

**Oponentský posudek na doktorskou disertační práci
pana ing. Luboše Novotného**

Téma disertační práce: Vztah exteriéru prvotetek k výkonnosti a dlouhověkosti dojnic českého strakatého plemene

Předložená práce je členěna do 7 samostatných kapitol. Obsahuje 58 stran textové části a tabulek a 11 stran citací vztahujících se k řešené problematice.

Literární přehled se podrobně zabývá užitkovými znaky vztahujícími se k dlouhověkosti a exteriéru dojnic českého strakatého plemene.

Hypotéza a cíle práce jsou formulovány velmi úsporně. Vyžadovaly by však hlubší zamyšlení a zpracování.

Materiál a metody. Do sledování bylo zařazeno 91 186 krav C plemene v rozmezí 6 let. Na str. 15 se uvádí - třígenerační rodokmen zvířat zahrnující 33 4322 zvířat. Jaká data byla zjišťována a k čemu byla použita? Modelové rovnice pro zpracování jsou adekvátní.

Výsledky a diskuse jsou rozpracovány na 31 stranách a 11 tabulkách. Diskuse je vedena o výsledcích koeficientů lineárního popisu zevnějšku. Dále jsou diskutovány genetické korelace funkční dlouhověkosti s exteriérovými znaky. V samostatné kapitole jsou řešeny genetické korelace mezi výkonností a exteriérovými znaky. Citované literární prameny se vztahují k řešené problematice. Výsledky jsou zpracovány do 11 přehledných tabulek.

Formální úroveň práce snižuje nerespektování zootechnického názvosloví. Například – na str. 19 je nesprávně užito výrazu *skutečná dlouhověkost a funkční dlouhověkost*. Správně má být *dlouhověkost* a v druhém případě – *dlouhovýkonnost*. Nesprávně či nespisovně jsou užívány názvy plemen – *čínský, polský, irský, český holštýn, nehluboké vemeno a další*.

V souhrnu autor dochází k závěru, že krávy velkého tělesného rámce, hloubky středotrupí a prostorné zádě se dožívají nižší dlouhovýkonosti – produkčního života - než krávy menšího a *jemnějšího* tělesného rámce. Doporučuji objasnit (středotrupí = příjem objemných krmiv, prostorná zád' prostorné vemeno) a zdůvodnit, proč jsou dobře osvalené krávy pravděpodobně zdravější a proto mohou být vyřazovány později než méně

osvalené. Ve kterém stádiu reprodukčního cyklu byla sledována tělesná kondice krav? O jaký užitkový typ se jednalo?

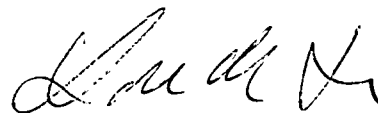
Při statistickém vyhodnocování a zjišťování korelací je třeba vždy dobře zvážit, které rozměry se vzájemně hodnotí, aby nedošlo k paradoxu získaných korelací, které jsou nelogické a odporují zootechnickým zásadám.

Závěr:

Předložená disertační práce pana ing. Luboše Novotného splňuje všechny předpoklady kladené na tento druh prací po stránce formální, obsahové i vědecké. Autor prokázal schopnost přes určité nedostatky samostatně zpracovat a formulovat vědecké závěry.

Práci doporučuji k obhajobě.

V Praze dne 1. března 2019



prof. Ing. František Louda, DrSc.

OPONENTSKÝ POSUDOK

dizertačnej práce Ing. Luboše Novotného, na tému:

Vzťah exteriéru prvotiek k výkonnosti a dlhovečnosti dojníc českého strakatého skotu

Školiteľ: prof. Ing. Jan Frelich, CSc.

Školiteľ špecialista: Ing. Ľudmila Zavadilová, CSc.

Oponent: doc. Ing. Juraj Candrák, PhD., Katedra genetiky a plemenárskej biológie, FAPZ, SPU v Nitre

Chovateľsko-plemenárske a genetické analýzy hodnotenia hospodárskych zvierat predstavujú neodmysliteľnú súčasť šľachtenia a selekcie za účelom zlepšenia, alebo upevnenia rozhodujúcich fyziologických a morfológických vlastností zvierat.

Predkladaná dizertačná práca v podmienkach Českej republiky rieši v populácii českého strakatého plemena dôležitú problematiku vzťahu medzi znakmi exteriéru, dlhovečnosti zvierat a celkovej produkčnej schopnosti dojníc. Práca je aktuálna a rozširuje pohľad na objektívnejšie hodnotenie genetických vzťahov medzi sledovanými ukazovateľmi kráv českého strakatého plemena.

Stanovený cieľ základných odhadov koeficientov dedivosti znakov lineárneho popisu kráv českého strakatého plemena a odhadov genetických korelácií bol splnený. Dôkazom je konkrétny odhad jednotlivých koeficientov dedivosti a prezentovanie odhadnutých genetických korelácií medzi znakmi.

Citované zahraničné a domáce práce v častiach Literárny prehľad zodpovedajú súčasne prezentovaným dôležitým poznatkom v oblasti výskumu a praktického hodnotenia populácií hovädzieho dobytku. Ich rozsah ale mohol byť o niečo väčší.

Metódy použité v samotných analýzach a metódy konkrétneho odhadu genetických parametrov boli zvolené správne a predstavujú dnes štandardné postupy odhadu sledovaných znakov a parametrov. Práca poskytuje ucelený pohľad na vzťahy exteriéru, dlhovečnosti a celoživotnej produkcie kráv českého strakatého plemena. Z hľadiska výsledkov, ktoré práca poskytuje, je možné dizertačnú prácu hodnotiť ako kvalitné detailné rozšírenie aktuálnych poznatkov v danej oblasti poznania a výskumu. Dôležitým prínosom pre rozvoj vednej disciplíny a tiež samotného chovu hovädzieho dobytku v Českej republike sú odporúčania a závery práce. Potvrdzuje sa preferovanie zvierat menšieho telesného rámca súčasne s vysoko kvalitnými končatinami a a vysoko hodnoteným vemenom.

Výsledky práce môžu tvoriť doplnkový prvok pri predpokladaných úpravách cieľov a zámerov šľachtenia českého strakatého plemena v Českej republike.

Pripomienky a otázky:

- Stanovená hypotéza aj cieľ dizertačnej práce plne zodpovedá následnému rozsahu aj kvalite výstupov (drobná formálna chyba v otázke hypotézy).
- Stručne charakterizujte aktuálne platné zmeny v systéme hodnotenia exteriéru českého strakatého plemena v Českej republike, posledné zmeny uvádzané v dizertačnej práci sú z roku 2012, internetový odkaz predstavuje iba zjednodušené vysvetlenie danej problematiky.
- Časť 2 Literárny prehľad mohol obsahovať samostatnú kapitolu súvisiacu s exteriérom hovädzieho dobytku.
- Vysvetlite prečo tabuľka č. 2 a tabuľka číslo 3 sú súčasťou časti 4 Materiál a metodika a nie časti 5 Výsledky a diskusia ?
- Bolo potrebné použiť transformované údaje v prípade celoživotnej výkonnosti ? Vykazovali tieto údaje odchýlku od normality ?
- Vysvetlite opodstatnenie použitia termínu "Výkonnosť" oproti tradičným vyjadreniam celoživotnej produkčnej schopnosti dojníc sledovaného plemena.
- Boli všetky analyzované zvieratá českého strakatého plemena čistokrvné, alebo sa jednalo aj o niektoré skupiny krížencov ?
- Vysvetlite dôvod nutnosti použitia efektu bonitéra (klasifikátora) v prvej modelovej rovnici na dvoch úrovniach.
- Aké sú rozdiely aktuálne používaných hodnôt koeficientov dedivosti ukazovateľov exteriéru v porovnaní s publikovanými výsledkami v práci ?
- Sú dosiahnuté výsledky vzťahov medzi ukazovateľmi v súlade s používanými vzťahmi v existujúcich selekčných indexoch ?
- V dizertačnej práci sa nachádza "súhrn" ako časť výsledkov a diskusie ale absentuje samostatný abstrakt (anotace) v českom a anglickom jazyku. Odporúčam uvedené doplniť vo forme "Errata" do dizertačnej práce.

Záver

Predkladaná dizertačná práca doktorandského študijného programu Zootechnika obor *Speciální zootechnika* Ing. Luboša Novotného na tému: „Vzt'ah exteriéru prvotetek k výkonnosti a dlouhověčnosti dojníc českého strakatého skotu“ splňa požiadavky na prácu uvedeného charakteru.

Na základe predloženej dizertačnej práce navrhujem po zodpovedaní pripomienok a otázok udelenie vedecko-akademickej hodnosti „*philosophiae doctor*“ (PhD.) vo vednom odbore *Speciální zootechnika*.

V Nitre 16. apríla 2019


doc. Ing. Juraj Candrák, PhD.

OPONENTSKÝ POSUDOK

na doktorandskú dizertačnú prácu **Ing. Luboša Novotného**, doktoranda na Katedre zootechnických vied, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, na tému „Vztah exteriéru prvotetek k výkonnosti a dlouhověkosti dojnic českého strakatého plemene“

Školiteľ: prof. Ing. Jan Frelich, CSc.

Oponent: **prof. Ing. Ondrej Debrecéni, CSc.**

Katedra špeciálnej zootechniky FAPZ SPU v Nitre

Ing. Lubomír Novotný rieši v predloženej dizertačnej práci aktuálnu problematiku odhadu genetických korelácií medzi znakmi lineárneho popisu exteriéru a mliečnou úžitkovosťou, dlhovekosťou a výkonnosťou dojnice v kontexte s dedivosťou jednotlivých znakov a vlastností. Aktuálnosť práce vyplýva zo súčasného trendu šľachtenia dojených populácií dobytká so snahou o vytvorenie tzv. funkčného typu dojnice, ktorý popri vysokej mliečnej produkcii spĺňa požiadavky fitness a je zárukou dlhovekosti, zdravia a ekonomickej efektívnosti dojnice.

Ide o experimentálnu prácu realizovanú v prevádzkových podmienkach chovu českého strakatého dobytká v Českej republike na základe záznamov lineárneho hodnotenia exteriéru 91 486 dojnic a výsledkov kontroly mliekovej úžitkovosti v rámci Česko-moravskej spoločnosti chovateľov. Koeficienty dedivosti vychádzali z trojgeneračných rodokmeňov 334 322 dojnic. Zber dát zahŕňa dojnice po prvý krát otelené v rokoch 2003 až 2009 a bol ukončený v roku 2015 po vyhodnotení 6-tych laktácií hodnotených dojnic.

Pri tvorbe dizertačnej práce sa autor oboznámil so stavom riešenej problematiky naštudovaním domácej a zahraničnej vedeckej literatúry, z ktorej poznatky zhrnul v prehľadnom a obsažnom prehľade literatúry. Celkom použil citácie zo 109 literárnych zdrojov. Väčšina citácií pochádza z vedeckých prác publikovaných vo významných vedeckých časopisoch z obdobia posledných 5 až 15 rokov v nadväznosti na uplatňovanie moderného systému lineárneho popisu a hodnotenia exteriéru strakatého dobytká v Európe a v Českej republike. Autor v prehľade literatúry doložil dobré teoretické zvládnutie riešenej problematiky a získané poznatky využil pri tvorbe metodiky a hodnotenia záverov dizertačnej práce. K prehľadu literatúry mám nasledovnú otázku: na str. 3, posl. odst. tvrdíte, že „Neprostrná, vysoko zavěšená vemena nemají dostatečnou kapacitu pro tvorbu mléka“ a o 6 riadkov ďalej dokladujete citácie autorov že “vysoko nasazená vemena zvyšují kapacitu a tím

i možnosť vyššej mléčnej úžitkovosti“. Aký je vzťah medzi zavesením vemena a jeho priestornosťou?

Ciele práce sú formulované jasne, vymedzujú zameranie vedeckej práce a v podobe pracovnej hypotézy vytyčujú predpokladané relevantné využitie dosiahnutých cieľov v šľachtiteľskej práci a v selekcii dlhovekých a vysoko produkčných kráv plemena český strakatý už na úrovni prvôstok.

V kapitole Materiál a metodika autor vyčerpávajúco definoval analyzovanú časť populácie českého strakatého dobytká z hľadiska lineárneho popisu exteriéru a variačno-štatistickej analýzy hodnotenia exteriéru v populácii 91 486 prvôstok. Z tabuľky č.2 na str. 17 vyplýva, že pri lineárnom hodnotení exteriéru bola zistená variabilita v mierach v cm veľmi malá – $cv = 3 - 5 \%$, ale pri bodovom hodnotení dosahovala 19 až 28%. Je to spôsobené individualitou rôznych hodnotiteľov, alebo má autor iné vysvetlenie? Akú úlohu tu zohráva plemenný štandard českého strakatého dobytká?

Metodické postupy sú zvolené správne, vychádzajú z experimentálneho charakteru práce a umožňujú v dostatočnej miere posúdiť kauzalitu skúmaných vzťahov.

V časti Metodika (str. 19) prosím vysvetliť konštatovanie, že „počet zahájených laktácií je nezávislý na dĺžke medziobdobia“. Možno autor myslel počet zahájených „prvých laktácií“?

Vlastná metodika získania genetických korelácií znakov exteriéru k funkčnej dlhovekosti a výkonnosti dojníc je založená na využití koeficientov dedivosti, parametrov exteriéru a úžitkovosti kráv na 6- tich normovaných laktáciách. Prosím o bližšie vysvetlenie k modelovým rovniciam, pri ktorých autor uvádza transformovanie produkcie mlieka na $\log_2$ kvôli rozdeleniu početnosti a vo vzorci sa nevyskytuje. Zaujíma ma tiež dôvod, prečo v modelových rovniciach sa využíva lineárna aj kvadratická regresia, resp. regresné koeficienty?

Dosiahnuté výsledky sú originálne a sú veľmi cenným príspevkom pre rozvoj vedy aj pre stratégiu šľachtenia českého strakatého dobytká. Výsledky sú v dizertačnej práci komentované podrobne a sú doložené množstvom tabuliek.

Autor pri každom komentovanom znaku súčasne konfrontoval svoje výsledky s výsledkami iných autorov, ktorí hodnotili rôzne populácie dojníc v rôznych krajinách. Zaujímavé sú pomerne veľké rozdiely napr. v dedivosti mnohých parametrov exteriéru, ale aj genetické korelácie vo vzťahu k dlhovekosti, resp. výkonnosti dojníc. Je to pochopiteľné vo vzťahu k rôznym úžitkovým typom, ale otázne sú rozdiely v rôznych populáciách toho istého úžitkového, či plemenného typu. . Napr. na str. 22 odhad dedivosti pre hĺbku stredotrupia

zistil autor h^2 0,20, Zavadilová (2009b) 0,23, u plemena brown swiss (Samoré et al. 2010) 0,25 u plemena holštýn v poľsku -0,18, u iránskeho holštýna 0,34 a u írského holštýna 0,37, u švajčiarskeho simentála (Vukasinovic et al. 2005) 0,36 a u švačarskeho čiernobieleho dobytku (De Haan et al. 2007) 0,59. Podobné rozdiely sú aj v koeficientoch dedivosti aj v iných ukazovateľoch. Je podľa autora pravdepodobné, že uvedené rozdiely vyplývajú z biologických či genetických rozdielov jednotlivých populácií, alebo sa na tom podieľajú metodické chyby hodnotenia, či rozdiely v systémoch hodnotenia?

Z hodnotenia genetických korelácií znakov exteriéru s dlhovekosťou a funkčnou výkonnosťou kráv vyplýva, že spontánnou snahou hodnotiteľov exteriéru je vytvárať (a teda nevyraďovať či preferovať) dojnice typ kombinovaného úžitkového typu s výraznejšími znakmi respirátorného dojnejšieho typu s kapacitnými znakmi vemena, ktoré nepredikujú extrémnu produkciu mlieka. Môže ideál takého úžitkového typu evidentne ovplyvniť hodnotiteľov exteriéru, resp. vyradovanie kráv a ich uplatnenie v šľachtiteľskom programe a v konečnom dôsledku aj výsledky genetickej korelácie, resp. dlhovekosť a výkonnosť dojníc v podmienkach Českej republiky?

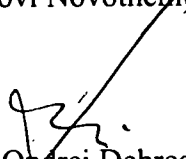
Záver vyvedené z analýzy dosiahnutých výsledkov poukazujú na skutočnosť, že autor zvládol danú problematiku a získal nové poznatky, ktoré obohacujú príslušný vedný odbor a sú aktuálne pre súčasnú chovateľskú prax. Vznesené pripomienky a dotazy neznižujú význam a hodnotu práce. Sú hlavne námetmi do diskusie a ich objasnenie prispeje k zlepšeniu aplikovateľnosti a publikovateľnosti dosiahnutých výsledkov práce.

Záver

Predložená doktorandská dizertačná práca Ing. Luboše Novotného prináša nové poznatky pre rozvoj vedného odboru, je veľmi aktuálna pre chovateľské zväzy a chovateľskú prax, ako aj pre ďalšie riešenie výskumných prác na Jihočeskej Univerzite v Českých Budějovicích.

Doktorand splnil požadované nároky podľa par. 47 Zákona č. 111/1998 Zb. o vysokých školách a o zmene a doplnení ďalších zákonov, kladené na doktorandské dizertačné práce. Odporúčam prácu k obhajobe pred komisiou pre obhajobu dizertačnej práce v doktorskom študijnom programe P4103V Zootechnika v odbore 4103V004 Speciální zootechnika a po úspešnej obhajobe udeliť Ing. Lubošovi Novotnému vedecko-akademickú hodnosť „philosophiae doctor“ (PhD).

V Nitre 23. marca 2019

Prof. Ing.  Ondřej Debrecení, CSc.