

Oponentský posudek
disertační práce Ing. Martina Urbánka: Vliv příkrmování na produkční ukazatele a
kvalitu masa tržních kaprů

Předložená disertační práce je věnována vysoce aktuální a perspektivní problematice s významným produkčním a tržním aspektem, a to důsledkům aplikace různých obilovin (navíc s porovnáním významu jejich úpravy mačkáním) pro růst, produkci, výtěžnost a vybrané kvalitativní ukazatele masa naší nejvýznamnější a nejvíce konzumované sladkovodní ryby, kapra obecného. Není pochybností o tom, že zvolené téma plně zapadá do aktuálního programu aplikovaného českého rybářského výzkumu a představuje velmi žádoucí spojení hodnocení chovatelských (především krmných) technologií a hodnocení nutričních aspektů rybiho masa. Práce navazuje na nosný program výzkumu řešeného na rybářském oboru ZF JU a dosti zásadně do něj přispívá především nastolením nových otázek a témat, která si zaslouží další projekty a pokusy.

Doktorská disertační práce je předložena jako souvislá kompozice se všemi atributy vědeckého rukopisu. Přídavkem je rukopis, který je jedním z výstupů doktorandova studia a byl přijat do tisku do impaktovaného periodika Aquaculture Nutrition, které je jedním z klíčových periodik v oboru výživy ryb a ostatních vodních živočichů, resp. akvakultury vůbec.

Ve svém hodnocení pominu obecné úvahy a zaměřím se spíše na konkrétní záležitosti, protože práce otevírá celou řadu témat, která si zaslouží hlubší zamyšlení a další rozpracování. Přináší totiž kromě důležitých závěrů také řadu inspirujících podnětů pro další výzkum a je nepochybným přínosem pro poznání v této oblasti aplikovaného rybářského výzkumu.

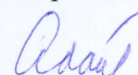
Z čistě formálního hlediska bych se přimlouval za striktní dodržování termínu produkce namísto výroba tržních kaprů (str. 12 a 14), někde je správně uvedeno „produkce“ jinde zavádějící termín „výroba“.

Pro vlastní obhajobu mám několik poznámek a dotazů inspirativního charakteru, o nichž se domnívám, že by mohly přispět k precizování jednotlivých témat práce pro případné publikace a hlavně pro další výzkum.

- 1) Konverze krmiva se uvádí jako „Feed“ nikoliv „Food Conversion Rate“, termínem „food“ je míněna spíše konverze potravy obecně
- 2) Údaje o zoobentosu uváděné jako abundance nemají takovou vypovídací hodnotu jako hodnoty biomasy ($\text{g}\cdot\text{m}^{-1}$). Pro publikaci by bylo vhodné je doplnit.
- 3) Grafy sezónního průběhu abundance velkých dafnií a koncentrace chlorofylu by bylo vhodné sloučit do jednoho, aby vynikly případné rozdíly mezi rybníky
- 4) Co bylo příčinou rapidního poklesu přírůstku na rybníce Horák v červenci a září?
- 5) Jaký je rozměr hodnot a co vyjadřuje uváděný rozptyl hmotnosti?

Závěrem konstatuji, že předložená disertační práce shrnuje výsledky rozsáhlého výzkumu doktoranda, které přinášejí celou řadu nových a podnětných informací. Za velice cenné považuji například výsledky získané s použitím fatmetru a plně souhlasím s názorem a podporuji doktorandovo konstatování o jeho přínosu rybářské praxi. Kvalita masa tržních kaprů a především obsah tuku bude i v budoucnu tím, co bude českého kapra favorizovat v konkurenci s jinými producenty a je velmi žádoucí zaměřit pozornost praxe i tímto směrem. Publikaci si nepochybně zaslouží i řada dalších výsledků z jednotlivých témat disertace, je však třeba se na ně zaměřit a detailněji rozpracovat.

Konstatuji, že předložená práce splňuje požadavky na disertační práci doktorského studijního programu a doporučuji proto příslušné komisi její přijetí.



Oponentský posudek na disertační práci Ing. Martina Urbánka
„Vliv příkrmování na produkční ukazatele a kvalitu masa tržních kaprů“
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta

Práce obsahuje 98 stran textu, 22 příloh (celkem dalších 66 nečíslovaných stran), z nichž příloha 9 je rukopis práce přijaté k tisku v časopise *Aquaculture Nutrition*. Autor cituje v seznamu literatury 71 odkazů.

Autor se zabývá jedním z klíčových problémů chovu kapra, tj. vlivem příkrmování různými druhy obilovin a jejich případnou úpravou, na růst kapra a na kvalitu rybího masa. Příkrmování ryb má jednak přímý dopad na efektivitu rybářské produkce, jednak má dopady na stav rybničního ekosystému a bezprostředně ovlivňuje způsob využití přirozené potravy. Je pozitivním rysem této práce, že autor tyto souvislosti vnímá a neřeší jen parciální otázky související pouze s problematikou způsobu a efektivity využití obilovin pro příkrmování kapra. Dalším důležitým momentem je i skutečnost, že práce je součástí širšího konceptu rybářského výzkumu, který se realizuje ve spolupráci Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích, Rybářství Třeboň a.s. a dalších spolupracujících institucí.

V posledních desetiletích došlo k významným změnám ve stavu rybníků, prohloubila se míra eutrofizace ve většině rybničních oblastech, na mnoha místech nastávají problémy s přemnožením některých druhů invazních ryb (střevlička východní, karas stříbřitý), došlo ke změnám v produkčních postupech. Všechny tyto faktory představují do značné míry novou situaci, na kterou musí rybářské hospodaření adekvátním způsobem reagovat. V této souvislosti lze konstatovat, že disertační práce Martina Urbánka dobře zapadá do tradičního u nás dlouhodobě rozvíjeného rybářského a hydrobiologického výzkumu rybníků.

Cíle práce, respektive čím se práce zabývá, autor formuluje v úvodu. Bylo by podle mne vhodnější, kdyby cíle disertace byly jednoznačně formulované jako jednotlivé krátké odstavce. Dále musím zmínit, že formulace „výsledky lze označit za přínosné“, která je použita již na straně 8, působí „dost optimisticky“. Formulace měla asi za cíl poukázat na skutečnost, že experimenty probíhaly v podmínkách blízkých standardnímu rybářskému provozu. To je jistě velká přednost, a je třeba ocenit i to, že autor s plným vědomím podstoupil riziko, že ne vše bude mít pod kontrolou.

V literárním přehledu jsou v logické struktuře zpracovány literární prameny jak k vlastní problematice příkrmování kapra obilovinami, tak k výživě kapra obecně, včetně základních informací o vztahu rybí obsádky k zooplanktonu. Zatímco rybářsko-krmivářská část je zpracovaná velmi dobře, v hydrobiologické části jsou menší nepřesnosti a také volba citací není úplně správná. Např. citace Faina 1983 (str.9) není původní citací pro poznatek na který tato citace ukazuje. Bylo by namíste citovat Hrbáčka et al. 1961.

Kapitola „Metodika a materiál“ je zpracována pečlivě, s dostatečnou podrobností zejména pro hlavní autorovy výzkumné postupy a aktivity. Pečlivě a přehledně jsou zpracovány informace o použitých parametrech hodnocení nutričního stavu ryb a růstové parametry. Autor převzal řadu výsledků hydrochemických a hydrobiologických analýz, které zpracovala, jak sám uvádí, Laboratoř aplikované ekologie ZF. Zde bych velmi doporučoval uvést konkrétní jména, kdo analýzy prováděl a kdo je poskytnul, aby bylo dodrženo pravidlo o autorství dat.

Výsledky jsou založeny na datech z krmných experimentů na Nadějských rybnících v roce 2006 (4 lokality), které probíhaly v poloprovozních podmínkách. Druhý experiment probíhal v roce 2008 na sádkách Rybářství v Třeboni. Výsledky jsou zpracovány přehledně, mají logickou strukturu. Hydrobiologické údaje o přirozené potravě (zooplankton, bentos) jsou dobrou dokumentací stavu jak rybníčních lokalit, tak stavu na sádkách. Ale jejich využití pro zhodnocení vlivu přirozené potravy zůstává zatím jen na začátku. Není to výtka, práce už tak je svým rozsahem ohromná. Možná však nebylo nutné uvádět všechny grafy, ale efektivnější by bylo více zobecnit stav planktonu a bentosu.

Výhradu mám k použití hodnoty rozptylu pro charakterizaci variability v dosažené hmotnosti kaprů v sádkách (str.80 a podobně na str.90 v diskusi). Pětimístná čísla s přesností na pět platných číslic se mi nedařilo vyhodnotit, navíc v textu, kde na dalších řádcích jsou pětimístná pořadová čísla ryb. Lepší by podle mne byl variační koeficient.

V diskusi jsou zjištěné poznatky porovnány s dostupnými údaji z literatury, nicméně jak v části, která se dotýká vlivu přirozené potravy, tak v části, která hodnotí vliv obilovin, se diskuse jen omezuje na konstatování případné shody nebo rozdílů. Domnívám se, že tento materiál by mohl být důkladněji posouzen a autor se mohl pokusit odpovědět i na otázky „proč“. Například proč se výsledky liší, případně co je důvodem některých vlastních zjištění (např. pravidelně se opakující propad růstu kapra na rybníce Horák v červenci).

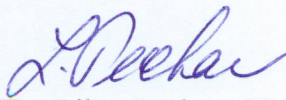
Závěry jsou formulovány v 10 bodech, které přehledně vystihují dosažené výsledky. Je zřejmé, že substituce jednotlivých obilnin je dobře možná, že pouze kukuřice představuje riziko vyššího obsahu tuku v kapřím mase. Důležitým zjištěním je, že vhodnou úpravou (mačkáním) lze zvýšit využitelnost obilovin. Jen formulace „významné zvýšení o 1 – 18%“ není moc povedená, 18% lze mít za významné zvýšení, 1% to nevím.

Po formální stránce je práce velmi dobře vybavena, rozsáhlé přílohy poskytují podrobná data, která nejen ilustrují celkový rozsah prací, ale mohou být zdrojem pro další studium a rozpracování této tematiky. Formálních nedostatků jsem našel minimum (např. nedůslednost v některých citacích literatury).

K celkovému vyznění práce mám jednu otázku: Jakým způsobem mohou být výsledky pokusu v sádkách přece jen ovlivněny nepřirozeným prostředím, stresem z manipulace, proč Fultonův koef. vykazuje pro ryby v sádkách jiný sezónní trend než pro ryby v experimentálních rybnících?

Závěrem mohu konstatovat, že práce Ing. Martina Urbánka je bezesporu cenným příspěvkem pro rybářský výzkum, řeší velmi potřebnou problematiku a výsledky mohou být aplikované v rybářské praxi. Disertace zároveň splňuje kriteria samostatné vědecké práce. Autor prokázal schopnost zvládnout rozsáhlou metodiku i organizaci výzkumné práce. Na základě úspěšné obhajoby doporučuji, aby byl Ing. Martinu Urbánkovi udělen vědecký titul PhD.

V Českých Budějovicích 26.8.2009


doc. RNDr. Libor Pechar, CSc.

Oponentský posudek

na disertační práci Ing. Martina Urbánka

studenta doktorského studia

Jihočeské univerzity zemědělské fakulty v Českých Budějovicích

na téma

Vliv příkrmování na produkční ukazatele a kvalitu masa tržních kaprů

Předložená doktorská disertační práce obsahuje 112 stran textu a nestránkované přílohy). Vlastní práce je členěna do 12 kapitol: 1. Úvod (2 s.), 2. Literární přehled (16 s.), 3. Metodika (12 s.), 4. Výsledky (51 s.), 5. Diskuse (10 s.), 6. Závěr (2 s.), 7. Seznam použité literatury (6 s.), 8. Seznam zkratk (1 s.), 9. Seznam tabulek v textu (1 s.), 10. Seznam grafů v textu (2 s.), 11. Seznam obrázků v textu (1 s.), 12. Zdroje a finanční krytí (1 s.) a 13. Přílohy (další fotografie a publikace ve vědeckém časopisu).

Úvodní kapitola charakterizuje českou rybníční akvakulturu a souvislosti mající vliv na zaměření disertační práce. Následující druhá kapitola stručně popisuje současný stav českých rybníků a podrobněji se věnuje nutričnímu významu zooplanktonu a zoobentosu pro ryby, speciálně pro kapra, nutriční hodnotě obilovin, úpravám krmiv pro zvýšení jejich účinnosti a metodám měření textury masa. Třetí kapitola, věnovaná metodice je rozdělena na popis provádění krmného pokusu v rybníční soustavě Naděj v roce 2006 a krmný pokus v sádkách v Třeboni v roce 2006. V kapitole Výsledky jsou samostatně komentovány dva výše uvedené pokusy, zahrnující individuální růst kapra a změny kondičních ukazatelů v průběhu odchovu, hodnoty hlavních produkčních ukazatelů, využití proteinů, retenci tuku, náklady na dosažení jednotky přírůstku a texturu masa. V kapitole Diskuse autor především srovnává vlastní dosažené výsledky s publikovanými výsledky jiných autorů. Ve stručném závěru shrnutém do 10 bodů jsou formulovány hlavní dosažené výsledky.

Do vědecké rozpravy mám na autora dvě otázky:

1) Nebylo by vhodnější u kontrolních skupin (bez příkrmování) používat úměrně nižší kusové obsádky rybníků (respektující předpokládanou přirozenou produkci), umožňující dosažení přibližně stejnou individuální hmotnost ryb na konci pokusu, jako u experimentálních variant, resp. používat 2 kontrolní skupiny (podle autora a podle výše uvedeného návrhu)?

2) Jaké jsou možnosti dlouhodobého uchovávání mačkaného obilí v průběhu letního obilí?

Celkové hodnocení:

Předložená disertační práce se věnuje závažnému tématu s významným dopadem do rybníkářské praxe. Jejím výsledkem jsou mimo jiných významná zjištění, zejména související s objektivizací vlivu krmení kukuřicí na kvalitu masa kapra, využití bílkovin při příkrmování různými druhy obilovin, zvýšení stravitelnosti obilovin po jejich úpravě mačkáním a možnosti použití přístroje na měření obsahu tuku v tržních rybách. K vlastní práci nemám žádné zásadní připomínky. Dovoluji si pouze konstatovat, že je škoda, že se autorovi doposud nepodařilo publikovat další části své práce ve vědeckém tisku, ani tyto nebyly prezentovány na národních nebo mezinárodních vědeckých a odborných konferencích. Vzhledem

k závažnosti tématiky pro české produkční rybářství by to bylo nanejvýš žádoucí. Chci vyslovit přesvědčení, že se tak stane v blízké budoucnosti.

Závěr:

Vzhledem k tomu, že předložená disertační práce Ing. Martina Urbánka splňuje všechna kritéria pro doktorské disertační práce navrhuji, aby byl autorovi po obhajobě předložené práce a zodpovězení uvedených otázek udělena vědecká hodnost Ph.D.

České Budějovice 3.7.2009

doc. Ing. Jan Kouřil, Ph.D.

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický
ve Vodňanech