

Oponentský posudok na dizertačnú prácu Ing. Petry Kubelkovej

Téma: Pokusy *in vitro* sledujúci bachorovou hydrogenaci nenasýtených mastných kyselín u olejnin

Školiteľ: Prof. Ing. Bohuslav Čermák, CSc.

Oponent: doc. Ing. Erika Horniaková, PhD.

Tému dizertačnej práce hodnotím ako vysoko aktuálnu, najmä vo vzťahu k súčasnej situácii v chove polygastrov, ich klesajúcim stavom a vzhľadom k veľmi nízkym nákupným cenám produktov. Táto skutočnosť vytvára tlak na producentov znižovať náklady a hľadať možnosti lepšieho zužitkovania krmív z vlastnej provinencie a úmerne zvýšiť úžitkovosť zvierat. Z tohto hľadiska každá práca, ktorá prináša nové pohľady na využitie krmív je prínosom o to viac, že sa jedná o experimentálnu prácu.

Samostatná práca je rozdelená na 8 kapitol, s ďalším logickým členením do podkapitol, časťou práce sú aj „Prílohy“ ktoré zahŕňajú okrem 34 tabuliek aj zoznam vlastných publikácií. V časti literárne poznatky autorka dostatočne preukázala svoju schopnosť pracovať s vedeckou literatúrou, prevažne zahraničnou. Dostatočný teoretický základ (viac ako 200 literárnych prameňov) umožnilo autorke postaviť jasný cieľ práce, ktorý je logicky rozdelený do 4 úloh. V nich si P. Kubelková dala za cieľ sledovať vplyv 4 druhov semien zaradených do krmných dávok na fermentačné procesy a obsah mastných kyselín v effluentu. Túto teóriu ďalej sledovať pri rôznych úpravách týchto semien a tiež pri rôznom pomere základných krmív (seno + jadro) a na základe ich pôsobenia, stanoviť všeobecné zásady ich kŕmenia.

Metodika práce je vypracovaná precízne a zodpovedá cieľu práce. v tejto časti sa podrobne uvádza nutričná hodnota testovaných semien, popis úpravy týchto semien a popis zisťovania stráviteľnosti metódou *in vitro*. Tiež sú uvedené metódy chemických analýz v súlade s platnou legislatívou podobne ako aj použitie štatistických metód.

Výsledky a diskusia je spracované slovne na 26 stranách a doplnená 34 tabuľkami s kompletnou štatistikou. Problém dosiahnutých parametrov autorka aj dostatočne diskutovala s údajmi svetovej literatúry. toto jej vlastne umožnilo dobrý teoretický základ. Táto forma interpretácie dokazuje, že autorka vie pracovať s odbornou a vedeckou literatúrou, výsledky komentovať a robiť závery.

Dizertačnú prácu dopĺňa český a anglický súhrn, ktorý vyčerpávajúco zachytáva podstatné výsledky.

K práci mám niektoré pripomienky, ku ktorým by autorka mala zaujať stanovisko:

1. V časti metodika sa uvádza aj výpočet množstva mikrobiálneho dusíka (mg/deň) a nenašla som vysvetlenie pre „N_T“ prosím o doplnenie.

2. Súčasťou práce je aj porovnávanie vplyvu 3 kŕmnych dávok pre dojnice v rôznych fázach laktácie. V metodike chýba údaj!

- na akom počte kráv a kde sa táto časť pokusu realizovala

3. Metodika detailne popisuje odber bachorovej šťavy, ale nie je uvedené, na akom počte zvierat a na akých zvierat sa to vôbec robilo.

K predloženej práci mám aj nasledovné otázky do diskusie:

1. Odporúčali by ste tepelne upravené semeno repky do kŕmnych dávok pre hovädzí dobytok, respektíve pre ovce, ak áno v akom množstve pre ktoré kategórie aj vo vzťahu k ekonomickému vyhodnoteniu.
2. aký je váš názor na využitie ľanu vo výžive polygastrov z pohľadu jeho vplyvu ku kvalite mlieka (často diskutovaná problematika vo výžive hydiny a tiež využívanie ľanového oleja vo výžive ľudí).

Celkové zhodnotenie

Dizertačná práca Ing. Petry Kubelkovej spĺňa kritéria na spis daného charakteru. Autorka riešila aktuálnu a významnú problematiku výživy vo vzťahu ku kvalite mlieka. Stanovené ciele práce splnila v celom rozsahu. Práca rozšírila poznatky najmä z oblasti chemických analýz a interpretácií výsledkov pri použití iných krmív (ako tradičných) vo výžive polygastrov.

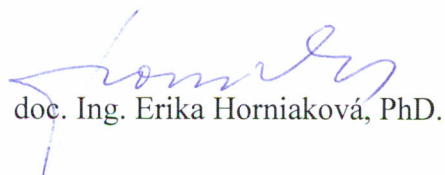
Autorka dizertačnej práce preukázala, že danú problematiku ovláda, má dostatočný prehľad o tejto problematike, vie získané výsledky porovnávať, interpretovať a robiť adekvátne závery pre praktické riešenia.

V súlade s uvedeným o d p o r ú č a m prácu prijať a po úspešnej obhajobe udeliť vedeckú hodnosť

- doctor philosophie -

z vedného odboru „obecná zootechnika“

Nitra, 30. 06. 2010


doc. Ing. Erika Horniaková, PhD.

Oponentský posudek

disertační práce: Pokusy *in vitro* sledující bachorovou hydrogenaci nenasycených mastných kyselin u olejnin

Autor: Ing. Petra Kubelková

Oponent: Ing. Milan Podsedníček, CSc.

Předložená disertační práce shrnuje výsledky řady experimentů, jejichž cílem bylo ověřit vliv různých semen olejnin na bachorovou hydrogenaci a obsah mastných kyselin *in vitro*. Práce je členěna obvyklým způsobem.

Zvolené téma je velmi aktuální a to nejen z pohledu zajištění dostatečného množství energie v krmné dávce vysokoužitkových zvířat, ale i z pohledu zvýšení kvality živočišné produkce změnou obsahu nasycených ve prospěch nenasycených mastných kyselin.

Literární přehled je zpracován v rozsahu 17 stran je rozdělen do tří základních oblastí (metabolismus tuků v bachoru, regulace duodenálního toku nenasycených mastných kyselin a manipulace se složením a sekrecí mastných kyselin vlivem krmné dávky). Poměrně uceleným přehledem známých výsledků dokumentuje dobrou orientaci autorky v dané problematice. V té části literárního přehledu, která se týká manipulací mastných kyselin prostřednictvím krmné dávky, věnuje autorka zaslouženou pozornost poměru n-6 a n-3 PUFA, u kterého je snaha jej v zájmu zdraví v potravě lidí snížit. Rovněž konjugované kyselině linolové (CLA) je přičítána řada možných příznivých účinků na zdraví člověka.

Metodika je přehledně popsána a z větší části odpovídá i stanoveným cílům. Jak se uvádí na str. 22, cílem nebylo pouze ověření vlivu olejnin (amarant, řepka, slunečnice a len) na fermentaci a obsah mastných kyselin, ale rovněž vzájemného poměru objemné a jadrné píče (seno a ječmen) a tří různých typů krmných dávek pro dojnice v různém období laktace. Je možné uvést z jakých komponentů byly krmné dávky sestaveny?

Experimentální část disertační práce je logicky členěna do 10 částí, kdy první čtyřech kapitoly se zabývají vlivem upravených semen jednotlivých olejnin na parametry fermentace a složení mastných kyselin v bachoru, další čtyři kapitoly porovnávaly vzájemný vliv účinnost jednotlivých olejnin při různém způsobu jejich úpravy (šrotování, drcení, tepelná úprava) na parametry bachorové fermentace a složení mastných kyselin. Předposlední kapitola pak

posuzovala změny vzájemného poměru objemné a jaderné složky krmné dávky a poslední kapitola pak srovnávala tři typy krmných dávek krmných dávek pro dojnice na parametry bachorové fermentace a složení mastných kyselin.

Je jisté, že složení mastných kyselin ovlivní kvalitu výsledného produktu, v našem případě mléka a masa a tím může mít tak určitý zdravotní vliv na spotřebitele. V této souvislosti bych rád doktorandce položil několik otázek:

1. Jaké doporučení plyne pro praxi z provedených sledování. Je možno doporučit vhodný typ olejniny, její úpravu s cílem získat výhodný vzájemný poměr mastných kyselin?
2. Jaký je doporučovaný vzájemný poměr n-6 a n-3 PUFA ve výživě člověka?
3. Jaký vliv mají dva nejvýznamnější izomery CLA ($c9,t11$ a $t10,c12$) na kvalitu produktů a jakým způsobem mohou přispět ke zdraví konzumentů.

Disertační práce má dobrou formální úpravu, je členěna logickým a přehledným způsobem a je vybavena rozsáhlým seznamem literatury. Práce představuje soubor hodnotných poznatků, které mohou naplnit současné představy o kvalitě živočišných produktů. Práci doporučuji k obhajobě před Komisí pro obhajoby disertačních prací Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Doporučuji, aby ve smyslu platných předpisů, byl doktorandce po úspěšné obhajobě přiznán titul PhD.

V Praze, 22. 6. 2010



Ing. Milan Podsedníček, CSc.

Oponentský posudek disertační práce „Pokusy „in vitro“ sledující bachorovou hydrogenaci nenasycených mastných kyselin u olejnin.“

Autor: Ing. Petra Kubelková

Školitel: Prof. Ing. Bohuslav Čermák, CSc.

Školitel specialista: Ing. Petr Homolka, CSc., Ph.D.

Hlavním cílem předložené disertační práce bylo porovnat vliv semen amarantu, řepky, slunečnice a lnu na parametry bachorové fermentace a obsah mastných kyselin v pokusech „in vitro“ na přístroji RUSITEC. Autorka porovnávala vliv těchto semen na parametry fermentace mezi sebou navzájem a dále hodnotila i vliv úprav (šrotování, drcení a mikrovlnné záření) těchto semen na bachorovou fermentaci. Vzhledem k tomu, že obsah a poměry mastných kyselin ovlivňuje rovněž poměr mezi objemnými a jadernými krmivými v dietách, experimentovala i s vlivem různého poměru lučního sena a ječmene v dietě a krmnou dávkou konzervovanými objemnými krmivými a směsí jaderných krmiv lišící se právě poměrem objemných a jaderných krmiv. Vzhledem ke zdravotnímu významu profilu mastných kyselin v potravinách jde o problematiku velmi aktuální. Eventuální zvýšení podílu nenasycených mastných kyselin a konjugované kyseliny linolové (CLA) v živočišných produktech se zdá být z hlediska zdravotního záležitostí velmi významnou, neboť omezení takových chorob v lidské populaci jako jsou např. koronární onemocnění, tvorba karcinomů, diabetes apod., jejichž výskyt mohou nenasycené kyseliny a CLA omezovat, je záležitostí vysoce aktuální.

Disertační práce je členěna obvyklým způsobem. Obsahuje 97 stran textu a 34 tabulek. V literární části a diskusi bylo čerpáno z více než 200 publikací a to převážně zahraničních. Práce je zpracována na velmi dobré jazykové úrovni a v podstatě bez překlepů.

Literární přehled vychází z cílů, které si autorka dala. Podrobně v něm referuje o metabolismu tuků v bachorovém metabolismu mastných kyselin. Zabývá se otázkou biohydrogenace a manipulacemi se složením a sekrecí mastných kyselin mléka vlivem krmné dávky dojníc. Potřebnou pozornost věnovala i problematice konjugované kyseliny linolové.

V kapitole „Materiál a metodika“ jsou podrobně popsány materiály, metody a postupy které autorka zvolila. Pokusy byly zaměřeny na čtyři druhy semen a na tři způsoby jejich úpravy (šrotování, drcení a tepelná úprava). Vždy bylo pracováno s 10% zastoupením těchto semen v dietě, které nahrazovalo stejné množství ječného šrotu. Pro pokusy „in vitro“ simulující pochody v bachoru byl použit přístroj RUSITEC. Bachorová tekutina byla odebrána od čtyř skopců plemene slovenské merino. V metodické části jsou rovněž popsány chemické analýzy. Výsledky práce jsou statisticky zpracovány pomocí jednocestné ANOVY.

Ve výsledkové části autorka uvádí deset podkapitol, které zachycují dosažené výsledky s odkazem na podrobnou tabulku v části přílohy. Každá podkapitola uvádí vliv jednotlivých semen a zásahů na parametry bachorové fermentace a obsah mastných kyselin v bachoru. Výsledky jsou současně diskutovány s literárními prameny.

V kapitole „Závěr“ autorka shrnula doložené výsledky s tím, že uvádí, jak která semena případně jejich úpravy působí na bachorovou fermentaci, na poměr nenasycených mastných kyselin a mj. na stravitelnost NDF a ADF. Uvádí zjištění, že 10 % semen olejnin (a amarantu) sice snižuje tvorbu metanu, ale pouze nevýznamně. Důležité je zjištění, že semena olejnin snižují u dojníc tvorbu kyseliny octové v bachoru, což u dojeného skotu může znamenat snížení tučnosti mléka. Podrobněji jsou výsledky prezentovány v kapitole „Souhrn“, který je uveden jak v českém, tak i anglickém znění.

K disertační práci mám následující dotazy a připomínky:

Jaká jsou optimální množství tuku v krmné dávce vysokoužitkových dojnic? Jaký význam má použití tzv. chráněných (by pass) tuků ve výživě této kategorie. Jakého původu a v jakém poměru by měly být zastoupeny tuky v dietě vysokoužitkových dojnic?

Na straně 20, 22 je uveden termín „mléčné krávy“ – je správný?

Na straně 23 autorka uvádí „Semena amarantu obsahují až 85 % všech nutričně definovaných minerálních makroelementů (Zn.....). Ze stopových prvků byl prokázán křemík a nikl.“ Jaký je rozdíl mezi mikroelementy a stopovými prvky?

Jak můžeme ovlivňovat tučnost mléka krav krmnou dávkou?

Na str. 52 autorka uvádí: „Obsah ADF byl velmi nízký v KD krav v 1. fázi laktace (26,8 %) ...“ Domnívám se, že toto číslo vyjadřuje vysvětlení. Jaký je doporučený obsah ADF v dietě vysokoužitkových dojnic v 1. fázi laktace?

ZÁVĚR

Z formálního hlediska nemám k práci připomínek, neboť je přehledně členěna a srozumitelně napsána. Tabulková část je rovněž kvalitně zpracována a to včetně statistických údajů. Získané výsledky významně rozšiřují teoretické poznatky z této oblasti a vzhledem ke stupňujícím se zdravotním problémům lidské populace jsou aktuální a významné. Provedené laboratorní práce byly náročné a znamenaly značné množství úsilí.

Vzhledem ke kvalitě disertační práce a výše uvedeným důvodům doporučuji práci přijmout k obhajobě a po jejím úspěšném obhájení udělit autorce – Ing. Petře Kubelkové – akademický titul „Doktor“ (Ph.D.).

V Uhřetěvesi
30. 6. 2010

Ing. Václav Kudrna, CSc.
VÚŽV, v.v.i. Uhřetěves

