

# O p o n e n t s k ý   p o s u d e k

habilitační práce autora: Ing. Jan Beran, PhD.

na téma:

## **Faktory ovlivňující oplozovací schopnost ejakulátu býků a reprodukci dojnic**

Práce je sestavena jako kompilace publikovaných výsledků autora a jeho spoluautorů, které se dílčím způsobem týkají dvou oblastí plodnosti skotu - oplozovací schopnosti ejakulátu býků a vlivů na plodnost dojnic. Uvedené výsledky a zjištění vychází z 8 vědeckých publikací. Zvolená forma habilitační práce dává velice dobrý přehled o dosavadních vědeckých aktivitách uchazeče.

Plodnost zvířat je podle mého názoru nejdůležitější užitkovou vlastností hospodářských zvířat a v případě chovu dojnic znamená její zhoršení významnou ekonomickou ztrátu při výrobě mléka, neboť se projevuje snížením natality, zhoršením průměrné dojivosti stáda, zhoršením dlouhověkosti krav a zvýšením nákladů na reprodukci.

Řízení reprodukce dojnic patří k nejobtížnějším oborům zootechnické práce, protože je plodnost krav ovlivněna řadou faktorů, které nelze v celém rozsahu při vlastním řízení stáda dojnic ovlivnit. Zlepšování technologických postupů při výrobě inseminačních dávek, které se podílí na zabřezávání plemenic, je proto velmi významným tématem výzkumu. Na druhé straně je také nutné hledat veškeré reálné možnosti, které mohou přispět ke zlepšení schopnosti plemenic zabřeznout i v době jejich zhoršeného metabolického stavu v důsledku vysoké dojivosti.

*Vědecké hypotézy* uvedené v kapitole 3 jsou definované exaktně a srozumitelně stejně jako z nich vyplývající *Cíle práce* na stranách 19 a 20. Vybrané výsledky z 8 původních vědeckých prací jsou spolu s kopiemi prací uvedené v kapitole 5 *Publikované práce* a následně diskutované v navazující kapitole *Souhrnná diskuse* a shrnuté v kapitole *Závěr*.

Z výsledků týkajících se oplozovacích schopností spermatu býků považuji za důležité zjištění, že nejvyšší hodnoty průměrné motility spermií po rozmrazení a v průběhu TDT byly detekovány u dvoufázové mrazicí křivky. Při tom ale z přehledu literatury vyplývá, že se v praxi více využívá třífázová mrazicí křivka. Proto bych se autora práce rád zeptal, zda tomu tak skutečně je a proč.

Rovněž mám na autora dotaz, zda je možné rozdíly mezi jednotlivými býky v motilitě spermií, stejně tak v podílu živých a mrtvých spermií barvením po odběru, po rozmrazení, i v poklesu motility spermií během TDT využít při vlastní technologii výroby ID a zda se takové specifické postupy v praxi uplatňují.

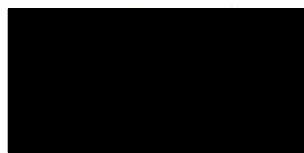
Zajímalo by mne také, zda byly některé výsledky porovnání různých typů ředidel nebo použitých substancí zjištěny a publikovány poprvé, nebo zcela odlišné od doposud publikovaných zjištění?

V rámci hodnocení některých indikátorů plodnosti dojnic autoři potvrdili, že vyšší koncentrace močoviny (>260 mg/l) a acetonu (>5 mg/l) negativně v poševním hlenu ovlivnily přežitelnost spermií. Je možné toto zjištění využít při provozním řízení reprodukce? Obdobná otázka se nabízí i v případě využití změn v obsahu mastných kyselin v mléce jako pre-selekčního kritéria pro vyhledání krav s potenciálními reprodukčními problémy.

### **Celkové hodnocení**

Předložená habilitační práce se zabývá aktuální problematikou a sumarizuje vědeckou činnost autora v oblasti výzkumu vybraných faktorů ovlivňujících plodnost býků a krav. Některé výsledky jsou důležitým příspěvkem k vědeckému poznání v této oblasti a při vhodném využití mohou být významným přínosem pro chovatele skotu. Práce splňuje všechny požadavky na habilitační práci vyplývající ze zákona. Doporučuji práci k projednání ve vědecké radě a po úspěšné obhajobě udělení Ing. Janu Beranovi, Ph.D. vědecko-pedagogický titul „docent“.

V Praze 23.1.2020



doc. Ing. Mojmír Vacek, CSc.

## **Oponentský posudek**

**na habilitační práci „Faktory ovlivňující oplozovací schopnost ejakulátu býků a reprodukci dojníc“, kterou zpracoval Ing. Jan Beran, Ph.D. ze Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.**

Zdařilé výsledky reprodukce skotu jsou všeobecně považovány za základní faktory jeho úspěšného a především konkurenceschopného chovu. Je to z toho důvodu, že jsou výchozím bodem odpovídajících parametrů jak mléčné, tak i masné užitkovosti skotu. V poslední době je však možné obě tyto produkční funkce doplnit také o mimoprodukční efekty chovu skotu, jako je zejména údržba a tvorba krajiny především v defavorizovaných oblastech. Dá se konstatovat, že pozitivní efekty v reprodukční výkonnosti plemenic a plemeníků se pozitivně promítají do ekonomické efektivity tohoto odvětví. Tu můžeme charakterizovat jako trvale poměrně napjatou i když s periodicky se měnící intenzitou.

Vlastních vlivů, které ovlivňují reprodukční výkonnost plemeníků a plemenic je celá řada. Pokud se týká plemeníků, pak je to zejména vlastní vliv individuality býka spolu s vlivem zpracování ejakulátu. Někdy působí tyto vlivy samostatně, někdy jsou však v poměrně výrazné interakci zejména pokud se týká složení ředidel, délky ekvibrace a techniky vlastního mrazení. Ohledně plemenic je pak jejich reprodukční výkonnost obvykle spojována s určitými signály zvířat ohledně adekvátnosti chovatelského prostředí. Zde je to nejčastěji tělesná kondice krav, obsah močoviny a acetonu v tělních tekutinách či kvalita cervikálního hlenu.

Pokud se týká vlastní habilitační práce, tak ta je členěna způsobem obvyklým pro tento druh prací. Její začátek je tvořen úvodem a literárním přehledem. Ten zahrnuje díla více než 150 autorů či autorských kolektivů naší či zahraniční provenience. Následuje část tvořena dvěma vědeckými hypotézami a na ně navazujícími dvěma cíli práce. Jak hypotézy, tak cíle práce jsou formulovány jasně a přehledně. Vlastní publikované práce autora tvoří pátou část. Zde je doloženo celkem 8 klíčových článků, které se obsahově váží k předmětné problematice. Tyto publikace vznikly v posledních deseti letech což, kromě jiného, dokládá aktuálnost řešené problematiky. Je dobré si uvědomit, že i za tento poměrně krátký časový úsek prošla užitkovost obou dojených plemen výraznými změnami zejména ve smyslu zvýšení produkce mléka doprovázeného dalším zhoršením reprodukčních parametrů

především u dojnic. Tato skutečnost potvrzuje aktuálnost problematiky, která je obsahem tohoto habilitačního spisu. Rozsah celého předloženého díla je 120 číslovaných stran. Práce je zakončena kapitolami souhrnná diskuze, závěr a seznam použité literatury.

Pokud se týká závěrů práce, tak je možné s nimi souhlasit. Vyplývají z výsledků pokusných sledování uvedených v předložených publikacích. Za zvláště cenný výsledek považuji potvrzení skutečnosti průkazného vlivu býka na motilitu spermií před a po rozmrazení. Nebo potvrzení pozitivního efektu přídavku LDL cholesterolu do ředidel spermatu býků na rezistenci spermií vůči chladovému šoku. Anebo skutečnost že vyhodnocení profilu mastných kyselin v mléce dojnic během prvních týdnů laktace může být použito jako pomocné kritérium pro určení krav s větším rizikem reprodukčních problémů a to u obou našich nejrozšířenějších dojených plemen.

K vlastní práci bych vznesl několik poznámek či dotazů.

1. V práci je uveden rozsáhlý výčet důvodů (strana 6) ohledně poklesu plodnosti dojnic, zejména v posledních desetiletích. Jaký je názor autora na význam a podíl příbuzenské plemenitby v této souvislosti?
2. Dotaz se týká mrazení a uchovávání ejakulátu. Na straně 12 je zmíněna problematika zahrnující mrazení a uchovávání velkého objemu semene (12 cm<sup>3</sup>) v jedné tubě. Tato metoda má své nesporné přednosti. Jaká je současná situace v této oblasti a jaký je názor autora na její případný budoucí rozvoj?

Závěrem bych chtěl konstatovat, že výše uvedené připomínky nikterak nesnižují vědecký přínos předložené práce. Ta podle mne splňuje zákonem stanovené požadavky a to jak po formální, tak i obsahové stránce. Doporučuji proto vědecké radě její přijetí k obhajobě. Po tomto přijetí a úspěšném obhájení doporučuji udělit, Ing. Janu Beranovi, Ph.D. vědecko-pedagogickou hodnost – **docent**.

V Brně dne 22. 1. 2020

  
Prof. Ing. Gustav Chládek, CSc.

ÚCHŠZ AF MENDELU

**Oponentský posudok**  
habilitačnej práce **Ing. Jana Berana, Ph.D.**

na tému

**„Faktory ovlivňující oplozovací schopnost ejakulátu býků a reprodukci dojníc“**

---

Oponent: prof. Ing. Ondrej Debrecéni, CSc.

Katedra špeciálnej zootechniky, SPU v Nitre

Na základe preštudovania predloženej habilitačnej práce, priložených najdôležitejších publikácií, ako aj z osobného poznania vedeckej práce Ing. Jana Berana a kolektívu spoluautorov zo Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budejovicích a ďalších významných vedeckých pracovísk ČR, predkladám nasledujúci posudok na habilitačnú prácu:

Habilitačná práca Ing. Jana Berana, Ph.D. je súborným dielom zloženým z rozboru ôsmich vedeckých prác autora a jeho spoluautorov publikovaných vo významných karentovaných vedeckých periodikách doma aj v zahraničí. Všetky doložené publikácie sú výsledkom dlhoročnej vedeckej práce autora a tímu spolupracovníkov, zameranej na riešenie problémov reprodukcie hovädzieho dobytku a analýzu faktorov podmieňujúcich dlhodobú stagnáciu úspešnosti umelej inseminácie kráv, ktorá patrí k najstarším a najvýznamnejším biotechnologickým metódam v chove zvierat. Publikácie autora dokladujú dlhodobú a systematickú vedeckú orientáciu autora počas posledných 10 rokov na hlavné problémy a faktory podmieňujúce úspešnosť umelej inseminácie a potvrdzujú, že Ing. Jan Beran sa zaraďuje medzi popredných odborníkov v danej oblasti v ČR uznávaným aj v zahraničnej vedeckej komunite. O tom svedčí aj zloženie kolektívu spoluautorov z uznávaných vedeckých pracovísk českých univerzít, akadémie vied a výzkumných ústavov. Predložené vedecké publikácie autor uviedol spoločným prehľadom stavu poznatkov z domácej a zahraničnej vedeckej literatúry o predmetnej problematike, ktoré potvrdzujú objektívny význam a nutnosť riešenia vytýčených cieľov práce, tak z pohľadu potreby nových vedeckých poznatkov, ako aj z pohľadu potrieb praxe.

Ciele svojích vedeckých prác vytýčil na základe vedeckých hypotéz, ktoré orientoval na predpokladané príčiny problémov oplodňovacej schopnosti ejakulátu, vyplývajúcich z metód a techník kryokonzervácie a problémov úspešnosti inseminácie, ktoré sú

podmienené úrovňou energetického metabolizmu dojníc v prvých fázach laktácie. V pracovných hypotézach predpokladá, že energetický stav dojníc je možné klasifikovať na základe obsahu mastných kyselín v mlieku a využiť ho ako indukátor vhodnosti dojnice pre insemináciu.

Na základe vedeckých hypotéz v priebehu rokov 2012 až 2019 postupne s riešiteľským kolektívom riešil 8 základných čiastkových cieľov výskumu. Jednotlivé vedecké ciele sú v prezentovaných vedeckých publikáciách podložené podrobnými metodickými postupmi a analýzou výsledkov riešení, ktoré sú v diskusii konfrontované s výsledkami a názormi svetovej vedeckej literatúry. Závěry jednotlivých vedeckých prác autor súhrnne prediskutoval s uznávanými názormi vedeckej literatúry v kapitole 6 a potvrdil ich objektívny teoretický aj praktický prínos. Je potrebné zdôrazniť, že metodické postupy a závery jednotlivých vedeckých prác boli medzinárodne oponované oponentmi redakčných rád významných vedeckých časopisov a získané výsledky sú objektívnym prínosom pre rozvoj vedy aj chovateľskú prax.

Najvýznamnejšie výsledky jednotlivých čiastkových riešení autor zosumarizoval v záveroch habilitačnej práce. Závěry dávajú ucelený pohľad na cieľavedomú a systematickú vedeckú činnosť autora a dokladujú významnosť pre riešenie základných problémov využitia umelej inseminácie v rozmnožovaní hovädzieho dobytku.

Z odborného hľadiska nemám k práci pripomienky, no napriek tomu by som chcel, ako námet do diskusie pri obhajobe habilitačnej práce, položiť nasledovné otázky :

1. Vo viacerých miestach práce autor konštatuje vplyv individuality plemeníka a /poradia, resp. termínu/ odberu ejakulátu na jeho kvalitu a oplodňovaciu schopnosť. Môže autor definovať tieto vplyvy? Sú tieto vplyvy opakovateľné a nie je možné ich riešiť vyradením býka ?
2. Na str. 101 autor konštatuje vhodnosť individuálnej krykonzervácie každého ejakulátu za účelom zvýšenia jeho oplodňovacej schopnosti po rozmrazení. Myslí tým autor voľbu individuálnej metódy po získaní ejakulátu, alebo individuálnu metódu pre daného býka?
3. Sú podľa autora preukazné korelácie medzi obsahom močoviny a acetónu v cervikálnom hliene a obsahom mastných kyselín v mlieku?

## Záver

Predložená habilitačná práca je významným príspevkom pre riešenie problematiky kryokonzervácie / použitých riedidiel, mraziacich kriviek, prídavkov LDL cholesterol, prežiteľnosť a oplodnenia schopnosť spermii pred a po kryokonzervácii/ a využitia ukazovateľov kvality cervikálneho hlienu a obsahu mastných kyselín v mlieku na stanovenie optimálneho termínu na insemináciu kráv. Prináša nové vedecké poznatky využiteľné pre rozvoj vednej disciplíny a využite v praxi.

## Záver

Na základe kladného hodnotenia predloženej habilitačnej práce **na tému „Faktory ovlivňující oplodňovací schopnosti ejakulátů býků“**, môžem konštatovať, že menovaný plne vyhovuje kritériám pre menovanie za docenta v zmysle zákona č. 111/98 Sb. Odporúčam Vedeckej rade Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budejovicích, prácu schváliť a po jej úspešnej obhajobe navrhnúť Ing. Janovi Beranovi, PhD. udelenie titulu „docent“ v odbore Speciální zootechnika.

V Nitre 29.1.2020

  
prof. Ing. Ondřej Debredceni, CSc.

Fakulta agrobiologie a potravinových zdrojov  
SPU v Nitre