

OPONENTSKÝ POSUDEK

Na disertační práci „Vliv využití separátu hovězí kejdy jako plastického steliva na vybrané ukazatele pohody zvířat

Autor disertační práce - Ing. Jana Šťastná

Školitel – Prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.

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

Disertační práce řeší velmi aktuální téma. I přes značný pokles počtu chovaných potravinových zvířat, především skotu a prasat jsou budovány nové technologie ustájení s požadavkem na zajištění pohody zvířat, minimalizaci investičních a provozních nákladů. Zásadním požadavkem je aby jak tradiční tak i nové technologie umožňovaly pohodu zvířat a nenarušovaly životní prostředí. Kejda je v tomto smyslu velmi riziková. Na druhé straně je však hodnotným organickým hnojivem a při vhodném zpracování i zdrojem energie a vhodného materiálu pro stlaní a přistýlání v boxech.

S ohledem na výše uvedené konstatování téma disertační práce je velmi aktuální a jeho řešení má velký význam pro praxi i rozvoj oboru.

Disertační práce je sepsána v rozsahu 119 stran a je požadovaným způsobem členěna.

V části literární rešerše autorka velmi fundovaně nastiňuje význam a způsoby zpracování a využití kejdy pro různé účely. Podrobně se zabývá metodami zpracování kejdy jako plastického steliva s ohledem na welfare zvířat a možná zdravotní rizika. Upozorňuje na současná zdravotní rizika a popisuje metody redukce patogenů a parazitárních agens v kejdě.

Cíl práce je jasně formulován a rozdělen do etap.

V části materiál a metody je charakterizován chov ve kterém bylo sledování prováděno, popsán výrobní postup separátu, metody mikrobiologického vyšetření plastického steliva a způsob hodnocení čistoty a zdravotního stavu krav, hodnocení produkce a chování zvířat i posuzování mikroklimatických podmínek.

Výsledky jsou uvedeny v přehledných tabulkách grafech a textové části. Autorka prokázala devitalizační účinnost termického procesu na střevní parazity a skutečnost, že počet koliformních bakterií a enterokoků odpovídá normě. Výskyt salmonel byl negativní. Výsledky hematologického a biochemického vyšetření poukazují na uspokojivý zdravotní stav krav a zjištěné

změny nelze dávat do souvislosti se stelivovým separátem. Výsledky hodnocení čistoty těla poukazují na mírně negativní vliv separátu ve srovnání se slámou stlanými boxy, přičemž doba pobytu krav v boxech se nelišila. Ekonomickým vyhodnocením autorka dospěla k názoru, že cena separátu se významně neliší od ceny klasické podestýlky. Ve výskytu mastitid autorka rovněž nezjistila souvislost mezi onemocněním mléčné žlázy a druhem podestýlky. Kladem práce je, že autorka zpracovala stručně, ale věcné doporučení pro praxi.

Předloženou disertační práci hodnotím velmi kladně. Autorka prokázala výborné teoretické znalosti, samostatnost při zpracování literatury, organizaci pokusu a vlastního sledování v provozních podmínkách.

K práci mám následující dotazy:

- 1) Proč došlo ke zhoršení zdravotního stavu paznehtů krav v průběhu sledovaného období.
- 2) Ve které fázi mezidobí byl nejvyšší výskyt mastitid?
- 3) Jak byla prováděna kontrola hygieny dojení?
- 4) Jaká byla dynamika somatických buněk v mléce?
- 5) Jak často se vyskytlo fekální znečištění mléka ve sledovaném chovu?

Závěr.

Předložená disertační práce „Vliv využití separátu hovězí kejdy jako plastického steliva na vybrané ukazatele pohody zvířat“ kterou zpracovala Ing. Jana Šťastná je vědecké dílo, které řeší aktuální otázky využití separátu kejdy jako plastického steliva. Disertace je po věcné i formální stránce kvalitně zpracovaná. Rozšiřuje poznání v dané oblasti a přináší i nové poznatky. Má význam pro rozvoj oboru i pro veterinární a chovatelskou praxi.

Disertační práci hodnotím velmi kladně, autorka prokázala výborné teoretické i praktické znalosti, plně zvládla metody vědecké práce, a má výbornou orientaci ve vědecké literatuře.

Práci doporučuji přijat k obhajobě a po úspěšné obhajobě doporučuji dle platných předpisů udělit Ing. Janě Šťastné vědecký titul Ph.D.

V Brně 10.12. 2012

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



Oponentský posudek na disertační práci

Oponent: Doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.
Lažánky 19
664 71 Veverská Bitýška

Název disertační práce: “Vliv využití separátu hovězí kejdy jako plastického steliva na vybrané ukazatele pohody zvířat”

Autor: Ing. Jana Šťastná
Školitel: Prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
Pracoviště: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta

Na základě Vaší žádosti ze dne 12.11.2012 o vypracování oponentského posudku na disertační práci předloženou Ing. Janou Šťastnou v rámci studia doktorského studijního programu Zootechnika v oboru Obecná zootechnika Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, v souladu s platnými předpisy pro studium v doktorských studijních programech, zaujímám k výše uvedené práci následující stanoviska.

Předložená disertační práce má rozsah 119 stran. Práce je členěna do jednotlivých kapitol: skládá se ze 3 stran obsahu, 3 stran úvodu, 53 stran literárního přehledu, 1 strany s vytyčením cíle disertační práce, 9 stran metodiky, 25 stran výsledků a jejich diskuze, 1 strany závěru, 1 strany obsahující doporučení pro praxi, 18 stran seznamu použité literatury a 2 strany seznamu tabulek a grafů.

Přehled použité literatury zahrnuje 182 literárních pramenů. Za podstatné považuji, že téměř 50 % prací je z posledních 10 let, a více než 80 % použitých citací je od zahraničních autorů. Rozsah jednotlivých kapitol je rozdělen proporcionalně vzhledem k jejich významu.

1. Aktuálnost zvoleného tématu

Téma disertační práce – **Vliv využití separátu hovězí kejdy jako plastického steliva na vybrané ukazatele pohody zvířat** – je významné proto, že odpady ze živočišné výroby představují velký podíl z celkové produkce zemědělských odpadů. Otázky tvorby a ochrany životního prostředí ve spojení s problematikou hygienických aspektů při zpracování a dalším využití exkrementů hospodářských zvířat představují téma vysoce aktuální. Potenciální možnosti využití odpadů ze zemědělské výroby jsou v současnosti jedním z limitujících faktorů dalšího rozvoje živočišné výroby, kdy musíme na exkrementy hospodářských zvířat přestat pohlížet jako na odpadní produkt, ale především jako na nedílnou součást koloběhu živin.

Dosažené výsledky představují materiál, který je možno v praxi přímo využít jako součást metodiky, jejíž využití v zemědělské praxi chovateli může významně přispět nejen ke zlepšení zdravotního stavu dojnic jako součásti „health herd managementu“.

Literární přehled je rozdělen do tří částí. V první části autorka popisuje základní technologické systémy chovu skotu v České republice. Druhá část je zaměřena na problematiku, související s kejdou. Správně vychází z její charakteristiky – produkce a základních vlastností. Na tuto část logicky navazuje problematika možností zpracování kejdy bez předchozí úpravy a s jejím využitím, možností skladování kejdy a její separace.

Neopomněla ani na nové technologie zpracování kejdy skotu včetně možnosti jejího využití jako plastického steliva. Třetí část této kapitoly je věnována mikrobiálním rizikům spojených se separovanou kejdou. Podle mého názoru správně, autorka věnuje pozornost patogenním mikroorganismům a vývojovým stádiím parazitárních onemocnění, které se v exkrementech, hnoji a kejdě mohou vyskytovat včetně možnosti jejich devitalizace.

Obsah a rozsah této kapitoly svědčí o velmi dobré orientaci autorky v dané problematice, o využití dostupných způsobů práce s literárními citacemi, včetně jejich interpretace. Takto zpracovaný literární přehled vytváří solidní základ pro vlastní řešení vytyčených cílů.

2.Splnění vytyčeného cíle

Cíl diplomové práce – porovnání vlivu slamnaté podestýlky a plastického steliva ze separované hovězí kejdy ve stelivových systémech chovu dojníc na vybrané ukazatele kvality stájového prostředí, nachování dojníc a na čistotu povrchu jejich těla – autorka rozdělila do dvou dílčích cílů a formulovala do pracovní hypotézy. Předložené výsledky obsáhly vytyčený cíl.

3.Metody zpracování

Pracovní postup a konstrukce vlastní práce, jak ji autorka uvádí v kapitole metodika, jsou správně podřízeny koncepci i vytyčenému cíli. V první části této kapitoly je popsána základní charakteristika podniku, kde experimenty probíhaly. Ve druhé části je popsána metodika výroby plastického steliva ze separátu kejdy skotu včetně způsobu kontroly průběhu termického působení. Ve třetí části jsou uvedeny metody mikrobiologického vyšetření plastického steliva. V dalších částech této kapitoly jsou zpracovány metodické postupy hodnocení zdravotního stavu dojníc, hodnocení čistoty povrchu těla dojníc, etologických pozorování, měření vybraných mikroklimatických ukazatelů včetně hodnocení kvality mléčné produkce a stanovení nákladů na výrobu plastického steliva. V závěru této kapitoly je uvedena metodika statistického zpracování výsledků.

4.Výsledky disertační práce a jejich diskuze

Výsledky disertační práce autorka rozdělila do osmi částí:

Výsledky mikrobiologického vyšetření

Na základě posouzení výsledků mikrobiologického vyšetření autorka dospěla k závěru, že stanovené množství indikátorových mikroorganismů – termotolerantních koliformních bakterií, enterokoků a negativní nález salmonel – je v souladu s mikrobiologickými kritérii vyhlášky MŽP ČR č. 382/2001 o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě. Při termickém ošetření substrátu při 50°C se množství sledovaných skupin mikroorganismů blíží nulovým hodnotám. Stejně tak i nízké frekvence výskytu pozitivních nálezů vývojových stádií parazitů v separované kejdě svědčí o vysoké devitalizační účinnosti termického procesu v kejdě během jejího kompostování a její bezpečnosti pro zvířata jako plastického steliva po stránce minimalizace rizika šíření parazitárních infekcí.

Výsledky laboratorních analýz tělesných tekutin dojníc

Na základě analýzy výsledků hodnot rozborů krve a moči autorka dospěla k závěru, že zdravotní stav stáda je z hlediska vybraných sledovaných parametrů nevykazuje významných odchylek. Nízké hodnoty fosforu, zinku, mědi a částečně i vápníku je možné doplnit minerální krmnou přísadou. Naproti tomu vyšší hodnoty sledovaných jaterních enzymů odpovídají vysoké užitkovosti stáda, je možno je považovat za odraz produkční zátěže organismu.

Výsledky sledování zdravotního stavu zvířat

Zvýšená frekvence výskytu gastrointestinálních onemocnění v roce 2010 signalizuje systémový problém v oblasti výživy. Stejně tak i postupné zvýšení frekvence výskytu onemocnění pohybového aparátu je možno dát do souvislosti s poruchami minerálního metabolismu a disturbancí se skladbě minerálních krmných doplňků.

Hodnocení čistoty povrchu těla

U dojnic ustájených na plastickém stelivu byl prokázán mírný stupeň znečištění výkaly na hleznech, stehenních částech pánevních končetin, zápěstí a záprstí, zcela ojediněle pak i na přední krajině břišní, krajině mečové, vemeni a strucích. U hlezna a stehenní části pánevních končetin lze předpokládat, že ve většině případů došlo ke znečištění až druhotně, zřejmě přenosem ze znečištěného ocasu, u zápěstí a záprstí bylo znečištění způsobeno při vstávání a uléhání. Znečištění je možno minimalizovat zvýšením a především stabilní sušinou separátu, která v průběhu experimentů, z různých důvodů, kolísala.

Analýza etologických pozorování

Na základě analýzy etologických sledování dvou skupin dojnic (v pokusné a kontrolní stáji) autorka stanovila CCI (cow komfort index) autorka dospěla k závěru, že doba ležení dojnic byla přibližně stejná u stáje pokusné i stáje kontrolní. Při sledování bylo dále zjištěno, že oproti dojnicím na ustájeném v kontrolní stáji se slamnatou podestýlkou, se dojnice ustájené v pokusné stáji s plastickým stelivem v ložných boxech častěji vracely do stejných boxů. Zajímavé je konstatování, že nebyla potvrzena hypotéza, založená na přirozeném odporu zvířete vůči výkalům. Přesto, že si dojnice na pastvě výkalů nevšímají, poněvadž zápach čerstvých výkalů je pro ni odpudivý, do boxu stlaného plastickým stelivem, vyrobeným ze separátu hovězí kejdy, zaléhají stejně často jako na ostatní druhy podestýlkových materiálů.

Výsledky monitoringu mikroklimatu

Analýzou vybraných fyzikálně chemických ukazatelů mikroklimatu nebyl prokázán negativní dopad použití plastického steliva na sledované parametry stájového mikroklimatu i pohodu ustájených zvířat.

Hodnocení kvality mléčné produkce

V průběhu celého období sledování nebylo prokázáno narušení kvalitativních ukazatelů v mléce, způsobených specifickými vlastnostmi plastického steliva.

Náklady na výrobu plastického steliva

Z vyhodnocení nákladů na výrobu plastického steliva vyplývá, že cena za jednu tunu plastického steliva je řádově srovnatelná s cenou slámy. Ve vztahu k ekonomice přeměny kejdy z chovu skotu je výrazně výhodnější, protože při výrobě plastického steliva je využita nejen tuhá frakce kejdy (separát), ale i tekutá frakce jako voda pro závlahu luk a pastvin.

Při porovnání výsledků práce s vytyčenými reálnými cíli mohu odpovědně konstatovat, že se doktorandce podařilo vytyčené cíle naplnit. Výsledky, prezentované v disertační práci jsou zpracovány v textové, tabulkové i grafické podobě, řazené do logického sledu v souladu s metodami popsány v příslušné kapitole a jsou autorkou kriticky a vcelku správně interpretovány v diskuzi. Výsledky potvrzují nezbytnost dodržování technologického postupu při využití separované kejdy skotu jako plastického steliva jako významného ukazatele udržení vysoké úrovně stájového prostředí včetně preventivních opatření v chovu, což je nezbytným předpokladem udržení dobrého zdravotního stavu ustájených zvířat i dosažení optimální úrovně a kvality produkce.

5. Doporučení pro praxi a rozvoj vědního oboru

Při porovnání technologie využití separované kejdy skotu jako plastického steliva s technikami uvedenými v BREFu je možné konstatovat, že technologií separace kejdy dochází k naplnění podstaty směrnice o integrované prevenci. Surová kejda je za nízkých ekonomických vstupů přeměněna na využitelnou surovinu při zlepšení jejího vlivu na životní prostředí.

Formální zpracování práce je na vysoké úrovni. Po stránce jazykové i technické je práce zpracována pečlivě, obsahuje minimum gramatických chyb, grafická úprava umožňuje přehlednou orientaci. Disertační práce Ing. Jany Šťastné se vyznačuje účelným využitím moderních technických, dokumentačních i výrazových prostředků.

K práci nemám zásadních připomínek. Při jejím studiu vyvstává několik otázek:

1. Počítá autorka se zpracováním problematiky řešené v disertační práci do podoby metodiky pro chovatelskou praxi?
2. Jaký má autorka názor na možnost plošného rozšíření separátu jako plastického steliva v našich chovech“
3. Která rizika je nutné zohlednit , podle názoru autorky, při využití separované hovězí kejdy jako plastického steliva, s ohledem na udržení dobrého zdravotního stavu ustájených dojnic?

Významným v předkládané práci se jeví především:

- systematické zpracování literárního přehledu a metodiky experimentů jako předpokladu pro jejich opakovatelnost,
- komplexní vyhodnocení a statistická analýza hodnot,
- možnost využití a přímé aplikace získaných výsledků v zemědělské praxi.

6. Závěr

Po prostudování a zhodnocení doktorské disertační práce mohu konstatovat, že se autorce podařilo dosáhnout vytyčeného cíle.

V souladu s platnými předpisy pro studium v doktorských studijních programech pro studium v doktorských studijních programech Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích **d o p o r u č u j i** doktorskou disertační práci “**Vliv využití separátu hovězí kejdy jako plastického steliva na vybrané ukazatele pohody zvířat**” autorky Ing. Jany Šťastné k obhajobě, a po jejím úspěšném průběhu **d o p o r u č u j i** udělit Ing. Janě Šťastné akademický titul

„**d o k t o r**“, (ve zkratce PhD., uváděné za jménem) .

Doc.MVDr. Pavel Novák, CSc.
specialista na zoohygienu

V Lažánkách dne 5.12.2012

Oponentský posudek na disertační práci Ing. Jany Šťastné:

„Vliv využití separátu hovězí kejdy jako plastického steliva na vybrané ukazatele pohody zvířat“.

Předložená disertační práce, které má 119 stran, 29 tabulek a 9 grafů je souborem výsledků z řešení velmi aktuální problematiky welfare chovaných hospodářských zvířat, zvláště pak skotu.

Práce je zaměřena nejen na problematiku chovu skotu z hlediska využití separátu hovězí kejdy jako plastického steliva, ale i na problematiku vlivu této technologie ustájení skotu na životního prostředí v okolí stájí. Uplatnění plastického steliva vyrobeného ze separátu hovězí kejdy bylo veterináři vnímáno jako ne příliš vhodné, přímo škodlivé, ale podrobný výzkum v této problematice jejíž vyřešenou součástí je i předložená disertační práce umožnilo zavedení této technologie nastýlání v ustajovacích boxech dojníc do široké zemědělské praxe. Proto je předložená disertační práce velmi aktuální.

Cíl disertační práce je stanoven jasně a srozumitelně. Doktorantka si dala za cíl porovnat vybrané ukazatele kvality stájového prostředí na chování dojníc, čistotu povrchu těla dojníc a kvalitu mléka u dojníc mezi užitím plastického steliva a klasického stláni slámou.

K tomu, aby mohla tento cíl splnit sestudovala velké množství literárních pramenů, jak od českých autorů, tak zahraničních.

Správně uvádí v literárním přehledu citace z použité literatury. Není možné vyjmenovat všechny díle problematiky, kterých se literární přehled týká. Přesto bych měl k této části disertační práce jednu připomínku. Neleze tolerovat špatnou terminologii, kteréhokoliv autora, i když je uváděna v citaci (např. épavek – amoniak) a je nutné tyto chyby odstranit v průběhu přepisu. Velmi podrobně je probírána problematika kejdy nejen skotu, ale i dalších hospodářských zvířat (prasat, drůbeže) a správně poukázáno na jejich fyzikální i chemické odlišnosti. Velká část literárního přehledu je věnována mikrobiologickým parametřům kejdy. Z tohoto dobře zpracovaného literárního přehledu vycházela doktorantka při sestavování metodiky vlastní práce.

Kapitola materiál a použité metodické postupy je zpracována na velmi dobré úrovni. I když se dá polemizovat o tom, zda podrobná metodika, která je v práci uváděna má být v minulém nebo budoucím čase (rámcová metodika, která byla schválena oborovou radou je psána v čase budoucím, ale podrobná metodika uvedená v disertační práci je také sestavena před vlastním prováděním experimentu a ne až po jejím vyhodnocení a proto by také měla být uvedena v budoucím čase) nikterak nesnižuje její kvalitu.

Jsou uvedeny veškeré metodické postupy, počínaje mikrobiologickým vyšetřením používaného plastického steliva a slámy, hodnocení zdravotního stavu dojníc, hodnocení čistoty povrchu těla dojníc, etologických pozorování dojníc, měření mikroklimatických podmínek ve stájích, hodnocení kvality mléčné produkce a stanovení nákladů na výrobu plastického steliva.

Podle podrobně stanovených dílčích metodik doktorantka postupovala při vlastních experimentálních pracích a jejich vyhodnocení.

Výsledková část práce přináší hodnoty z experimentů ve formě tabulek a grafů vhodně doplněných u některých kapitol statistickým zhodnocením. Grafy i tabulky jsou uvedeny přehledně a správně. V mnoha případech jsou dosažené výsledky konfrontovány se závěry jiných autorů a tím je průběžně prováděna diskuse. Velmi správně je poukazováno na odlišnosti od očekávaných výsledků (např. zhoršený zdravotní stav sledovaných zvířat nebyl

zapříčiněn užitím plastického steliva ve stájích, ale nevhodným krmením). Proto lze i s touto celou kapitolou disertační práce souhlasit.

Vzhledem k dosaženým výsledkům mám na doktorantku několik otázek:

- Dá se předpokládat uplatnění této nové technologie stlání u dojnic v široké zemědělské praxi?
- Bude možné z hlediska zoonhygienického uplatnit tuto metodu zpracování kejdy i u dalších hospodářských zvířat, zvláště pak u prasat?
- Je skutečně nutné z mikrobiologického a parazitologického hlediska tepelná úprava separátu kejdy před dalším použitím?

Předložení disertační práce je z formálního i vědeckého hlediska na požadované úrovni. Tabulky, grafy a uvádění literárních odkazů je správně, jednotky SI jsou uváděny vhodným způsobem.

Doporučuji, aby Ing. Janě Šťastné byl po úspěšné obhajobě disertační práce udělen akademický titul Ph.D. psaný za jménem.



Doc. Ing. Antonín Jelínek, CSc.

Vedoucí odboru ekologie zemědělských technologií a systémů

Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i.

Drnovská 507

161 01 Praha 6 - Ruzyně