

## OPONENTSKÝ POSUDEK

disertační práce ing Jitky Šabatkové v rámci doktorského studijního programu  
„ Použití probiotické směsi ve výživě brojlerových kuřat“

Produkce brojlerových kuřat u nás po roce 1990 stoupla asi dvojnásobně. Užitek brojlerů dosahovaná v bývalém režimu byla podstatně nižší než v západní Evropě, což mimo jiné způsobovala i nedostatečná technologie výroby krmiv z hlediska tukování krmných směsí a tím i hladina energie. Další vývoj tuto užitek postupně vyrovnal, avšak se projevují a trvají zejména problémy ekonomické a dále i problémy zákazů antibiotických stimulatorů v EU, což je zdůvodňováno zdravotní péčí o člověka. Jak se zdá, pečovatelé v USA, základní zemi brojlerové výroby a také v dalších kontinentech a určitých evropských státech o člověka tolik nepečují, neboť antibiotické stimulatory stále a zřejmě klidně používají. Pro členský stát EU ČR to tedy znamená hledat účelné a ekonomicky přijatelné alternativní stimulatory. Mezi ně patří i probiotika. Ta se vždy projevovала od příslušných firem patřičnou zdravotní reklamou, jenom dosahovaná užitek a ekonomika pro výkrm brojlerů nebyla vždy přespříliš přesvědčivá. Z toho důvodu je nutno ocenit ty příslušné organizace, které se takovým problémem zabývají a k nim patří rozhodně ZF JU České Budějovice, což lze sledovat i při diplomových pracích studentů. Od VÚŽV Praha-Uhřetěves, zatím takovouto snahu pro výzkum výživy drůbeže konstatovat nelze.

Disertační práce ing Jitky Šabatkové přináší zajímavé poznatky a lze ji již předem označit za cennou.

Úvod této práce je napsán odpovídajícím a výstižným způsobem a správně citována současná cena obilovin a ekonomika výroby brojlerového masa.

**Literární přehled** lze považovat za naprosto kvalitní přínos pro danou problematiku. Autorka se správně a podrobně zabývala jednotlivými tématy a svědčí to i rozsáhlá řada citovaných zahraničních i našich literárních podkladů. Dobře se zabývá probiotikami, jejich dělením, působením a použitím, mikroflórou zažívacího traktu, porovnáním s jinými účinnými látkami aj. Zvláštní je pojem „sociální prostředí“ (str.17), což je jasné u lidí, ale možná méně jasné u brojlerů. Zajímavý je ekonomický přínos jejich použití (str.18-19), kde je vyčíslen u skotu a prasat, ale u drůbeže chybí. Znamená to, že by probiotika pro drůbež ekonomicky zajímavá nebyla? Naprosto správně je citována i negativní poznámka autorů Mičana a Mudříka.

Celkově lze tedy tuto stat' disertační práce dobře ocenit.

**Materiál a metodika** je psána na odpovídající úrovni. Lze plně ocenit trojí prostředí vybrané do dizertační práce, zejména pak i klecový chov a provozní prostředí. Také lze ocenit velký rozsah zkoumání jatečných ukazatelů na str.29.

**Experimentální část** je pochopitelně nejzajímavější a nejpodstatnější částí celé práce. Přináší zajímavé poznatky, ale obsahuje i některé menší chyby. Jinak ale lze plně ocenit úpravu a kulturu tabulek a grafů

V experimentální části 1 (4.1.) je zajímavý analytický rozbor č.5 a 6 (str.35-36), kdy rozdíl v hlavních ukazatelích (NL, ME, metionin, lizin) u směsí BR1 a BR2 je nepatrný. Na účel pokusu to ale téměř vliv nemá. V tabulce č. 8 a 9 (str.37 a 39) by asi byl vhodnější název „pokusné skupiny“ místo „preparáty“. V tabulce č. 9 by bylo vhodné označit ve skupině A1 písmeny úroveň průkaznosti živé hmotnosti (ab?)

V experimentální části 2 (4.2.- str.44-47) je uváděna receptura vitamino-minerálního doplňku, zřejmě by bylo vhodné uvést obsahy na 1 kg krmné směsi. U některých údajů vitamínu A je grafická chyba v údajích.

U tabulek č. 19 a 20 ( str.49) není zcela jasné, zda šlo o dva různé rozboru stejného druhu směsi BR2., nebo zda jde o směs BR3. V tabulce č.21 až 25 chybí označení průměrné hmotnosti v g, což ovšem plně vyplývá z níže uvedených grafů.

Zajímavý je (tabulka č.24) minimální vliv probiotik v úpravě N a T na hmotnost v 35 dnech oproti kontrole 0 a naopak pozitivní vliv skupiny T (tab.č.25) oproti kontrole v 42 dnech.

Z prohlídky obsažného a podrobného jatečného hodnocení nemá zřetelný vliv probiotik na kvalitu masa.

Za velmi zajímavé lze pokládat výsledky z provozního ověření (4.3.), kde se použití i určitá úprava probiotik uplatnila pozitivně, přičemž právě tepelné úpravy probiotických preparátů přinesly zřetelně jasné rozdíly v užitkovosti (živá hmotnost a konverze krmiva). V tomto případě by bylo určitě velmi zajímavé provést ekonomické hodnocení oproti kontrole.

**Diskuse** je provedena vcelku stručně a správně a odpovídá uvedeným výsledkům.

**Závěr** plně odpovídá publikované práci a dosaženým výsledkům. Lze plně souhlasit a podtrhnout námět pro podrobné a konkrétní ekonomické hodnocení použití probiotik v praxi a zejména při srovnání s některými ostatními nabízenými alternativními stimulanty. Právě zvýšení ceny krmné směsi za stimulant a porovnání se ziskem vlivem pozitivního vlivu na užitkovost brojlerů je základem pro příští použití v praxi.

Je vhodné se ještě zmínit o některých překlepech v předložené disertační práci, které se projeví na str. 13- tvorba, str.27- B.subtilis, str. 82 – tab.č. 69 (nikoli 66), str. 96 – tabulky č. 91 a 92 turnusy B a C (nikoli A), str. 99 – 3 překlepy ( první, bylo, nárůst) str.100 – Kumprecht a str.101- preparáty.

Nikdo není dokonalý a překlep lze ovšem nacházet třeba i na oponentském posudku.

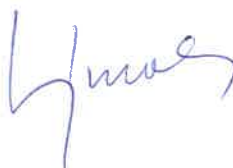
**Hodnocení** – předložená disertační práce znamená pozitivní vědeckou informaci pro používání určitého typu probiotik ve výkrmu brojlerů. Byla prováděna velmi podrobně, důsledně a kultivovaně a svědčí o zkušenosti a kvalitě autorky ing Šabatkové a totéž o školiteli doc.Čermákovi.

Na závěr tedy **doporučuji tuto práci kladně zhodnotit a uznat** po vysvětlení připomínek a po obhajobě práce **doporučuji přiznat kandidátce titul Ph.D.**

Dovoluji si předložit autorce i tyto otázky:

1. Jak byste hodnotila probiotika ve srovnání s prebiotiky nebo jinými alternativními stimulanty pro brojlerů ?
2. Jaký je Váš názor na současné ceny alternativních stimulantů v návaznosti na ceny jatečných brojlerů?

Ing Jarmil V ý m o l a, CSc



160 00 Praha 6, Kladenská 91  
tel. 242412500

**Oponentský posudek na doktorskou disertační práci Ing. Jitky Šabatkové,  
kterou jako distanční studentka doktorského studijního programu  
Obecná zootechnika na Zemědělské fakultě JU v Českých Budějovicích  
zpracovala na téma: Použití probiotické směsi ve výživě brojlerových  
kuřat**

Školitel: Doc. Ing. Bohuslav Čermák, CSc.

Oponent: Doc. Ing. Karel Košvanec, CSc.

Doktorská disertační práce Ing. Jitky Šabatkové je zpracována na aktuální téma. V současnosti vzrůstá spotřeba drůbežního masa na obyvatele na úkor spotřeby hovězího masa a přesahuje již 25 kg. Přes negativní zprávy o výskytu ptačí chřipky konzum drůbežního masa výrazněji nepoklesl. Studie je zpracována na 107 stranách v proporcionálních relacích mezi kompilační a vlastní pokusnou částí. Doktorandka přistoupila k řešení po důkladném prostudování 148 literárních pramenů a šesti internetových odkazů. Z těchto citací je proporcionální část citací vědeckých i publikací posledních pěti let. O rozsáhlosti podkladových údajů svědčí 93 vhodně uvedených tabulek a 21 grafů. Výsledky jsou statisticky vyhodnoceny.

Z hlediska celkových trendů v chovu drůbeže je věnován prostor náhrady chemických a antibiotických stimulačních látek za prebiotika a probiotika. Touto problematikou se zabývá předložená práce. V ní jsou zahrnuty výsledky řešených pokusů, jejich analytika a vyhodnocování. Významné je poloprovozní ověření experimentálních výsledků na větších souborech vykrmovaných brojlerových kuřat (prakticky vždy celé haly). Metodicky jsou experimentální pokusy propojeny s poloprovozními výsledky, s výjimkou analýz masa, které nebylo možné v těchto podmínkách uskutečnit.

Druhý experiment je zaměřen na ověření zátěže přidávaných probiotických preparátů M-chladové ošetření, T-tepelné ošetření, N-neošetřená kontrola, 0-negativní kontrola. Tato část je vedle růstových parametrů a konverze krmiv doplněna o rozbory masa. Při důkladném studiu jednotlivých částí lze konstatovat, že v některých případech se neshoduje seznam citovaných pramenů s údaji uváděnými v literárním přehledu a diskusi (např. Kumprech et al. 1994, Kumprecht, Zobač 1998 a další). V literárních pramenech se neuvádějí zkratky křestních jmen. Naopak zkratky křestních jmen nemá autorka někdy uvedeny v seznamu literatury.

V kapitole materiál a metodika by bylo vhodné přesněji citovat pramen podle kterého se prováděly analýzy krmných směsí a analýzy masa. Jsou zde uvedeny názvy některých doplňkových látek, ale není zde odkaz na přílohy, kde by bylo vhodné napsat jejich složení. Jedná se o preparáty Aminovitan, Avizym, Walfobin S, BHT, BHA a další. Jsou využity jak v kontrolních tak i v pokusných směsích ve stejných dávkách? U bílkovinných komponentů, jako je sojový extrahovaný šrot, je rovněž zapotřebí uvést obsah N-látek, vzhledem k jeho rozdílným parametrům. Dále by bylo vhodné věnovat pozornost interpretaci podmínek jednotlivých pokusů z hlediska ustájení, krmení a sledování zdravotního stavu a úhynu kuřat. V experimentální části je zapotřebí dodržet soulad ve značení tabulek a odkazů na grafy. Rovněž tak je zapotřebí uvést do souladu značení statistických hodnot písmeny pod některými tabulkami (tabulky 8-10).

Uvedené připomínky jsou spíše formálního charakteru a autorka Ing. Šabatková je jistě v práci opraví. Měly by spíše sloužit pro další vědeckou publikaci, která jistě vyplyne z tak rozsáhlého experimentálního materiálu.

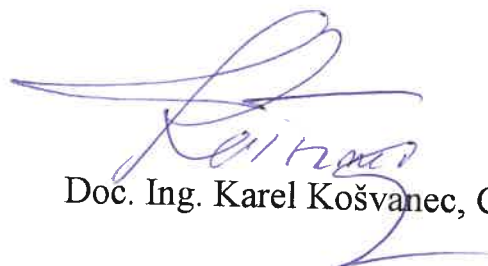
Při obhajobě doktorské práce žádám Ing. Šabatkovou o odpovědi na tyto dotazy:

1. Připadají v praxi v úvahu tepelné zátěže mikroorganismů v probiotických preparátech jako součást krmných směsí, které v zásobnících mohou být ovlivněny klimatickými podmínkami nebo jako premixy dodávané do výroby krmných směsí?
2. Jaký je Váš názor na použití přidávaných enzymů do krmných směsí pro vykrmovanou drůbež s ohledem na cenu vstupů a výslednou cenu krmných směsí?
3. Jsou výraznější rozdíly mezi výsledky zpracovaných rozborů masa s ohledem na pohlaví?

Závěr:

Doktorská disertační práce obsahuje všechny složky potřebné pro obhajobu podobných spisů. Výtky jsou spíše formálního charakteru a nesnižují význam a pracnost předložené studie. Měly by sloužit autorce pro vyvarování se chyb v další vědecké práci. Vybrané části by bylo vhodné podrobněji statisticky zhodnotit a publikovat v impaktovaném časopisu. Práce je přínosem v rozšíření poznatků o využití náhrady antibiotických stimulatorů probiotickými preparáty. Nové poznatky přineslo zhodnocení zátěže použitých probiotik teplem včetně zohlednění vlivů i v masu.

Práci Ing. Jitky Šabatkové navrhuji přijmout k obhajobě před státní komisí. Po její úspěšném vykonání doporučuji přiznat doktorandce titul PhD ve smyslu platných předpisů v oboru Obecná zootechnika.



Doc. Ing. Karel Košvanec, CSc.

V Českých Budějovicích, 28. listopadu 2007

## Oponentský posudok na doktorandskú dizertačnú prácu

Doktorandka: Ing. Jitka Šabátková

Téma doktorandskej dizertačnej práce: Použití probiotické směsi ve výživě brojlerových kuřat  
Recenzent: doc. Ing. Erika Horniaková, PhD., Katedra výživy zvierat FAPZ SPU Nitra

Predložená doktorandská dizertačná práca je súborné dielo členené do siedmych kapitol. Má celkom 107 strán, z čoho 25 strán má úvod a prehľad literatúry a na 12 stranách spracovaný cieľ dizertácie a zvolené metódy sledovania. Na 66 stranách sú spracované výsledky dizertácie, na 5 stranách diskusia a na 5 stranách závery a námety pre ďalšie sledovania.

Práca je proporcionálne rozčlenená podľa požiadaviek. Je vhodne doplnená tabuľkovou a grafovou prílohou (93 tabuliek a 21 grafov). V práci je citovaných 148 autorov a 6 internetových doplnkov. Z uvedeného počtu autorov je 18 prác vedeckého charakteru a 28 citácií z posledných 5 rokov.

V zozname použitej literatúry nie sú vždy úplne citácie podľa normy (napr. chýba ISBN pri zborníkoch), pri cit. napr. Kumprecht, I., Zobač, P. 1998, chýba ročník, číslo, strany, pri inej citácii Kumprechta et al. (1994) chýba zdroj, kde to bolo publikované alebo prednesené a ďalšie. Tieto formálne nedostatky je potrebné doplniť pri ďalšom použití.

Kapitola Materiál a metodika je zhruba spracovaná tak pre vlastné experimentálne práce, ako aj pre praktické overenie. Pri hodnotení jatočných ukazovateľov sa tieto zbytočne opakujú na str. 29 a na str. 59. Ide o vymenovanie presne rovnakých parametrov.

Z metodického hľadiska by som doporučovala uviesť, ako sa vypočítavala preukaznosť rozdielov, ktoré uvádzate na str. 37, tab. 8 a ďalšie.

Tiež by bolo vhodné uviesť:

- zloženie Aminovitanu,
- ktorý extrahovaný šrot sóje bol použitý,
- pod zložením kŕmnej zmesi uviesť aj zloženie Avizymu,
- podobne aj Wafolin S (tab. 13 a 14),
- uviesť normu podľa ktorej sa analyzovali KZ.

Pri kapitole Výsledky – uvedené ako Experimentálna časť, mám tiež niekoľko viac menej formálnych doplnkov:

- v grafe č. 1 – hodnoty sú uvedené v rastových fázach, v ktorých? Nejedná sa o živú hmotnosť na konci sledovania?
- v tab. 8 a 9 sa uvádzajú veľké a malé písmená abecedy. Ktoré sú štatistika (asi veľké), lebo legenda uvádza malé písmená ako pokusné zásahy, ale v tabuľke 10 sú už štatistické rozdiely uvádzané malými písmenami. Je to potrebné ujednotiť.

V II. časti experimentu:

- na str. 45 – doplniť BHT a BHA, čo za doplnkové látky sú to?
- graf 8 – čo je rada 3 – žlté políčko – legenda.
- od str. 51 – čísla grafov nie sú v súlade s textovou časťou. Jedná sa o grafy č. 2 v texte ale pod tabuľkou je č. 4, podobne aj ďalšie údaje až po str. 56.
- Podobná nezrovnalosť v číslovaní tabuliek a textová časť je aj v ďalšej časti práce na str. 95 (úhyn v tabuľkách č. 73 – 76, ale tabuľky sú od 90 – 93).

I napriek niektorým formálnym nezrovnalostiam práca prináša veľmi zaujímavé nové poznatky z hľadiska rôzneho tepelného ošetrenia kŕmnych zmesí, ktoré sú často uskladnené v rôznych extrémnych podmienkach teplôt, čo určite môže ovplyvniť ich nutričnú hodnotu

a následne produkčnú účinnosť. Získané výsledky dávajú podnety pre hlbšie štúdium mechanizmov pôsobenia bioaditív v živom organizme. Podnetným sa stáva aj ďalšie štúdium produkcie kvalitných surovín a potravín živočíšneho pôvodu. Práca má svoju vedeckú hodnotu a je prínosom pre ďalšie programové zameranie v oblasti výskumu cieleného na produkciu zdravých potravín. Do diskusie k tejto problematike mám niekoľko dotazov (v diskusii nie sú diskutované):


1. Ako si vysvetľíte nižšie hodnoty N-látok (o 1,5 %) aj energie (o 0,44 MJ) v KZ pri ošetrovaní M v BR2?
2. V receptúrach uvádzate v BR1 30 % obsah pšenice a v II. časti experimentu až 47,05 %. Nemalo to negatívny vplyv na využitie živín (v prvej časti neboli použité ani enzýmy).
3. Čím sa dajú vysvetliť lepšie hodnoty pri viazanosti vody u kohútikov vo všetkých pokusných skupinách. Pri 0 (neošetrované) boli lepšie sliapočky.
4. V diskusii je uvedená hmotnosť abdominálneho tuku ako údaj, ktorý je rozkolísaný, vo výsledkoch to avšak nie je uvedené. Podľa čoho to uvádzate?

Práca po stránke formálnej ako aj odbornej spĺňa kritériá, ktoré sa vyžaduje pre spisy tohto charakteru, a i napriek viacerým formálnym pripomienkam spĺňa požiadavky pre tento druh práce.

Z celkového pohľadu práca je prínosom k doterajším poznatkom z používania probiotík vo výžive hydiny a obohacuje ju o nové pohľady pri použití krmných zmesí pri extrémnych tepelných záťažach a tiež o kvalitatívne hodnotenie mäsa brojlerov pri použití krmných probiotických doplnkov.

Odporúčam prácu prijať a po úspešnom obhájení udeliť doktorandke Ing. Jitke Šabatkovej hodnosť PhD. pre odbor „Obecná zootechnika“.

V Nitre 22. 11. 2007



doc. Ing. Erika Horniaková, PhD.