



Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta
Studentská 13, 370 05 České Budějovice

OBHAJOBA DISERTAČNÍ PRÁCE DSP
PROTOKOL O HLASOVÁNÍ

JMÉNO STUDENTA: Ing. Petr ZAJÍČEK
NAROZEN(A): 28. 08. 1954 v Písku

STUDIJNÍ PROGRAM: Zootechnika
STUDIJNÍ OBOR: Zoohygiena a prevence chorob hospodářských zvířat
FORMA STUDIA: Kombinovaná

Výsledek hlasování:

počet členů komise: 7

počet přítomných členů komise: 6

počet platných hlasů: 6

kladných: 6

záporných: 0

počet neplatných hlasů: 0

ZKUŠEBNÍ KOMISE:

Podpis:

Předseda: prof. Ing. Věra Skřivanová, CSc., VÚŽV v Praze	
Členové: doc. MVDr. Josef Illek, DrSc., VFU v Brně (oponent)	
doc. Ing. Antonín Jelínek, CSc., VÚZT v Praze (oponent)	
Ing. Václav Kudrna, CSc., VÚŽV v Praze	OMLUVEN
doc. Ing. Karel Košvanec, CSc., ZF JU v Č. Budějovicích	
doc. MVDr. Pavel Novák, CSc., Tekro s.r.o. Praha (oponent)	
prof. Ing. Václav Řehout, CSc., ZF JU v Č. Budějovicích	



Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta
 Studentská 13, 370 05 České Budějovice

PROTOKOL O OBHAJOBĚ DISERTAČNÍ PRÁCE DSP

JMÉNO STUDENTA DSP: Ing. Petr ZAJÍČEK

NAROZEN(A): 28. 08. 1954 v Písku

STUDIJNÍ PROGRAM: Zootechnika

STUDIJNÍ OBOR: Zoohygiena a prevence chorob hospodářských zvířat

FORMA STUDIA: Kombinovaná

ŠKOLICÍ PRACOVISŤE: ZF JU v Českých Budějovicích

DATUM A MÍSTO KONÁNÍ ZKOUŠKY: 20. 03. 2013, ZF JU v Č. Budějovicích

ZKUŠEBNÍ TERMÍN Č.: první

NÁZEV DISERTAČNÍ PRÁCE:

Welfare telat při různých způsobech odchovu

VÝSLEDEK OBHAJOBY:

Prospěl(a)

Neprospěl(a)

ZKUŠEBNÍ KOMISE:

Podpis:

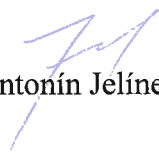
Předseda: prof. Ing. Věra Skřivanová, CSc., VÚŽV v Praze	
Členové: doc. MVDr. Josef Illek, DrSc., VFU v Brně (oponent)	
doc. Ing. Antonín Jelínek, CSc., VÚZT v Praze (oponent)	
Ing. Václav Kudrna, CSc., VÚŽV v Praze	OHLUVEN
doc. Ing. Karel Košvanec, CSc., ZF JU v Č. Budějovicích	
doc. MVDr. Pavel Novák, CSc., Tekro s.r.o. Praha (oponent)	
prof. Ing. Václav Řehout, CSc., ZF JU v Č. Budějovicích	

Zápis z obhajoby disertační práce Ing. Petra Zajíčka s názvem Welfare telat při různých způsobech odchovu“.

- 1) Paní předsedkyně prof. Skřivanová zahájila obhajobu přečtením životopisu uchazeče a požádala děkana prof. Šocha o stanovisko za Zemědělskou fakultu a doc. Broučka jako školitele.
- 2) Doktorand Ing. Zajíček zahájil prezentaci své disertační práce. V úvodu uvedl cíl disertační práce a objasnil proč sledoval zvolené fyzikální veličiny v hodnocených 7 venkovních boxech, ve kterých byla umístěna telata v období do 56 dnů od narození. Dále objasnil historický vývoj vzdušného odchovu telat od samého počátku do současné doby. Metodicky byl odlišen postup odchovu v letní a zimních měsících současně se sledováním parametrů v zateplené a nezateplené stáji. Okomentoval dosažené výsledky, zvláště pak vyzdvihl význam tepelně- vlhkostního indexu (THI). Následně přednesl návrhy pro snížení tohoto významného ukazatele. V závěru svého vystoupení zhodnotil všechny dosažené výsledky a navrhl možná opatření, která lze při této technologii odchovu telat využít.
- 3) Oponenti ve svých oponentních posudcích shodně ocenili zpracovanou disertační práci, zvláště vyzvedli její aktuálnost a vědeckou erudici.
- 4) Doktorand velmi podrobně zodpověděl jednotlivé dotazy oponentů, oponenti s odpověďmi souhlasili.
- 5) Ve veřejné rozpravě odpověděl doktorand na další položené dotazy, které se týkaly hlavně uplatnění dosažených výsledků v praxi, odpověděl ke spokojenosti všech členů komise.
- 6) V tajném hlasování 6-ti členů komise (7 člen komise byl řádně omluven) bylo všech 6 členů pro schválení obhajoby doktorandské práce a přiznání titulu Ph.D. Ing. Zajíčkovi.

V Českých Budějovicích 20.3.2013

Zapsal:
doc. Ing. Antonín Jelínek, CSc.



1) Jaký byl úhyn telat ve sledovaných chovech?

Z celkového počtu narozených telat v r. 2012 u 3 sledovaných farem v počtu 893 ks bylo mrtvě narozených 58 ks, úhyn do 6. měsíce stáří věku 49 ks. Celkové ztráty telat za rok 2012 pro celé zemědělské družstvo činily 13,1 %. Za červenec 2008 – červenec 2011 v období modelových experimentů na této práci, kdy bylo zapojeno ve VIB 54 ks telat, v PIB 24 ks telat a u nezateplené stáje 127 ks telat, tak z celkového počtu testovaných telat (206 ks) činil úhyn a celkové ztráty 2 ks ve VIB, tzn. necelé 1 %.

2) Jaká mléčná směs byla telatům zkrmována v letním a zimním období?

Po ukončení mlezivového napájení byla podávána mléčná krmná směs MULTIMILK VITAL na farmě v Petrovicích a mléčná krmná směs EUROLAC RED 15 PREMIUM na farmách v Krásné Hoře. Od 4. dne stáří věku byl zajištěn přístup ke startérovým směsím. Po celou délku odchovu bylo k dispozici nezávadné seno a pitná voda *ad libitum*.

V praxi se osvědčilo zejména u přechodných klimatických změn doprovázenými rychlými přechody extrémních teplot v průběhu roku v rámci průběžných kontrol ošetřovatelské péče zvýšit denní frekvenci napájení MKS (až 3 x) včetně mírného navýšení konzumace jejich množství na 6 kg a více na kus a den (prevence chorob, posílení imunity apod.).

3) Jaká opatření autor navrhuje pro zmírnění tepelného stresu v letním období ?

Za normálních letních teplot regulovat proudění vzduchu uvnitř boudy, případně vhodnou redislokací volit místo s mírnějším osluněním nebo ve stínu. Za extrémních letních teplot pro VIB bych právě uvedená opatření ještě doplnil přídatnou tepelnou izolací zejména střešních ploch a využitím evaporačního efektu na ochlazování konstrukčních prvků boudy, navozeného frekvenčním svlažováním obvodového pláště boudy. Podle možností bych pak hledal prostředky pro dočasné aditivní mobilní zastínění osluněných ploch bud.

Současný stav a shrnutí poznatků:

Ne každý pracovník z praxe si možná uvědomuje, že telata během letního období trpí stresem z vysoké teploty. Nejvíce jsou postižena právě ta, která jsou ustájena v individuálních boudách. Střecha boudy by měla být nazdvihovatelná.

Je dobré boudy v létě dočasně nebo nastálo zastínit, aby se omezilo solární záření (pomocí stromů nebo umělým zastíněním). Vhodné je vytvořit nad řadami stín ze síťové tkaniny, sklon stínidla může být nastavitelný. V létě by měly být vstupní otvory nasměrované na severovýchod nebo sever.

Objekty pro skupinový odchov mléčných a odstavených telat by měly být co nejvzdušnější (otevření celé stěny pomocí rolet s manuálním nebo automatickým ovládáním, použití protiprůvanových plachet a sítí, průsvitných PVC pásů).

Nejúčinnější metody ochrany proti vysokým teplotám jsou založené na evaporaci (odpařování). Evaporační ochlazování rozdělujeme na nepřímé ochlazování (ochlazování vzduchu) a na přímé ochlazování těla zvířete.

1. Nepřímé ochlazování (ochlazování vzduchu)

Je vhodné použít prostorový evaporační systém vytvářející co nejmenší kapičky. Tyto kapičky se velmi rychle odpařují a tím dochází ke snížení teploty, ale přitom se zároveň nezvlhčuje podestýlka. Tento systém je vhodné doplnit snímačem relativní vlhkosti vzduchu. Ten zablokuje rozstříkávání, když je vzduch nasycený na určitou hodnotu a voda se už přestává odpařovat. Musí se dávat pozor, aby se nezvlhčovala podestýlka.

2. Přímé ochlazování těla zvířete

Při přímém ochlazování (postřikování) se voda aplikuje na tělo zvířete. Nedochozí tedy přímo k ochlazování vzduchu, ale větší kapičky vody dopadají přímo na srst zvířete a až jejich odpařením se tělo ochlazuje. Doporučená doba aplikace 1 dávky je 20 s. Interval se stanoví podle teploty vzduchu (20 až 60 minut). Zařízení by mělo být aktivováno automaticky při teplotě prostředí nad 25 °C. Vhodné je zavěsit nad řady hadice na vodu s tryskami a telata ochlazovat (přímé ochlazování). Při použití evaporačního ochlazování ekonomika odchovu záleží na spotřebě a ceně vody.

4) Jaká vyšetření vnitřního prostředí telat lze doporučit pro posouzení tepelného stresu?

U vnitřního prostředí bud, které je jednou z priorit doktorské disertační práce, bych z pohledu profese faremního zootechnika doporučoval především dlouhodobější průběžné sledování teplotního režimu vnitřních teplot (bioklima) posuzovaných bud v různých variantních systémech a faremních umístění – a to v několika výškových hladinách. A samozřejmě ve vztahu k rozdílným makroklimatickým podmínkám ročních období.

Za předpokladu, že touto otázkou na druhy vyšetření vnitřního prostředí telat je míněno vnitřní, tedy tělní prostředí, bych raději ponechal na posouzení a společné dohodě s kooperujícím veterinárním lékařem.

Laboratorní vyšetření bych zaměřil na vybrané krevní parametry např. hematokrit, hemoglobin, počet leukocytů, hladinu glukózy, močoviny, neesterifikovaných mastných kyselin, hormonů štítné žlázy tyroxinu a trijódtyroninu, stresových hormonů (kortizol, katecholaminy). Pro komplexní analýzu nezapomenout na rektální vyšetření teplot a stanovení frekvence dýchání.

Příklady z metodik, výzkumu a z praxe:

U vyšetření krevního obrazu provést laboratorní vyšetření (hematologický a biochemický profil krve - analýzu vzorků) zaměřené na vybrané krevní parametry např. analýzu hodnot hematokritu, erytrocytů, leukocytů, glukózy, močoviny, alkalická fosfatáza (AF), Glutamyltransferáza (GMT), cholesterolu, lipidů, celkových bílkovin a triglyceridů, po separaci krevních elementů u krevní plazmy mikroprvky (zinku, mědi, fosforu, vápníku a hořčíku metodou atomové absorpční spektrometrie (AAS). Pro komplexní analýzu doplňkově - rektální vyšetření teplot.

Výsledky rozborů zapsat do laboratorního deníku a následně převést do digitální formy způsobem přepsání do přehledných tabulek pomocí softwaru Microsoft Office Excel 2007. V tabulkách uvést číslo vzorku, číslo ušní známky telete, datum odběru vzorku, datum narození telete, farma, z které zvíře pochází, a data rozborů vybraných krevních parametrů. Následně tabulky zpracovat pomocí programu MS Excel 2007 a statistického software STATISTICA 7.0 do grafů.

Doc.Ing.Antonín Jelínek, CSc. - Dotazy k disertační práci:

1. Je možné usoudit z provedených experimentů na vhodnost odchovu telat do 56 dní ve VIB?

Samozřejmě ano. Potvrzují to i starší výsledky různých autorů.

2. Jaká je podle Vašeho názoru ekonomická návratnost odchovu ve VIB?

Předpokládané ekonomické přínosy (v tis. Kč) a další přínosy jsou předpokládány především ve výrobě a následném prodeji odchovných systémů, především pak venkovních individuálních bud, sloužících k odchovu telat. Inovace bude především ve zvoleném materiálu (jeho schopnosti tlumit tepelné změny prostředí ve vztahu k vnitřnímu mikroklimatu vnitřního prostoru), systému účinné ventilace a využití praktických poznatků o vhodnosti umístění a orientace VIB. Předpokládá se zvýšený zájem zemědělské praxe o takto vyrobené boudy, protože telata budou méně trpět tepelným stresem, což se projeví i na jejich zdravotním stavu (náklady na léčbu, úhyn), zvýšeným přírůstkem a následně i v dalším vývoji jedince. To povede ke zvýšení odbytu, tedy i zisku prodávající organizace. Předpokládá se nárůst prodeje VIB o cca 150 kusů ročně, což představuje nárůst ročního zisku o cca 75000 Kč.

Dále lze předpokládat, že při využití poznatků výzkumu uveřejněných v této práci dojde vlivem zlepšení životních podmínek v jednotlivých typech bud ke zvýšení přírůstku o cca 0,03 kg.kus⁻¹.den⁻¹, což při využití daných inovací v oblasti technologických systémů odchovu telat u cca 15 % mléčných telat může při ceně 65,- Kč za 1 kg živé hmotnosti představovat zisk chovatelů za 5 let v celkové výši asi 22.113.000,- Kč.

Zlepšení parametrů životního prostředí (především snížení teplotně-vlhkostního stresu) zvýší i celkové welfare odchovávaných telat na mléčné výživě. Nové poznatky budou využity i v poradenské a

pedagogické činnosti a při dalším rozvoji navazující výzkumné činnosti v oblasti technologických systémů pro odchov telat.

3. Jak by se dala snížit v horkých letních dnech vysoká teplota ekonomicky vhodným způsobem uvnitř boxů?

Ne každý pracovník z praxe si možná uvědomuje, že telata během letního období trpí stresem z vysoké teploty. Nejvíce jsou postižena právě ta, která jsou ustájena v individuálních boudách. Střecha boudy by měla být nazdvihovatelná.

Je dobré boudy v létě dočasně nebo nastálo zastínit, aby se omezilo solární záření (pomocí stromů nebo umělým zastíněním). Vhodné je vytvořit nad řadami stín ze síťové tkaniny, sklon stínidla může být nastavitelný. V létě by měly být vstupní otvory nasměrované na severovýchod nebo sever.

Objekty pro skupinový odchov mléčných a odstavených telat by měly být co nejvzdušnější (otevření celé stěny pomocí rolet s manuálním nebo automatickým ovládáním, použití protiprůvanových plachet a sítí, průsvitných PVC pásů).

Nejúčinnější metody ochrany proti vysokým teplotám jsou založené na evaporaci (odpařování). Evaporační ochlazování rozdělujeme na nepřímé ochlazování (ochlazování vzduchu) a na přímé ochlazování těla zvířete.

1. Nepřímé ochlazování (ochlazování vzduchu)

Je vhodné použít prostorový evaporační systém vytvářející co nejmenší kapičky. Tyto kapičky se velmi rychle odpařují a tím dochází ke snížení teploty, ale přitom se zároveň nezvlhčuje podestýlka. Tento systém je vhodné doplnit snímačem relativní vlhkosti vzduchu. Ten zablokuje rozstříkávání, když je vzduch nasycený na určitou hodnotu a voda se už přestává odpařovat. Musí se dávat pozor, aby se nezvlhčovala podestýlka.

2. Přímé ochlazování těla zvířete

Při přímém ochlazování (postřikování) se voda aplikuje na tělo zvířete. Nedochozí tedy přímo k ochlazování vzduchu, ale větší kapičky vody dopadají přímo na srst zvířete a až jejich odpařením se tělo ochlazuje. Doporučená doba aplikace 1 dávky je 20 s. Interval se stanoví podle teploty vzduchu (20 až 60 minut). Zařízení by mělo být aktivováno automaticky při teplotě prostředí nad 25 °C. Vhodné je zavěsit nad řady hadice na vodu s tryskami a telata ochlazovat (přímé ochlazování). Při použití evaporačního ochlazování ekonomika odchovu záleží na spotřebě a ceně vody.

4. I když se uvažovalo o orientaci bud ke světovým stranám, pro celoroční poměry by bylo vhodné měřit a doporučit rychlost proudění vzduchu uvnitř bud. Experimenty s tepelným izolováním povrchů bud nejsou natolik progresivní, aby bylo dosaženo požadovaného účinku (snížení hodnoty THI) tak, aby tato úprava byla z ekonomického hlediska zajímavá ?

V literatuře se pro ochlazování telat v boudách uvádí proudění vzduchu od 0,8 do 2,0 m.s⁻¹. To záleží od místních klimatických podmínek. Ale autoři preferují ve svých doporučeních vždy evaporativní ochlazování. Zvýšená rychlost proudění může být škodlivá i v létě.

Doc. MVDr. Pavel Novák, CSc. - Dotazy k disertační práci:

- 1. Který z testovaných typů VIB chrání, podle názoru autora, ustájená telata před negativním působením tepelného stresu?**



VIB č. 1, jehož mikroklimatické parametry byly srovnávány s parametry zjištěnými v PIB



VIB pokryta 50mm vrstvou minerální vaty a AB parozábranou s hliníkovou fólií, varianta 3

2. Jaký má autor názor na způsob ustájení telat v boudách, které jsou umístěny do nevytápěných objektů?

Zásadně je třeba říci, že pokud chceme technologii odchovu realizovat v nevytápěném objektu lze využít individuální anebo skupinové kotce. Boudami by se zbytečně celkový odchov prodražil a byl by v konečné bilanci rentability odchovu zcela zbytečně ekonomicky neefektivní. Může to být snad alternativní způsob při extrémních mrazech, zvláště pro ochranu a pohodu ošetřovatelů.

Boudy umístěné v nevytápěných objektech a odchov v nich ustájených telat znamená zajistit dodržování vysokého standardu zoohygienické a ošetřovatelské péče u aplikovaných systémů technologie ustájení, krmení, výživy, způsobu a kvality podestýlání, veterinární péče apod. Současně je třeba respektovat fyziologické potřeby odchovávaných telat zejména při formování efektivní termoregulace mladého organismu, jeho metabolických procesů, determinace obranyschopnosti. V praxi obecně se tak jedná o náročný proces celoroční průběžné kontroly komplexu výše uvedených vyjmenovaných synergicky působících faktorů.

3. Může ustájení telat v boudách umístěných do nezateplených objektů na farmě negativně ovlivnit zdravotní stav takto chovaných telat?

Ano, může být velice rizikový, pokud se bude realizovat v nesprávném pojetí a při nepochopení fyziologických potřeb organismu v proměnných bioklimatických podmínkách. Rizikový odchov může negativně ovlivnit zdravotní stav ve vztahu k THI, k mikroklimatickým parametrům, k welfare, k různým současným používaným technickým konstrukcím i materiálům u zvláště zastaralých, nerekonstruovaných (chybně rekonstruovaných) systémů odchovu telat v tradičních menších stájích a farem. Vnější odchov v boudách se zavedl zejména pro zlepšení zdravotního stavu. Telata mají vizuální kontakt, ale ne hmatový. Přenos nákaz je minimalizovaný.

Z obecného pohledu proto umístit boudy do objektu je krokem nazpět, zdravotní stav by se určitě zhoršil a zcela reálně by hrozily např. další problémy velkokapacitních chovů z minulého století (stájová únava, nárůst problémů reprodukce, produkce, kontroly užitkovosti, ztrát, úhynů, nákladů na veterinární léčbu, neefektivní ekonomika chovu atd.)

4. Počítá autor s publikací dosažených výsledků ve formě metodiky pro chovatelskou praxi?

Ano, ale při současném vývoji v této chvíli je důležité publikovat dílčí výsledky v impaktovaných časopisech. Zvláště lze očekávat do budoucna vývoj a přínos v problematice vyhodnocení odchovu telat u rekonstruovaných i nových stájí PIB, v oblasti technických, konstrukčních řešení a v testaci nových materiálů pro variantní systémy VIB, PIB i nezateplených stájí.