

OPONENTSKÝ POSUDEK
na disertační práci Ing. Anny Šimkové
" Optimalizace řízení mikroklimatu stájových objektů "

Zvolené téma uvedené práce je velmi aktuální a může velmi významně přispět ke zlepšení zoohygieny a pohody skotu.

Disertační práce je zpracována na 143 stranách textu, 8 tabulkách, 32 grafech a sedmi výstižných obrázcích. To svědčí o velkém rozsahu práce. Práce je napsána srozumitelně na velmi dobré stylistické úrovni, bez překlepů, pečlivě. Obsahuje výstižný úvod do problematiky a rozsáhlý literární přehled, který ale většinou zahrnuje tuzemské citace.

Literární přehled je rozčleněný na 8 kapitol, které by mohly vhodným způsobem připravit čtenáře na experimentální část.

Mám několik připomínek.

První svobodou je svoboda od žízně a hladu. Je to stylisticky správně? Nemělo by být jednoduše napsáno, že je potřeba odstranit žízeň a hlad, respektive dát k dispozici krmivo a vodu? Ani označení „bod“ (čtvrtý a pátý) a „koncepce“ není výstižné. Prosím o správné verbální vyjádření na obhajobě.

V literárním přehledu je mnoho referencí starého data, materiálů pro praxi a odborných článků. Chtělo by to více studovat. Články Hill a kol. (1923) a Bonda, Kellyho (1955) máte k dispozici? Nicks je správné jméno.

Cílem předložené disertační práce bylo zjistit, jakým způsobem spolu koreluji základní složky mikroklimatu a jaká je jejich váha při vytváření vhodného stájového prostředí. Trochu se liší od názvu.

Hypotéza „Kvalita mikroklimatu ve stáji má dopady na množství a kvalitu produkce a na zdravotní stav zvířat včetně jejich celkové pohody“ je příliš všeobecná, prosím o její specifikaci na obhajobě a rozdělení podle experimentů (4.1 Dojnice, 4.2. Telata, 4.3. Skot).

Část "**Materiál a metody**" je sice napsaná v rozsahu, jaký se požaduje pro doktorandskou práci, ale některé věci je potřeba doplnit.

V pokusu 4.1 v Petrovích byly sledovány 3 skupiny dojnic v různém stadiu laktace. Probíhala měření současně ve všech skupinách? Na základě čeho se zvířata v jednotlivých stadiích vybírala? Kolik zvířat bylo ve stádě?

„Konkrétněji byly ve stájích měřeny..“ to znamená přesněji? (str. 38)

Pokus 4.2 proběhl v listopadu. Opakovalo se pozorování v jiné sezoně?

Výsledky jsou přehledně napsané a dobře dokumentované tabulkami a grafy. Byl použit dostatečně velký a vypovídající počet zvířat. Oceňuji, že autorka komentovala výsledky jednotlivých částí stručně a výstižně, že se zaměřila jen na podstatné zjištění.

Čím se dá vysvětlit, že s rostoucí ochlazovací hodnotou se mírně zvyšoval počet zvířat, která v daný okamžik žrala (pokus 4.2)?

V každé skupině bylo sledováno 12 kusů zvířat. Jaké byly korelační koeficienty mezi rektální teplotou a teplotou prostředí a rektální teplotou a dojitostí v letním období v pokusu 4.1? Jaká byla dojitost jednotlivých skupin v měsících červen, červenec a srpen?

Jaké ukazatele jste hodnotila při výzkumu kvality produkce? Uveďte, které konkrétní mikroklimatické faktory měly ve vašem pokuse s dojnými významný vliv na zdravotní stav.

V diskusi autorka rozebírá, vysvětluje a porovnává svoje výsledky s literaturou. Rozsah je adekvátní k získaným poznatkům. Mohlo být použito více vědeckých článků. I v této části se porovnávají výsledky většinou s odbornými materiály pro praxi.

V Závěru jsou vhodně vyjádřené získané poznatky. Sledovala se kvalita produkce, a jaké jsou závěry? Hodnotil se zdravotní stav? Je to uvedeno v hypotéze.

Mohla by autorka ještě ústně vyjádřit vlastní teoretický přínos práce pro vědní obor?

Prosím také o prezentování principů a zásad optimalizace řízení mikroklimatu stájových objektů (na to čeká i chovatelská praxe).

ZÁVĚR

Disertační práce řeší nejen velmi aktuální problémy zoohygieny chovu skotu, ale rozšiřuje i všeobecné fyziologické vědomosti. Je komplexně zpracovaná.

Autorka splnila stanovené cíle, vhodnými postupy získala cenné poznatky. Prokázala znalosti v použití mnoha metod.

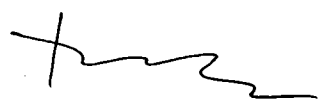
K práci nemám závažné připomínky. Ty, které uvádím, slouží jen k doplnění, případně upřesnění textu a zvláště pro případné publikování výsledků.

Práci doporučuji k obhajobě a po jejím obhájení navrhuji udělit Ing. Anně Šimkové vědecko-akademickou hodnost „philosophiae doctor“ (PhD.) v doktorském studijním programu Zootechnika v oboru Obecná zootechnika.

V Nitře, 21. dubna 2017

Prof. Ing. Jan
Brouček, DrSc. PhD.

Digitálně podepsal Prof. Ing. Jan
Brouček, DrSc. PhD.
Datum: 2017.04.24 10:23:17 +02'00'


Prof. Ing. Jan Brouček, DrSc.
NPPC, VÚŽV Nitra
951 41 Lužianky, Hlohovecká 2
Slovenská republika

Oponentský posudek na disertační práci

“Optimalizace řízení mikroklimatu stájových objektů“

Autor: Ing. Anna Šimková

Školitel: Prof. Ing. Miloslav Šoch, Ph.D., Dr.h.c.

Pracoviště: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta

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

Disertační práce – “Optimalizace řízení mikroklimatu stájových objektů” – je vědecké dílo, které řeší aktuální problematiku v chovu skotu.

Disertační práce je sepsána v rozsahu 150 stran včetně seznamu literatury a je požadovaným způsobem členěna.

Základním předpokladem vysoké produkce mléka je dobrý zdravotní stav zvířat, optimální výživa a pohoda zvířat. Stájové prostředí významným způsobem pohodu zvířat ovlivňuje. V současné době řada stájových objektů však neumožňuje zabezpečit optimální podmínky pro dojnice, zvláště dojnice s vysokou produkcí mléka. Jejich metabolismus je tak zatížen nejen produkcí, ale i působením faktorů vnějšího prostředí a vznikají tak predispozice ke vzniku produkčních chorob, které vedou ke snížení produkce, zhoršení kvality mléka, k poruchám plodnosti a předčasnému vyřazování zvířat z chovu.

Disertantka si stanovila náročný cíl. V provozních podmínkách 3 chovů dojnic dlouhodobě sledovala mikroklima stájových objektů.

Konstatuji, že disertantka si vytýčila velmi náročné cíle.

V části **literární přehled** autorka na základě rozsáhlého studia vědecké a odborné literatury pojednává o významu bioklimatologie a stájového prostředí pro zajištění pohody zvířat a udržení produkčního zdraví. Popisuje fyzikální, chemické a biologické faktory stájového mikroklima, hodnotí význam jednotlivých faktorů s pohledu zajištění welfare a zabývá se možnostmi řízení mikroklima ve stájích pro skot. Uvádí optimální a krajní hodnoty jednotlivých parametrů stájového prostředí a upozorňuje na možná rizika nevhodných podmínek stájových objektů. Velmi podrobně se zabývá tepelným stresem, popisuje zákonitosti termoregulace skotu a upozorňuje na nutnost respektování požadavků dojnic na mikroklima. Hodnotí zdravotní význam jednotlivých faktorů, popisuje negativní působení vysoké koncentrace čpavku, sirovodíku a metanu, dále upozorňuje na metody používané v kontrole stájového mikroklima.

Část **metodika** je zpracována přehledně a vychází z vytčeného cíle. Poskytuje údaje o sledování jednotlivých stájových objektů, získávání dat a hodnocení získaných výsledků. Pro

sledování používá vhodné technické zařízení a metody. Vyhodnocení výsledků a jejich statistické zpracování jsou vyhovující.

Výsledky disertační práce jsou řazeny podle sledovaných chovů a jsou uvedeny v textové části, přehledných tabulkách a grafech. Jsou statisticky zpracovány a správně hodnoceny.

Diskuze je věcná. Autorka správně interpretuje získané výsledky srovnává vlastní výsledky s publikovanými údaji domácích i zahraničních autorů. Vlastní výsledky správně hodnotí a vyvozuje z nich relevantní závěry.

Na základě posouzení získaných výsledků a zpracované diskuze konstatuji, že autorka vytčené cíle disertační práce splnila.

K práci nemám zásadní připomínky. Považuji za vhodné aby se autorka vyjádřila k následujícím otázkám.

1. Jak významné byly rozdíly v mikroklima sledovaných objektů v letním období při vysokých vnějších teplotách?
2. Jaké měl chovatel možnosti prevence tepelného stresu.?
3. Jaká byla rektální teplota krav v období tepelného stresu?
4. Čím si autorka vysvětluje častější výskyt metritid v období vysoké teploty ve stáji?
5. Jaké jsou možnosti posouzení stupně stresové zátěže u dojnic?

Závěr

Předložená disertační práce splňuje požadavky kladené na tento druh prací. Autorka prokázala výborné teoretické i praktické znalosti a schopnost samostatné vědecké práce. Disertační práce je po formální i věcné stránce velmi dobře zpracovaná. Získané výsledky jsou velmi hodnotné. Část výsledků autorka již publikovala. Výsledky jsou využitelné v chovatelské praxi a mají význam pro další rozvoj oboru.

V souladu s platnými předpisy doporučuji disertační práci přijat k obhajobě a po úspěšném řízení doporučuji, aby byl ing. Anně Šimkové udělen akademický titul Ph.D.



V Brně dne 3.5. 2017

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

Oponentský posudek na doktorskou disertační práci

Oponent: **Doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.**

Lažánky 19

664 71 Veverská Bitýška

Název práce: „Optimalizace řízení mikroklimatu stájových objektů“

Autor: **Ing. Anna Šimková**

Školitel: **prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr.h.c.**

Pracoviště: **Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

Zemědělská fakulta

Katedra zootechnických věd

Na základě Vaší žádosti o vypracování oponentského posudku doktorskou disertační práci předloženou Ing. Annou Šimkovou zpracovanou v rámci studia doktorského studijního programu Zootechnika, studijního 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 doktorská disertační práce má rozsah 150 stran. Disertační práce je členěna do jednotlivých kapitol: skládá se z 1 stránky seznamu použitých zkratk, 3 stran obsahu, 1 stránky úvodu, 27 stran přehledu literární rešerše, 1 strany s vytyčením cíle doktorské disertační práce, 8 stran materiálu a metodiky, 52 stran výsledků a jejich diskuze, 3 strany závěru a doporučení do praxe, 2 strany s českým a 2 strany s anglickým souhrnem doktorské disertační práce, 35 stran seznamu použitých literárních pramenů, 1 strany se seznamem 15 tabulek, 2 stran obsahující seznam 32 grafů, 1 strany se seznamem 7 obrázků. Poslední částí této kapitoly je přehled vlastních publikovaných prací disertantky, které obsahují 46 citací na 6 stranách.

Přehled použité literatury zahrnuje 323 literárních pramenů. Za podstatné považuji, že téměř 84 % použitých citací je od zahraničních autorů. Rozsah jednotlivých kapitol je rozdělen proporcionálně vzhledem k jejich významu.

1. Aktuálnost zvoleného tématu

Téma disertační práce – „Optimalizace řízení mikroklimatu stájových objektů“ – je významné proto, že kvalita chovného prostředí podmínky s důrazem na úroveň welfare je spolu s výživou a genetickým základem zvířat jedním ze stěžejních předpokladů udržení dobrého zdravotního stavu chovaných zvířat s přímým dopadem na jejich produkční a reprodukční ukazatele.

Literární přehled je rozdělen do osmi částí. V prvních čtyřech částech autorka vychází z definice pohody zvířat, bioklimatologie, stájového klimatu a možnostmi jeho řízení. Další tři části této kapitoly jsou věnovány fyzikálním (teplota, vlhkost a rychlost proudění vzduchu, ochlazovací hodnota, teplotně vlhkostní index, index tepelného zatížení, sluneční záření, osvětlení, hluk), chemickým (oxid uhličitý, amoniak, sulfan, metan) a biologickým (prach a mikroorganismy) faktorům stájového mikroklimatu. Poslední část této kapitoly obsahuje informace, týkající se problematiky vzniku škodlivých látek ve stájovém vzduchu v objektech pro chov zvířat a možnostmi jejich odstraňování.

S ohledem na zaměření práce obsahuje literární přehled velké množství informací z různých oblastí bioklimatologie.

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. Vytyčení cíle práce

Cílem předložené doktorské disertační práce bylo zjistit, jakým způsobem spolu korelují základní složky mikroklimatu a jaká je jejich váha při vytváření vhodného stájového prostředí a současně se v rámci zapojení do vědeckovýzkumných projektů podílet dílčími výsledky na vytvoření automatizovaného systému vyhodnocování a řízení kvality mikroklimatu ve stáji a vyloučit tak subjektivní chyby obsluhy, zmírnit dopady extrémních klimatických výkyvů s cílem přispět ke zlepšení úrovně welfare v chovech skotu.

Autorka si vytyčila hypotézu, jestli má kvalita mikroklimatu ve stáji dopady na množství a kvalitu produkce a na zdravotní stav zvířat včetně jejich celkové pohody.

Uvedený cíl práce se autorce podařilo naplnit.

3. Materiál a metodika zpracování

Pracovní postup a konstrukce vlastní práce, jak je autorka uvádí v kapitole metodika, jsou správně podřízeny koncepci i vytyčeným cílům.

V první části této kapitoly je popsána základní charakteristika tří zemědělských farem, kde experimenty probíhaly. Autorka popisuje jednotlivé technologické systémy (ustájení, krmení, napájení...), zootechnické rozdělení zvířat do skupin podle laktace, zásady technologických postupů včetně způsobu vedení evidence. Ve druhé části jsou podrobně popsány způsoby ambulantního a registračního měření vybraných bioklimatických faktorů včetně popisu měřících stanovišť na jednotlivých farmách.

V poslední části této kapitoly jsou uvedeny základní metodické postupy při statistické analýze.

4. Výsledky a jejich diskuze

Výsledky autorka rozdělila do tří základních částí, dále rozdělených do deseti oblastí. V této části disertační práce disertantka zpracovala naměřené hodnoty vyjádřením korelací ve formě tabulek, znázorňujících vzájemný vztah mezi jednotlivými sledovanými mikroklimatickými parametry stájového prostředí (teplota, relativní vlhkost a rychlost proudění vzduchu, ochlazovací hodnota, intenzita osvětlení) a vybranými makroklimatickými ukazateli (venkovní teplota, relativní vlhkost a rychlost proudění vzduchu, venkovní ochlazovací hodnota, sluneční záření) včetně rektální teploty zvířat a průměrnou užitkovostí.

Korelace mikroklimatických parametrů v chovu na farmě Petrovice

Korelací mikroklimatických parametrů byla zjištěna ve stájích na farmě Petrovice negativní vysoká závislost mezi stájovou teplotou vzduchu a ochlazovací hodnotou. Současně byly teplota vzduchu a ochlazovací hodnota analyzovány jako mikroklimatický parametr, u kterého bylo ve stájovém prostředí prokázáno nejvíce korelací.

Zemědělské družstvo Opařany- teletník Řepeč

Ve druhém experimentu, uskutečněném v Zemědělském družstvu Opařany na farmě v Řepči byl otestován a ověřen nový vyvinutý systém detekce měření ochlazovací hodnoty včetně etologického sledování ustájených zvířat zaměřeného na ležení, příjem krmiva a stání. Se zvyšující se ochlazovací hodnotou se zvýšil počet zvířat, která v daný okamžik přijímala krmivo. Naopak s poklesem ochlazovací hodnoty se počet zvířat u krmného žlabu mírně snížil.

Účelové zařízení Čtyři Dvory

Ve stáji účelového zařízení Čtyři Dvory byla sledována přesnost vyvíjených snímačů a jejich chování při extrémních situacích stájového mikroklima v průběhu tří denního úplného uzavření stáje. Měřenými veličinami byly teplota vzduchu, relativní vlhkost, ochlazovací hodnota, metan, amoniak, oxid uhličitý a sirovodík. Testované přístroje byly doplněny o měření kontrolními kalibrovanými přístroji INNOVA 1412 a Horiba VA 3001 ke zjišťování plynů. Hodnoty koncentrací plynů naměřené na testovaných čidlech odpovídaly výsledným hodnotám kontrolních kalibrovaných přístrojů. Čidla pro měření teploty vzduchu, relativní vlhkosti a ochlazovací hodnoty fungovala bez potíží s dostatečnou přesností. To umožnilo propojení testovaného měřicího systému s výkonnými technickými zařízeními, schopnými stájové mikroklima nejen sledovat, ale také automaticky, podle nastavených kritérií i řídit.

Disertantka zpracovala velké množství vstupních dat, které podrobila korelační analýze. Výsledky, dosažené v disertační práci kriticky a vcelku správně interpretuje v diskuzi, která je nedílnou součástí jednotlivých oddílů této kapitoly.

Výsledky potvrzují nezbytnost udržení vysoké úrovně stájového prostředí v chovu jako nezbytného předpokladu dobrého zdravotního stavu ustájených zvířat i dosažení optimální úrovně produkčních i reprodukčních ukazatelů.

Při porovnání výsledků práce s vytyčenými reálnými cíli mohu odpovědně konstatovat, že se doktorandce podařilo vytyčené cíle naplnit.

Formální zpracování doktorské disertační práce je na vysoké úrovni, obsahuje minimum překlepů. Po stránce jazykové i technické je práce zpracována pečlivě, grafická úprava umožňuje přehlednou orientaci.

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

- 1) Mohla by autorka u obhajoby vysvětlit základní princip stanovení heat load indexu HLI (indexu tepelného zatížení), příp. uvést i tabulku jeho hodnocení?
- 2) Co bylo, podle názoru autorky příčinou výpadků přístroje INNOVA 1412. Tento přístroj je v současné době v ČR používán, při pravidelném stanovení přesnosti certifikovaným pracovištěm, ke srovnávacím měřením koncentrace stájových plynů.
- 3) Jaká byla rozhodovací kritéria při výběru ochlazovací hodnoty jako vhodného ukazatele pro vyhodnocování mikroklimatických podmínek při sestavování automatizovaného systému?

Významným v předkládané práci se jeví především:

- komplexní pojetí literárního přehledu, které pokrývá širokou oblast problematiky stájového mikroklima;
- možnost přímé aplikace získaných výsledků do zemědělské praxe.

Za významné dále považuji skutečnost, že doktorská disertační práce vznikla jako nedílná součást řešení vědeckovýzkumných projektů:

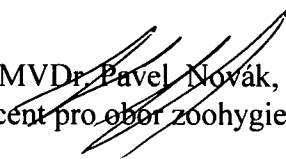
- NAZV QJ1210144: Vývoj nového informačního systému a aplikované technologicko-organizační inovace řídicích systémů v chovu dojeného skotu pro posílení konkurenceschopnosti chovatelů a zvýšení kvality živočišných produktů a welfare zvířat;
- GAJU 020/2013/Z: Bioklimatické vlivy prostředí a technické postupy ve vztahu k welfare zvířat a kvalitě produktů v potravním řetězci.

5. Závěr

V souladu s platnými předpisy pro studium v doktorských studijních programech pro studium v doktorských studijních programech Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích mohu, po prostudování a zhodnocení doktorské disertační práce Ing. Anny Šimkové, konstatovat, že se autorce podařilo dosáhnout vytyčeného cíle.

Na základě výše uvedeného **d o p o r u č u j i** doktorskou disertační práci: "Optimalizace řízení mikroklimatu stájových objektů" autorky Ing. Anny Šimkové, zpracovanou v rámci studia doktorského studijního programu Zootechnika, studijního oboru Obecná zootechnika Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích přijmout k obhajobě, a po jejím úspěšném průběhu **d o p o r u č u j i** udělit Ing. Anně Šimkové vědeckou hodnost

P h i l o s o p h i a e d o c t o r .


Doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.
docent pro obor zoohygiena

V Lažánkách dne 30. dubna 2017