěné výsledky stravitelnosti živin metodou *in vitro* v porovnání s metodou *in vivo* i výsledky pokusů v prvních třech dnech bilance vs. závěrečné tři dny bilance u metody *in vitro* ukazují na nezbytnost dalšího experimentálního sledování. Výsledky disertační práce rozšiřují vědecké poznatky vedoucí k upřesňování metodik stravitelnosti živin v krmivech pro koně.

Předkládanou disertační práci doporučuji k obhajobě. Po vysvětlení dotazů a připomínek doporučuji autorce Ing. Kateřině Menšíkové udělit titul PhD.

V Českých Budějovicích 12.2.2016


doc. Ing. František Lád, CSc.

Oponentský posudek disertační práce

Ing. Kateřiny Menšíkové

„Stanovení stravitelnosti krmiv u koní metodou *in vitro*“

Oponent: Ing. Petra Kubelková, Ph.D., Oddělení výživy a krmení hospodářských zvířat, Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., Praha Uhřetěves

Disertační práce Ing. Kateřiny Menšíkové je napsaná na 61 stranách, včetně seznamu literatury a doplněná o přílohy s tabulkami (15 stran) a seznam vlastních publikací (3 strany). Práce je členěna obvyklým způsobem do 10 kapitol a obsahuje také seznam použitých zkratek, který je uveden na začátku práce.

Kapitola „Literární přehled“ je přehledně zpracována na 19 stranách s orientací na specifika trávení koní, metody stanovení stravitelnosti živin a obsahu energie v krmivech pro koně a na způsoby výpočtu krmných dávek pro koně. Literární přehled odpovídá celkovému zaměření disertační práce, autorka převážně cituje zahraniční zdroje (citace z IF časopisů, konferencí atd.). Všechny citované práce jsou uvedeny v seznamu literatury.

V disertační práci byly jasně definovány 3 cíle – stanovit stravitelnost živin u krmiv pro koně pomocí bilancí na živých zvířatech, dále stanovit stravitelnost živin krmiv metodou *in vitro* s využitím koňských výkalů jako donora bakterií a následně porovnat výsledky stravitelnosti živin, získaných oběma metodami a doporučit vhodnou metodiku stanovení stravitelnosti krmiv za využití přístroje Daisy^{II} Incubator, který se standardně využívá ke stanovení stravitelnosti krmiv pro přežvýkavce.

Pro naplnění cílů disertační práce bylo vybráno 5 (8) koní plemene Český teplokrevník, o přibližně stejné hmotnosti a poměrně velkém věkovém rozptylu, a dále 4 krmiva, z nichž 2 byla označena jako tradiční (luční seno a luční seno s ovšem) a 2 jako netradiční (travní a kukuřičná siláž; kapitola „Materiál a metodika“, str. 25). Tato kapitola obsahuje popis obou metod stanovení stravitelnosti a přesný popis krmných dávek koní v jednotlivých bilančních pokusech, chemické analýzy i s výpočty a způsob statistického vyhodnocení výsledků. V tabulkách č. 5 a 6 je přehledně vypsáno složení živin krmných dávek ve 100% sušině; je škoda, že autorka neudala bližší popis lučního sena (botanické složení, 1. nebo 2. seč).

V části „Výsledky a diskuze“ autorka vyhodnotila stravitelnosti živin všech krmiv, získané jak metodou *in vivo*, tak metodou *in vitro* s různým množstvím koňských výkalů,

použitých jako inokula. Výsledky jsou přehledně prezentovány v tabulkách, spolu s hodnotami pravděpodobnosti a srozumitelně označenými rozdíly mezi skupinami.

V kapitole „Závěr“ autorka shrnula a uvedla nejdůležitější výsledky svých pozorování, dále také porovnála výsledky, získané in vitro a dokázala z nich vyvodit i doporučení pro případné stanovení stravitelnosti živin na přístroji Daisy^{II} Incubator. Je jen škoda, že autorka nezvládla výsledky zhodnotit i publikováním ve vědeckém časopise (viz. Seznam vlastních publikací).

K práci mám následující dotazy i připomínky, případně náměty do diskuse:

1. V Tabulce č. 11 a 13 jsou, dle mého názoru, prohozené řádky s hodnotami NDV a Vlákny.
2. Jaké bylo věkové složení koní, použitých v pokuse? Není rozptyl 7 – 17 let příliš vysoký (s ohledem na možné zhoršení příjmu krmiva a jeho následné zhodnocení zvířetem)? Prosím autorku o porovnání s literaturou a vyvození závěru.
3. Porovnáním stravitelnosti živin jednotlivých krmiv vychází velmi dobře kukuřičná siláž, což je, dle mého názoru, pro koně velmi netradiční krmivo. Jak by autorka zhodnotila „ochotu“ zvířat k příjmu krmiva, nevyskytly se v průběhu pokusu zdravotní komplikace? Pro jaké kategorie koní a v jakém poměru v krmné dávce zvířat by autorka toto krmivo doporučila?

Závěrečné zhodnocení:

Disertační práce Ing. Kateřiny Menšíkové řeší aktuální téma a zjištěné poznatky mohou vést ke zpřesnění metodiky stanovení stravitelnosti krmiv, určených k výživě koní. Z předložené disertační práce je patrná vysoká časová a fyzická náročnost (bilance na zvířatech), pozitivně hodnotím statistické zpracování, přehlednost tabulek a komentář výsledků. Závěr je jasně formulovaný, autorka vychází z výsledků práce.

Z výše uvedených důvodů **doporučuji**, aby předložená disertační práce Ing. Kateřiny Menšíkové byla přijata k obhajobě před komisí.

V Praze Uhřetěvsi, dne 16. 2. 2016

Ing. Petra Kubelková, Ph.D.



Oponentský posudok doktorandskej dizertačnej práce

Téma: Stanovenie stráviteľnosti krmív u koní metódou in vitro

Autor: Ing. Kateřina Menšíková

Školiteľ: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

Oponent: Ing. Eva Mlyneková, PhD., Katedra špeciálnej zootechniky, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Predložená dizertačná práca rieši veľmi aktuálnu problematiku zameranú na stanovenie stráviteľnosti živín u koní.

Živiny prijatého krmiva napríklad NL, tuk, vláknina, bezdusíkaté látky výťažkové a iné, ktoré sa nevytlúčili výkalmi označujeme ako stráviteľné. Teda nemusí to byť len živina resorbovaná v tráviacom trakte. Za stráviteľné považujeme aj živinu premenenú pri mikrobiálnom trávení napríklad u prežúvavcov v ústi pažeráku, ktoré sa z organizmu vylúčia napríklad grganím.

Bežne zisťujeme množstvo bilančne stráviteľných živín, kedy od obsahu živín v krmive odčítame celý obsah živín vo výkaloch. Pri zisťovaní bilančnej stráviteľnosti väčšinou zanedbávame skutočnosť, že výkaly obsahujú aj živiny metabolického pôvodu, ktoré nepochádzajú priamo zo skúmaného krmiva, ale z organizmu zvieratá, napríklad z tráviacich štiav, z odlúpených buniek sliznice a podobne.

Doktorandská dizertačná práca je spracovaná na 79 stranách a logicky členená. Rieši stanovenie stráviteľnosti živín na základe metódy in vivo u tradičných a netradičných krmív pre kone. Ďalej sa zaoberá stanovením stráviteľnosti živín metódou in vitro pomocou prístroja Daisy^{II} Incubator s využitím konských výkalov ako zdroja inokula. Autorka porovnáva in vivo a in vitro stráviteľnosť vybraných živín.

Autorka vyslovila hypotézu, či je možné potvrdiť alebo vyvrátiť, že Daisy^{II} Incubator je vhodným in vitro systémom pre stanovenie stráviteľnosti krmív pre kone.

Podľa môjho názoru autorka urobila v literárnom prehľade kvalifikovaný rozbor situácie týkajúcej sa študovanej problematiky. V literárnom prehľade je použitých 141 zdrojov. Použité literárne zdroje sú vhodne koncentrované na jednotlivé oblasti výskumu vo vzťahu k používaným metodickým postupom.

Metodické postupy sú volené na súčasnej úrovni poznania. Autorka použila analytické metódy, ktoré umožňujú získanie nielen reprezentatívnych, ale hlavne opakovateľne využiteľných výsledkov.

V tejto súvislosti mám na autorku otázku. V práci ste použili biologický materiál, ktorého vek bol 7-17 rokov. Môže mať vek vplyv na stráviteľnosť živín?

Pozitívne hodnotím systém harmonogramov pokusov (pokus č. 1 až č.4) v ich logickej nadväznosti.

V časti výsledky a diskusia sú výsledky vyhodnotené zodpovedajúcimi variačno-štatistickými metódami. Textová časť výsledkov v prijateľnej forme interpretuje získané poznatky a porovnáva dosiahnuté výsledky s poznatkami citovaných autorov, čím spĺňa požiadavky na následné formulovanie možných prístupov z vedeckého i praktického hľadiska. V tejto časti mi však chýba hlbší rozbor výsledkov, ich doplnenie grafmi, tabuľkami alebo obrázkami, ktoré by čitateľovi lepšie ozrejmili dosiahnuté výsledky.

Záver práce reálne hodnotia skutočnosť a vychádzajú z výsledkov získaných autorkou.

K práci mám nasledovné otázky:

1. Prečo ste použili vo svojich experimentoch kukuričnú siláž, keďže výsledky sú ťažko porovnateľné s inými autormi?
2. Aký máte názor na využívanie netradičných krmív u koní?
3. Prečo ste sa rozhodli k testovaniu dvakrát 3 dni?
4. V záveroch uvádzate, že konské výkaly sú vhodným zdrojom očkovacej látky pre prípravu inokula k inkubácii vzoriek pre použitý prístroj. V súvislosti s uvedeným sa chcem spýtať na Váš názor na konkrétny čas skrátenia inkubácie s ohľadom na priemernú dobu pasáže jednotlivých krmív v tráviacom trakte koňa.

Súčasťou práce je aj zoznam publikovaných prác autorky. Táto publikačná činnosť dokumentuje iniciatívu doktorandky v predmetnej oblasti výskumu a spoločenskej praxe. Doktorandka dokázala, že vie tvorivo využívať poznatky svetovej vedy a ovláda metódy vedeckej práce. Práca spĺňa požiadavky na tento druh vedeckých spisov a zodpovedá príslušným právnym predpisom.

Predloženú dizertačnú prácu **odporúčam** k obhajobe, a po jej úspešnom obhájení odporúčam Ing. Kateřine Menšíkovej udeliť vedeckú hodnosť „ philosophiae doctor,, v študijnom programe Zootechnika.

V Nitre 15.1.2016


Ing. Eva Mlyneková, PhD.