

Oponentský posudok na dizertačnú prácu

Autor : ing. Miloš Cepák

Názov práce: Možnosti ovlivňování textury masa kapra obecného (*Cyprinus carpio*) technologií chovu.

Školiteľ: doc.ing. František Vácha, CSc , JU České Budějovice

Oponent: doc.ing. Ivan Stráňai, CSc, SPU Nitra

Textura svaloviny je dôležitý parameter pre sensorické hodnotenie a technologické spracovanie. K hodnoteniu rôznych vlastností svaloviny rýb sa zvyčajne používa sensorická analýza, ktorá je nákladná a časovo náročná a preto sa v posledných rokoch nahrádza inštrumentálnymi metódami. Z nich je najvhodnejšia metóda analýzy texturného profilu (TPA) a metóda merania sily v strihu podľa Warnera a Bratzlera.

Tento účinný nástroj využil vo svojej dizertačnej práci aj ing. Miloš Cepák, ktorý svoju štúdiu zamerlal na overenie vplyvov chovateľských postupov na kvalitu svaloviny kapra overenou meraním texturných vlastností.

S rýchlo postupujúcim vývojom technológií na zisťovanie texturných vlastností sa výrazne rozširuje a zjednodušuje inštrumentálne vyhodnocovanie. Vedecký záujem o túto oblasť je zrejmý s každoročným nárastom publikovaných prác s touto problematikou. Z tohto vyplýva aj aktuálnosť tejto dizertačnej práce, a riešená problematika je spracovaná moderným metodickým prístupom, ktorý má potenciál priniesť nový pohľad pre chovateľov i spracovávateľov pri posudzovaní svojich produktov.

Dizertačná práca ing. M. Cepáka, na prvý pohľad veľmi rozsiahla, je logicky rozčlenená na sedem (až 11) základných častí, má 119 strán textu, vrátane tabuliek, grafov a ďalších sto strán tvorí rozsiahla prílohová časť s piatimi publikovanými prácami doktoranda v spoluautorstve.

Práca predstavuje ucelenú štúdiu na základe zosumarizovania trojročných výsledkov. Po stránke formálnej ako i obsahovej má všetky náležitosti doktorandskej dizertačnej práce. To znamená, že má požadovaný rozsah, je rozčlenené na logicky na seba nadväzujúce tematické celky s kapitolami a podkapitolami. Je napísaná vecným odborným štýlom, všetky číselné výsledky sú zosumarizované do prehľadných tabuliek a názorných grafov s matematicko-štatistickým overením ich významnosti. Za zmienku stojí predovšetkým to, že v tabuľkách sa skrýva ťažko predstaviteľný kus práce, ktorú bolo potrebné vykonať, aby prezentované výsledky mali potrebnú vážnosť i význam.

Výsledky a diskusia zaberajú dve tretiny vlastného textu. Obširny zoznam použitej literatúry dokumentuje dokonalú teoretickú prípravu autora. To všetko zaručuje komplexný charakter dizertácie, vyplývajúci z odborných i praktických skúseností autora. Podrobné zhrnutie dosiahnutých výsledkov je uvedené na záver práce v jasne a zreteľne formulovanom závere.

K vlastnej obhajobe mám niekoľko poznámok a otázok inšpiratívneho charakteru, o ktorých si myslím, že by mohli prispieť k vycibreniu jednotlivých tém práce pre prípadné ďalšie publikovanie, alebo výskum :

- ❖ -v cieľi práce na str. 9 nie je mi zrejmý význam vety , citujem „Součástí práce byl také výskum vlivu skladování zmrazením na změny texturných vlastností uskladnených ryb.“ Táto problematika nie je v práci rozvedená.
- ❖ -prečo autor v texte používa dva termíny –rybí maso i svalovina ryb . Nie je to potrebné zjednotiť ?
- ❖ -vlastné merania sa uskutočnili na čerstvých rybách hneď po ich usmrtení, alebo vzorky boli určitú dobu uskladnené a až potom merané ?
- ❖ -aká je potrebná výška filetu pre meranie textury nakoľko je známe, že výška filetu veľmi ovplyvňuje meranie textury svaloviny (je striktné dané aká má byť jej výška, alebo nie ?
- ❖ -ako sa porovnávajú a vyhodnocujú stláčané vzorky svaloviny rovnakých rozmerov u kapra šupinatého s tenšou kožou a hladkého i lysca, ktorí majú hrubšiu kožu a s tým súvisiacu nižšiu vrstvu svaloviny ?
- ❖ -porovnaním textury vlastností svaloviny za tri sledované obdobia (2008-2010) sledovaním rovnakého typu krmiva (jačmeň, pšenica, triticales, žito) na výslednú hodnotu tuhosti, krehkosti, súdržnosti, elasticity sú hodnoty v jednotlivých rokoch takmer identické. Z týchto meraní tvorí výnimku elasticita svaloviny kapra pri skrmovaní jačmeňa, keď v dvoch rokoch sú údaje rovnaké(v roku. 2008 – 0,6207, v roku 2009 – 0,6218) ale v roku 2010 len 0,5468. Čím sa dá vysvetliť takýto rozdiel len pri tomto ukazovateli ?
- ❖ -ryby prikrmované upravenými krmivami (mačkaním) majú vyššie prírastky, nižší obsah tuku a vyššie hodnoty tuhosti svaloviny. Nepredražuje takáto úprava krmiva ekonomiku chovu kapra ?
- ❖ -aký význam má porovnávanie texturných vlastností kapra a pstruha dúhového, keď je známe, že chemické zloženie svaloviny rýb je nedzidruhove odlišné a tým aj textúra svaloviny je rozdielna ?
- ❖ -v akom zmysle myslíte, že meranie textury svaloviny u rýb umožní spracovávateľom lepšie využitie danej svaloviny pre výsledné produkty ?

Čo sa týka celkového zhodnotenia dizertačnej práce konštatujem, že je vypracovaná na základe primerane rozsiahleho výskumu, adekvátnych metodických postupov a vhodne zvoleného štatistického spracovania. Práca splnila stanovené vedecké ciele, pričom autor preukázal spôsobilosť pre vedeckovýskumnú prácu ako aj pre interpretáciu získaných výsledkov.

Predloženú dizertačnú prácu „Možnosti ovlivňování textury masa kapra obecného (*Cyprinus carpio*) technologií chovu „ hodnotím jednoznačne pozitívne a na základe jej úspešnej obhajoby navhujem, aby bol ing. Milošovi Cepákovi udelený akademický titul „philosophiae doctor“ (PhD).

Nitra, 25.02.2013

doc. Ing. Ivan Stráňai, CSc

Oponentský posudek disertační práce

Autor disertační práce: Ing. Miloš Cepák

Název práce: Možnosti ovlivňování textury masa kapra obecného (*Cyprinus carpio*)
technologií chovu

Studijní obor: Speciální zootechnika

Školitel: doc. Ing. František Vácha, CSc.

Oponent: prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

Obsah a cíl práce

Předložená disertační práce Ing. Miloše Cepáka je věnovaná vlivu odchovu kapra obecného na texturní vlastnosti svaloviny. Pro měření texturních vlastností autor zvolil metodu TPA /Texture profile analyses/, kterou získal celkový profil textury rybí svaloviny. Kapr obecný byl pro danou studii odchováván extenzivně a polointenzivně. Při polointenzivním způsobu odchovu byl kapr přikrmován několika druhy doplňkových krmiv. Autor práci rozšířil i tím, že v jednom roce vyhodnocoval vliv použití mechanicky upravených krmiv na výslednou texturu svaloviny.

Práce se skládá z úvodu, čtyř kapitol, závěru, diskuze, seznamu použité literatury a příloh. K disertační práci jsou připojeny publikace a certifikovaná metodika a tudíž má celá práce 223 stran. Její rozsah je úctyhodný, ale příliš rozsáhlé dílo je pro oponenta časově velmi náročné na důkladné prostudování a posouzení všech kapitol a jejich závěrů a souvislostí.

Druhá kapitola práce /literární přehled/ je věnovaná popisu textury, texturních vlastností a možností vyhodnocení texturních vlastností, odchovu kapra, chemickému složení svaloviny a možným vlivům působícím na složení svaloviny. V této kapitole je podán fundovaný popis všeho důležitého, přitom stručně a při zachování dobré čitelnosti. Autor zde uvádí 76 citací na dané téma a více než polovina z nich je datována do posledního desetiletí

V kapitole tři je detailně popsána zvolená instrumentální metoda měření TPA. Autor i zde uvádí nastavení přístroje. Dané tabulky s hodnotami nastavení bych spíše doporučil zařadit mezi přílohy. Na základě zvolené metody měření texturních vlastností u kapra autor sestavil certifikovanou metodiku. Dle dostupné literatury se jedná o jednu z prvních metodik na dané téma. V této kapitole je dále uveden postup odchovu v jednotlivých rocích pokusu a podrobně příprava vzorků k měření textury.

Čtvrtá kapitola se zabývá vyhodnocením vlivu přikrmování různými krmivy během odchovu na texturu svaloviny ryb v období 2008 – 2010. Jsou zde také uvedeny a vyhodnoceny výsledky pokusu, při němž byly porovnány hodnoty texturních vlastností u kapra obecného a

pstruha duhového. Autor použil pro zpracování prvotních dat velké množství statistických analýz, z nichž vytvořil mnoho tabulek a grafů, které obsahují velké množství získaných výsledků. Autorovi bych navrhol přesunutí některých tabulek či grafů do příloh, z důvodu lepší přehlednosti práce.

V diskuzi autor okomentoval své výsledky získané během pokusů. Velmi podnětný je výsledek, kdy bylo zjištěno, jak které krmivo ovlivňuje výslednou texturu svaloviny a že mechanická úprava krmiv v rámci jednoho druhu krmiva významně zvyšuje hodnoty jednotlivých texturních vlastností. Veškeré výsledky autor doplnil o citace, které poukazují na podobné či stejné závěry. V diskuzi autor uvádí v několika bodech, k jakým poznatkům jeho pokusy vedly. Některé z uvedených závěrů obsahují nové poznatky, které je možno použít v praxi u rybářských podniků či zpracovatelských podniků.

Náměty do rozpravy:-

- v práci by měla být samostatně uvedena vědecká hypotéza a cíle disertace naznačené v úvodu práce
- z jakého důvodu byla použita sonda P 75 / kompresní deska / pro měření textury - když v odborné publikaci uvádí použití P1SP /kulová sonda/ ?
- jaké krmivo lze doporučit pro přikrmování kapra, aby byly zachovány spotřebitelem či zpracovatelem požadované hodnoty jednotlivých texturních vlastností ?

Závěr:

V disertační práci je zpracováno velké množství výsledků, ze kterých autor specifikoval jasné závěry. Výsledky práce je možno dále využít v rybářské praxi, z důvodu uskutečněných pokusů v běžném provozu nikoli pouze v laboratořích. Za velmi přínosné považují sepsání metodiky pro měření texturních vlastností u kapra obecného. Součástí disertační práce jsou 3 publikace uveřejněné v recenzovaných odborných časopisech s IF. Doktorandovi se podařilo vytvořit konzistentní text s velkou řadou výsledků a komentářů k danému cíli práce. Za pozitivní považují, že byl využit přístroj zakoupený z výzkumného záměru MSM 6007665806 a laboratorní práce byly podporovány z grantových prostředků NAZV 71011 a COST OC09042

Disertační práce Ing. Miloše Cepáka je na úrovni, která splňuje požadavky kladené na spisy tohoto druhu. Obsahuje původní výsledky. Mohu konstatovat, že hlavní a dílčí cíle práce byly splněny. Zjištěná data jsou pečlivě zpracována, tabelována a autor k nim vypracoval odborně fundovaný komentář. Tímto doktorand prokázal schopnost samostatné vědecké práce. Doporučuji jeho disertační práci k obhajobě před příslušnou komisí a doporučuji, aby na základě úspěšné obhajoby této práce byla Ing. Milošovi Cepákovi udělena **vědecká hodnost Ph.D.**

České Budějovice, 21.2.2013

prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

Posudek disertační práce Možnosti ovlivňování textury masa kapra obecného technologií chovu

Předložená disertační práce je věnována vysoce aktuální a perspektivní problematice s významnými poznatky z oblasti hodnocení kvality rybího masa, které mohou pomoci zejména při vývoji nových výrobků ze sladkovodních ryb. Zjištěné texturní parametry kapřího masa v závislosti na použitém druhu krmiva dávají cenné poznatky využitelné v rybníkářské technologii chovu tržních kaprů. Zvolené téma plně zapadá do aktuálního programu českého rybářského výzkumu a představuje velmi žádoucí hodnocení sensorických a technologických parametrů rybího masa.

Práce je pro výzkum velkým přínosem poněvadž umožnila vznik nové certifikované metodiky měření textury masa sladkovodních ryb, která doposud chyběla a významně tak usnadní práci dalším doktorandům v navazujícím výzkumu, či studiu. Výsledky práce jsou rovněž publikovány v několika zahraničních impaktových časopisech, což značí vysokou úroveň předložené doktorské práce.

V samotném posudku jsem se zaměřil na jednotlivé kapitoly práce, na celkový dojem a praktický přínos předložené práce. *Literární přehled* je poměrně dobře zpracován s dostatečnou zásobou aktuální světové literatury, značí autorovo velký přehled o dané problematice. Přehled se zabývá definicí textury a především faktory, které zásadním způsobem ovlivňují texturu svaloviny. *V úvodu* mi trochu chybí praktický význam a konkrétní příklady využití poznatků v rybářské praxi. *Metodika* je jasná a srozumitelná, autor v ní detailně popisuje vhodnost výběru sondy pro kapra, který obsahuje vnitrosvalové kůstky. Jedinou výtka bych viděl, že autor provedl srovnání texturních vlastností kapra a pstruha. Mnohem přínosnější by bylo srovnání textury svaloviny kapra chovaného v intenzivních a polointenzivních obsádkách. *Výsledky* jsou jasné a srozumitelně interpretované, statistické vyhodnocení by bylo vhodnější umístit do přílohy práce. *V diskusi* autor srovnává svoje zjištění s výsledky autorů předchozích prací a se světovou literaturou. *Závěry* jsou dobře formulované, nicméně bych měl jednu otázku. Autor uvádí, že u mačkaných variant obilovin dochází ke zhoršení texturních vlastností svaloviny.

1) Otázka

Jaké jsou optimální hodnoty texturních vlastností svaloviny kapra? Je nějaké optimální rozmezí hodnot? Zejména pokud se týká sensorické kvality rybího masa?

Co se týká formální stránky tak je práce dobře zpracována a obsahuje jen velmi málo jazykových nedostatků.

Závěrem konstatuji, že předložená disertační práce shrnuje výsledky rozsáhlého výzkumu doktoranda, které přinášejí celou řadu nových a podnětných informací. Za velice cenné považuji vytvoření certifikované metodiky. Kvalita masa tržních kaprů bude v budoucnosti hrát u zákazníka stále větší prim. Pokud chceme zvýšit domácí spotřebu sladkovodních ryb musíme znát co nejvíce aspektů a faktorů, které ovlivní finální kvalitu svaloviny tržních ryb.

Je proto velmi žádoucí pokračovat ve výzkumu i nadále tímto směrem a zaměřit se na srovnání textury u kaprů zejména v intenzivních a polointenzivních chovech a provést souběžně sensorické zhodnocení.

Práci doporučuji k obhajobě.

Otázky k obhajobě:

1)

Jaká jsou optimální hodnoty texturních vlastností svaloviny kapra? Je nějaké optimální rozmezí hodnot? Zejména pokud se týká sensorické kvality?

Posudek vypracoval: Ing. Martin Urbánek, Ph.D. 22.března 2013 v Českých Budějovicích

