

OPONENTSKÝ POSUDEK

na disertační práci „Zhodnocení vybraných doplňků krmiv na snížení negativních účinků mykotoxinů na zdraví a užitkovost dojnic“.

Autor disertační práce: MVDr. Jan Starý

Školitel: Prof. Ing. Jan Frelich, CSc.

Oponent: Doc. MVDr. Josef Illek, DrSc. Dipl. ECBHM.

Disertační práce je vědecké dílo, které řeší velmi aktuální téma. Mykotoxiny obsažené v krmivech mají velmi negativní dopad na zdraví, produkci a reprodukci zvířat. V posledních letech je této problematice věnována značná pozornost na celém světě. Publikované práce předních vědeckých pracovníků upozorňují na značná rizika nejen s ohledem na zdravotní stav zvířat, ale i na jakost potravin a zdravotní rizika pro člověka. Je velmi záslužné, že autor zvolil téma, které je velmi aktuální a reaguje na současné směry ve výzkumu i potřeb praxe.

Disertační práce je sepsána v rozsahu 149 stran a je požadovaným způsobem členěna a dobře dokumentována.

Autor disertace na základě studia vědeckých prací významných výzkumných pracovišť ve světě zpracoval velmi podrobný a fundovaný přehled literatury týkající se výskytu a působení mykotoxinů na zdraví, produkci a reprodukci skotu.

Cíl práce, který si autor vytýčil je velmi náročný a je definován v 6 bodech logicky na sebe navazujících. Tento náročný cíl, který přesahuje požadavky na disertační práci, autor splnil.

Metody zpracování lze považovat za plně vyhovující, využívající moderní analytickou techniku zaručující správnost a požadovanou přesnost analýz. Sledování bylo realizováno v provozu vybrané farmy. Bylo provedeno na dostatečném počtu zvířat. Velký počet analýz umožnil statistické zpracování dat a získat relevantní výsledky, které lze v mnohém zobecnit.

K organizaci experimentů a sestavení metodiky přispěla i výborná teoretická příprava autora disertace, což je patrné na velmi dobře zpracované literární rešerši zabývající se problematikou hodnocení vlivu mykotoxinů na zdraví, produkci i reprodukci skotu. Autor disertace se seznámil s významnými pracemi světové literatury, což mu umožnilo disertaci dobře zpracovat, správně zhodnotit dosažené výsledky a diskutovat vlastní výsledky s uvedenými autory. Autor pro svou práci využil 276 literárních pramenů, z kterých čerpal jak při zpracování literární rešerše, tak i při hodnocení dosažených výsledků a diskusi.

Výsledky disertace jsou členěny podle vytčeného cíle a jsou statisticky zpracovány. Výsledky disertace jsou velmi hodnotné, jsou dosaženy pomocí vhodně zvolených metod a odpovídají na otázky praxe. Jsou významné pro rozvoj oboru a přináší nové poznatky využitelné ve výzkumu i zemědělské praxi. Jsou uvedeny v přehledných tabulkách, grafech i textové části.

Získané výsledky jsou správně hodnoceny a diskutovány s řadou vědeckých prací domácích i zahraničních autorů. Potvrzují současné vědecké poznatky, významně je rozšiřují a jak je uvedeno výše, přináší i poznatky nové.

Dosažené výsledky jsou významné pro praxi a mohou být využitelné v poradenské činnosti týkající se výživy vysokoprodukčních dojnic i v prevenci poruch metabolismu krav. Výsledky disertační práce jsou inspirující pro další výzkum v této oblasti.

K práci nemám negativní připomínky, ale považuji za vhodné, aby se autor vyjádřil k následujícím otázkám.

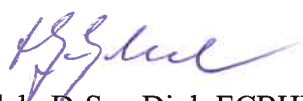
1. Lze očekávat rozdíl v absorpčním efektu použitých aditiv u krav s výskytem acidózy bachorového obsahu?
2. Jaká je optimální dávka testovaných absorbentů pro dojnice?
3. Lze vyšší dávkou docílit vyšší efekt?
4. Jaké výživářské metody autor doporučuje pro pozitivní ovlivnění bachorové fermentace a zvýšení syntézy mikrobiálního proteinu při zvýšeném obsahu mykotoxinů v TMR?

Závěr.

Disertační práci „Zhodnocení vybraných doplňků krmiv na snížení negativních účinků mykotoxinů na zdraví a užitkovost dojnic“, kterou zpracoval a předkládá MVDr. Jan Starý, hodnotím velmi kladně. Autor prokázal výborné teoretické i praktické znalosti, dobrou orientaci ve vědecké a odborné literatuře a schopnost samostatné klinické, laboratorní a vědecké práce.

Disertační práce má vysokou odbornou úroveň, rozšiřuje vědecké poznání oboru a přináší nové poznatky v oblasti výživy dojnic a prevenci mykotoxikóz. Práci doporučuji „přijít k obhajobě“ a po úspěšném řízení doporučuji, aby MVDr. Janu Starému byl udělen akademický titul „Ph.D.“.

Brno 15.5. 2015


Doc. MVDr. Josef Illek, DrSc., Dipl. ECBHM
FVL VFU Brno

VETERINÁRNÍ A FARMACEUTICKÁ UNIVERZITA BRNO
Fakulta veterinární hygieny a ekologie
612 42 Brno, Palackého 1/3, tel. 541 562 771

Oponentský posudek

na disertační práci: „Zhodnocení vybraných doplňků krmiv na snížení negativních účinků mykotoxinů na zdraví a užitkovost dojnic“.

Na základě požadavku pana prof. Ing. Miloslava Šocha, CSc., dr. h. c., děkana Zemědělské fakulty Jihočeské university v Českých Budějovicích předkládám oponentský posudek na disertační práci MVDr. Jana Starého “Zhodnocení vybraných doplňků krmiv na snížení negativních účinků mykotoxinů na zdraví a užitkovost dojnic“.

Disertační práce má celkový rozsah 149 stran, uvádí 17 grafů, 30 tabulek a je doložena 276 literárními citacemi. V Příloze práce jsou uvedeny výsledky nálezů mykotoxinů a onemocnění dojnic a 4 fotografie. Předložená práce je přehledná a obsahuje všechny potřebné náležitosti.

Zvolená tematika disertační práce je v současné době z praktického hlediska vysoce aktuální. Její snahou je přispět k zajištění bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti krmiv. Zatím to účelem si autor stanovil 3 základní cíle, a to:

- stanovit hladinu vybraných mykotoxinů v krmivech pro dojnice v modelových chovech,
- stanovit četnost zdravotních poruch u sledovaných stád dojnic,
- zhodnotit vliv mykotoxinových absorberů a doplňků krmiv s obsahem *Saccharomyces cerevisiae* na zdravotní stav a mléčnou produkci dojnic ve sledovaných stádech.

Ke splnění těchto cílů autor prostudoval a přehledně zpracoval velké množství literárních údajů. Pokud se týká metodiky práce, je nutno hned na začátku uvést, že sledování účinků mykotoxinů, jejich dekontaminaci a vlivu na zdravotní stav a produkci u mléčného skotu v provozních podmínkách je velice náročné. Je zde řada faktorů a účinků, které se nedají naplánovat ani při vyhodnocení zcela zohlednit. Při celkovém hodnocení metodiky práce musím říci, že autor zvolil optimální možnou cestu. Také výběr sledovaných mykotoxinů (ZEA, DON, T-2) z hlediska chovu skotu považuji za optimální.

Výsledkem bylo zjištění pozitivního výskytu mykotoxinů ve všech vyšetřovaných vzorcích lokalit. Procento vzorků s nadlimitním obsahem jednotlivých mykotoxinů se pohybovalo od 20,5 do 60,0%. Ke snížení negativního vlivu mykotoxinů je na základě zjištěných výsledků doporučen kvasinkový premix jako vhodný doplněk krmiva pro dojnice.

Z předložené práce vyplývá, že doktorand velmi podrobně prostudoval dostupné údaje o výskytu, toxikokinetice i toxikodynamice mykotoxinů. Proto si dovoluji uvést některé dotazy, či úvahy, které mohou být využity k diskusi:

- strana 12 – Autor uvádí, že problematika plísní úzce souvisí s úrovní pěstování rostlin, s použitím správných technologických postupů. Není jedním ze zásadních technologických postupů střídání plodin (viz. příklad jak se lidstvo zbavilo námele)? Obměnu polních plodin jako prevenci autor uvádí na straně 76 a 77.
- strana 22 – OT, DON, ZEA, T-2 se kumulují v tkáních zvířat a tím narůstá i riziko pro narušení zdravotní nezávadnosti potravin. Pro OT a ZEA nacházím vysvětlení – mají enterohepatální cyklus. Je tomu také tak pro DON a T-2, které nemají enterohepatální cyklus?

- strana 22 – Zajímavá je problematika maskovaných mykotoxinů. Nedávno byla v odborné literatuře uvedena problematika maskovaných mykotoxinů například v pivu. Je to závažný problém? Mohl by autor podrobněji vysvětlit pojem maskovaných mykotoxinů?
- strana 24 – V tabulce 6 mě překvapil údaj o T-2 toxinu a prasatech. Prasata jsou k T-2 toxinu méně vnímavá?
- strana 38 – 40 – V této části práci jsou uvedeny rovněž fytoestrogeny navozující estrogenní účinek. Mohl by autor uvést původní citaci práce o účincích koniinu?
- strana 73 – Ke stanovení mykotoxinů lze také použít biologický pokus, například test na *Artemia spp.* Mám takový dojem, že se tato informace automaticky přepisuje a v praxi asi nepoužívá. Mohl by autor uvést původní práci, která tuto informaci podává a případně případy, ve kterých byl tento test použit.
- strana 77 – Je možno v současné krmivářské praxi využít některé fyzikálně chemické metody dekontaminace mykotoxinů?
- Huwing a kol. 2001 v *Toxicological Letters* uvádějí téměř neúčinnost křemičitanů a hlinitokřemičitanů proti trichotecenům. Je možno vysvětlit princip této neúčinnosti?
- V práci byly použity dva typy dekontaminantů a to aluminosilikátový vyvazovač a kvasinkový doplněk. Může autor zdůvodnit použití právě těchto dvou typů dekontaminantů?
- strana 118 – Je možno v krmivářské praxi obecně doporučit „naředění“ kontaminovaného krmiva mykotoxiny krmivem prostým mykotoxinů?
- Budou sledované výsledky publikovány v odborném nebo vědeckém tisku?
- V práci je několik překlepů a ojedinelé i nesrovnalosti v literatuře.

Závěr

Na základě podrobného prostudování mohu konstatovat, že předložená disertační práce řeší jednu z velmi závažných problematik bezpečnosti krmiv. Dále mohu říci, že cílů disertace bylo dosaženo a že autor MVDr. Jan Starý prokázal schopnost samostatné tvůrčí práce. Na základě výše uvedeného kladného hodnocení disertace doporučuji práci k obhajobě a po úspěšné obhajobě doporučuji udělení vědeckého titulu Ph.D.

V Brně 15.5.2015

Prof. MVDr. Zdeňka Svobodová, DrSc.

Recenzja pracy doktorskiej MVDr. Jana Starého na temat:

Wpływ wybranych dodatków paszowych na zmniejszenie negatywnych skutków mikotoksyn oddziałujących na zdrowie i wydajność krów mlecznych

Stan zdrowia wpływa na poziom wydajności i zdolność rozrodczą krów mlecznych. Ponadto ma on ogromny wpływ na długowieczność i tym samym na opłacalność hodowli bydła mlecznego i decyduje o ekonomii produkcji mleka. Postawiony przez Autora problem badawczy jest jak najbardziej aktualny, ze względu na to, że pogorszenie stanu zdrowia krów może mieć związek z jakością spożywanej paszy, np. zarażonej mikotoksynami. Najbezpieczniej jest, kiedy krowy pasą się na pastwisku i wówczas nie korzystają z pasz przechowywanych czy konserwowanych, które w wyniku złego, nieprawidłowego przechowywania często ulegają zepsuciu lub działaniu pleśni.

Praca podzielona jest na rozdziały, a ich zakres i opis merytoryczny wskazuje, że ich udział jest proporcjonalny i zrównoważony. Po zwięzłym przedstawionym wprowadzeniu, Autor zajmuje się przeglądem literatury. Ten rozdział stanowi dość szczegółowy opis charakteryzujący stan wiedzy naukowej związanej z tematem na tle literatury światowej. Podrozdziały są logicznie uporządkowane od taksonomicznego podziału mikotoksyn, charakterystyki ich form oraz preparatów chemicznych obniżających stopień ich skażenia. Na podstawie literatury, Autor wyjaśnił wpływ działania mikotoksyn na zdrowie i powikłania chorobowe krów w wyniku działania mikotoksykozy. Informacje zawarte w tym rozdziale są prawidłowe pod względem dokładności, ale konieczne jest zwrócenie uwagi na literówki w nazwiskach autorów występujących w tekście i spisie literatury (str. 12 Hussain x Husajn, str. 37 Radostits x Radostis, str. 60 Doležel x Dolezal, str. 61 Lincová i Faghali x Farghali, str. 80 Schatzmayer x Schatzmayr). Uważam za bardzo przydatne podanie wzorów chemicznych również tych mniej ważnych mikotoksyn.

Hipoteza naukowa została przedstawiona na 86 stronie i podzielono na dwa problemowe zagadnienia, które jednocześnie wprowadzają do zamierzonego celu pracy. Zamierzenie takie jest prawidłowe dla przejrzystości pracy. Praca jest następnie podzielona na pięć rozdziałów, z których trzy ostatnie są ukierunkowane na weryfikację hipotez.

Założenia metodyczne pracy zostały prawidłowo przedstawione i odnoszą się do warunków utrzymania bydła mlecznego w Czechach a w odniesieniu do całego eksperymentu, badania dotyczą dwóch stad hodowlanych w których utrzymywane były krowy ras mlecznych, tj. Czeska Pstra i Holsztyńsko-Fryzyska. To pozwoliło Autorowi na rozróżnienie tych dwóch ras krów pod względem wpływu mikotoksyn na ich odporność oraz

na wydajność i zdolność do rozrodu. Wyniki zostały prawidłowo opracowane statystycznie, zastosowano standardowe metody statystyczne, aby obiektywnie przedstawić zebrane dane.

Wyniki liczbowe zostały przedstawione w sposób jasny i logiczny, a dodana część graficzna obrazuje je w bardziej zrozumiałym sposób. Komentarz do opisu wyników jest wystarczający, szczegółowy i dobrze przemyślany. Dyskusja wyników jest kontynuacją ciągłości postawionego celu i nawiązuje do wyników uzyskanych u autorów innych, podobnych prac. Wykresy od 9 do 17 bardzo dobrze wykazują wpływ proponowanych rozwiązań na zmniejszenie działania mikotoksyn u obu ras.

Streszczenie wyników dobrze obrazuje efekty uzyskane z różnych obszarów eksperymentu. Chociaż niektóre sformułowania sprawiają wrażenie odkrywania tego co dawno temu zostało odkryte (patrz początek pierwszego i ostatniego akapitu, na str. 117), jak określono w streszczeniu powyższe dane wyraźnie pokazują pozytywny wkład pracy w celu osiągnięcia lepszych wyników hodowli krów mlecznych.

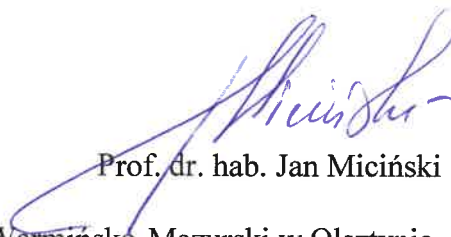
Podsumowanie zawarte na str. 119 jest krótkie, jasno przedstawione, konstruktywne i skromne, bez zbytniego wyolbrzymiania uzyskanych wyników. Lista publikacji obejmuje 276 prac referencyjnych głównie anglojęzycznych, pochodzących z baz światowych wchodzących w skład listy JCR. Poszczególne linki świadczące o korzystaniu z internetu, są umieszczone i cytowane zgodnie z przyjętą normą.

Jednak z funkcji Recenzenta jestem zobowiązany do postawienia następujących pytań:

1. Na rysunku 6 na str. 103 przedstawiono różnice w częstotliwości zachorowania krów obu badanych ras. Dlaczego jest wyraźna różnica w częstości występowania chorób kończyn na niekorzyść Holsztyno-Fryza?
2. W tabeli 27 na stronie 107 podano wielkość wydajności wynoszącą 2683 do 2757 kg mleka. Jakiego okresu laktacji dotyczy ta wartość?
3. Dlaczego w tabeli 27 i 29 Autor podaje zawartość składników mleka w różnych jednostkach (% i kg)?
4. W pierwszym akapicie na str. 117 Autor podaje wielkość schorzeń dotyczących układu rozrodczego, (38,5% w rasie 1 i 28,0% w rasie 2) Jak wyjaśnić tę różnicę odnoszącą się do tych dwóch stad, podczas gdy wartości dotyczące okresu międzywycieleniowego dla obu stad są na bardzo podobnym poziomie (patrz tabele 16 i 17) a było Holsztyńsko-

fryzyjskie omawiane w stadzie 2 jest ogólnie znane z gorszych wyników reprodukcyjnych?

Ogólnie, złożoną mi do oceny rozprawę doktorską MVDr Jana Stary'ego oceniam bardzo wysoko, jako pracę o wielu aspektach praktycznych. Temat jest aktualny, poziom wiedzy bardzo wysoki, hipoteza zweryfikowana poprawnie. Wyniki zostały uzyskane na dobrze skonstruowanym metodycznie eksperymencie, i zweryfikowane odpowiednimi metodami statystycznymi. Podsumowanie wyników jest prawidłowe, i dotyczy istotnych ustaleń o potwierdzonych wartościach. Praca nie zawiera żadnych poważnych błędów, dlatego też polecam pracę do publicznej obrony, a po jej pomyślnym przebiegu przyznać MVDr. Janowi Starému akademicki tytuł Ph.D.



Prof. dr. hab. Jan Miciński

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie,
Wydział, Bioinżynierii Zwierząt
Katedra Hodowli Bydła i Oceny Mleka
Oczapowskiego 5/150, 10-719 Olsztyn

Olsztyn 7. 4. 2015r.