



## Posudek oponenta diplomové práce

**Katedra:** Rybářství a myslivoství

**Student:** Petr Trnka

**Studijní obor:** Rybářství

**Název diplomové práce:** Výtěr domestikovaných okounů říčních trvale chovaných v kontrolovaných podmínkách chovu ryb

**Oponent diplomové práce** Ing. Jiří Musil, Ph.D.

**Povolání oponenta:** vědecký pracovník

### Hodnocení práce:

**Volba tématu práce a její význam:** (3) běžné téma

Komentář: viz. další připomínky, kde je uveden souhrnný detailní komentář

**Formulace cílů práce:** (3) cíle byly formulovány dostatečně

Komentář: viz. další připomínky, kde je uveden souhrnný detailní komentář

**Metodika zpracování:** (2) vhodně zvolena a formulována

**Práce s daty a informacemi:** (2) použitá data aktuální, práce s informacemi dostatečná vzhledem k tématu

Komentář: viz. další připomínky, kde je uveden souhrnný detailní komentář

**Celkový postup řešení:** (1) postup řešení naprosto správný

**Teoretické zázemí autora:** (2) autor některé významné autory opomněl a zná teorii dané problematiky

Komentář: viz. další připomínky, kde je uveden souhrnný detailní komentář

**Práce s odbornou literaturou (citace, norma):** (2) autor dodržel citační normu - s výjimkami

Komentář: viz. další připomínky, kde je uveden souhrnný detailní komentář

**Úroveň jazykového zpracování:** (2) práce je jazykově zpracována na standardní úrovni

**Přesnost formulací a práce s odborným jazykem:** (2) autor má dostatečný pojmový aparát

**Formální zpracování - celkový dojem:** (2) práce je formálně v pořádku, celkový dojem je dobrý

**Splnění cílů práce:** (2) cíle práce včetně dílčích byly splněny

**Formulace závěrů práce:** (2) závěry jsou správně formulovány a jsou významné pro další využití

**Odborný přínos práce a její praktické využití:** (3) práce je po odborné a praktické stránce využitelná

Komentář: viz. další připomínky kde je uveden souhrnný detailní komentář

## **Celkové hodnocení práce:**

*Návrh hodnocení práce známkou:* velmi dobře

*Doporučuji práci k obhajobě:* ANO

## **Otázky k obhajobě:**

Otázka 1: Jaká je historie domestikace okouna (případně ryb obecně) včetně podílu produkce domestikovaného a nedomestikovaného okouna v Evropě a v ČR, která dokladuje, že jde o významný domestikovaný druh?

Otázka 2: Popište možné způsoby výtěru okouna a uveďte jejich výhody a nevýhody v případě chovu.

## ***Další připomínky, vyjádření a náměty k obhajobě práce resp. k jejímu dalšímu využití:***

Předkládaná práce se zabývá srovnáním reprodukčních ukazatelů včetně hodnocení potomstva a celkové mortality generačních ryb při přirozeném výtěru mezi okounem domestikovaným a divokým, resp. pocházejícím z rybničního chovu. obecný komentář: 1. Koncept práce Celkově je práce příliš dlouhá (skoro jako práce disertační), obecná a popisující řadu oblastí (především literární rešerše), které se však netýkají stanovených cílů (viz. kapitoly potrava .....atp). Naopak, některé klíčové informace vztahující se k tématu zde uvedeny vůbec nejsou - domestikace i reprodukce ryb obecně, v diskuzi srovnání výsledků s jinými domestikovanými druhy (např. parma, jeseteři). V současné době by měl být preferován formát diplomové či disertační práce podobný odborné publikaci, který je věcný, stručný a jasný, což je současný a velmi pozitivní trend na řadě univerzit. 2. Dosažené výsledky Vzhledem k finanční a časové náročnosti celé práce včetně faktu, že nezbytným metodickým krokem bylo usmrcování velkého počtu dospělých i larválních stádií okouna, mně osobně dosažené výsledky nepřipadají příliš zajímavé, protože nic nového o reprodukční biologii neuvádějí. Práce je spíše zootechnického popisného charakteru a vzhledem k zvoleným sledovaným ukazatelům nedovoluje studium mechanismů, které jednotlivé sledované proměnné vysvětlují, což by bylo jistě mnohem přínosnější. Podobně bych z metodického pohledu charakterizoval práci jako stereotypní, kde mi chybí větší tvůrčí zapojení autora. 3. zpracování dat 1. rozdílná velikost (TL, W) mlíčáků a jikernaček aklimatizovaných a divokých ryb použitých v pokusu (viz. str. 35-37) 2. porovnání plodnosti jikernaček i dalších výsledků (/str. 45) zvolená analýza variance (ANOVA) není v tomto případě relevantním statistickým nástrojem, protože její požití předpokládá, že jsou srovnávání jedinci ze stejného souboru – tedy stejně velcí. ANOVA neuvažuje různou velikost těla a její funkční vztah s měřenými proměnnými u divokých a aklimatizovaných jedinců a logicky, jestliže byli divocí jedinci větší, musí být sledované hodnoty větší, což však neznamená, že se testované skupiny v něčem liší (kromě velikosti těla!!!). Správným způsobem je v tomto případě použití regresní analýzy dokumentující závislost mezi hodnotami sledovaných ukazatelů a velikostí těla individuálně u jednotlivých skupin, kde bude naprosto zřetelné, zda-li se skupina divokých a domestikovaných okounů liší – v případě difference jednotlivých křivek. Ve statistice by pak k testování rozdílné variance měla být použita např. analýza kovariance (ANCOVA), kde kovariantní proměnnou je délka těla, což umožňuje odfiltrovat vliv rozdílné délky těla. Vhodných statistických metod je však mnohem více – např. obecné lineární modely (GLLM), které by byly v tomto případě ještě vhodnější variantou zpracování dat, nicméně vyžadují již větší statistické znalosti. specifický komentář (včetně pravopisných a stylistických chyb): ÚVOD str.7 - alpský region? Není mnohem

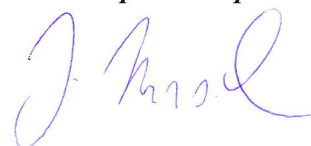
jednodušší použití obvyklých termínů jako např. „alpské země“? - citace Tamazout a kol, 1993 – rok se uvádí v závorkách, tedy Tamazout a kol (1993) - použité formulace jako např. existuje hejno..... by měly být nahrazeny stylisticky správnými termíny – např. VÚRH JU má k dispozici hejno aklimatizovaných okounů.. atp. - pozor na formulace jako Dalším cílem bylo provést umělou inkubaci s cílem. - Cíle musí být definovány jednoduše a naprosto jednoznačně: např. cíl 1 – Porovnání reprodukčních parametrů jikernaček aklimatizovaného a divokého okouna říčního. Sledované proměnné: plodnost, oplozenost jiker, líhivost ... LITERÁRNÍ REŠERŠE str. 9 - pozor při citování prací, které nemají charakter prvotního popisu - např. při popisu těla okouna - tělo je ze stran zploštělé ....., řitní ploutev mírně vykrojená...atp. – tato charakteristika byla dokumentována již popisovatelem druhu – Carl von Linné v 18. století, tedy když citujete tuto charakteristiku jako např. Dubský a kol. (2003), znamená to, že tito autoři poprvé popsali tuto charakteristiku a to určitě není pravda. Navíc zmíněná práce kolektivu Dubský a kol. (2003) není ani prací odbornou – jde o učebnici pro střední školy. V případě publikování vaší diplomové práce v odborné vědecké literatuře se raději vyhýbejte podobným citacím, které jsou prakticky vždy a oprávněně předmětem kritiky oponentů (patří na střední školy). U obecného popisu se navíc citace většinou uvádí až při ukončení celého odstavce. V případě okouna říčního byla publikována monografie – Okoun říční (Švátora, 1986), která by v tomto případě mohla být využita jako příkladová – rovněž zde autor popisuje druhové charakteristiky okouna. str. 10 - Obr. č. 1. – v odborné literatuře se obrázky číslují jako Obr. 1, lépe Fig./Figure) 1., druhový a rodový název, který identifikuje konkrétní druh se vždy píše kurzívou, narozdíl od samostatného rodového jména, jména popisovatele druhu včetně roku popisu: *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758), *Perca* spp. (viz. pravidla binomické nomenklatury používané v zoologii). str. 11/12 - Mladí okouni – používejte prosím odborné termíny – juvenilní okouni - použité citace v kapitole Potrava okouna říčního nejsou právě nejšťastnější – jde o souhrnné, nikoli odborné práce – nikdo z autorů se výživou okouna fakticky nezabýval. Přesto existuje celá řada kvalitních českých i zahraničních prací (viz. práce s literaturou). - růst okouna – uvádíte velikost těla 0+ okouna jako 60-80mm a rozdílnost až po třetím roce života v závislosti na množství a kvalitě potravy (Dubský a kol., 2003). Toto sdělení není pravda. Osobně jsem se problematice růstu 0+ okouna i candáta poměrně dlouhou dobu výzkumně věnoval a to v terénních i experimentálních podmínkách. U obou druhů, byla prokázána výrazná závislost růstu právě na kvantitativních a kvalitativních parametrech výživy a to již od ranných larev. Růstový potenciál okouna je obrovský a u piscivorních jedinců dosahuje velikost těla v prvním roce života až 180mm! Současně u výše zmíněných druhů probíhá již v 0+ výrazná velikostní diferenciacce – ve vzorku ryb můžete nalézt již koncem května dvě z pohledu ekologického zcela rozdílné (využívají jiný habitat – pelagické x litorální prostředí) kohorty, které jsou výsledkem právě zmiňované výživy. Doporučuji, abyste kladl daleko větší zřetel na studium odborné literatury, namísto vámi citovaných „vědecko populárních“ prací, které mají pouze minimální odbornou hodnotu. Kromě odborných recenzovaných domácích periodik, jde především o impaktovanou literaturu, kterou lze nalézt např. pomocí databáze Web of Science. Jestliže budete pokračovat dále např. v doktorském studiu nebo pracovat ve státních institucích, případně chtít publikovat vaše výsledky, bude tato znalost - práce s literaturou pro vás již brzy nevyhnutelná. str. 13 - fakt, že okoun se ve volných vodách ČR rozmnožuje přirozeně je snad samozřejmý. str. 14 - pozor na jednotky – ml/l – správně ml.l-1 - roční pohlavní cyklus – úvodní odstavec je obecné platnosti prakticky pro všechny druhy ryb s výjimkou některých druhů lososovitých, tedy se netýká výhradně okouna. str. 24 - uvádíte, že v adultní periodě nastává změna ve složení potravy – dochází k přechodu na větší potravní organismy – přechod na větší potravní organismy je závislý výlučně na velikosti těla, resp. morfologických změnách ústního otvoru, které determinují mimo jiné selekční i funkční kapacitu úst – tedy velikost kořisti a samozřejmě na nabídce prostředí. Nikoliv tedy na životní periodě jedince. Názorným příkladem může být candát – který se žije výlučně piscivorně již od 1+ - tedy nikoliv jako adult, u okouna je situace podobná s tím, že mechanismy, který určují, zda-li se jedinec žije piscivorně či je planktivorní, nejsou v současné době zcela známy. Navíc, i dospělý okoun se v některých nádržích žije výlučně planktonem a dokonce v některých případech i velikostně menšími druhy přesto, že se

vyskytují druhy větší (např. *Bosmina* sp.). Někdy v potravě najdete obě potravní složky (piscivorní i planktonní složku) a jejich podíly determinuje především úživnost (nabídka) prostředí, ale rovněž mechanismy jakými jsou např. predační risk ze strany jiného predátora či většího okouna, potravní kompetice a jiné. Obecně tedy okoun není, narozdíl od candáta, považován za obligátního piscivora.

**MATERIÁL A METODIKA** - technická poznámka – když uvádíte měřené hodnoty jako  $X \pm X$ , uveďte rovněž o jaké hodnoty se jedná např. (průměr  $\pm$  S.D.). - ukazatele jako GIS, HSI, VSI – uvádějte co znamenají – gonádo-somatický index atp., rovněž je vhodné uvést výpočetní rovnice standardním matematickým zápisem. - obecně je metodika nepřehledná, popisujete usmrčení ryb, pak jejich nasazení do pokusu, ačkoli rozumím co chcete říct, snažte se o maximální jednoduchost a přesnost, které jsou důležitým kritériem kvalitní práce. str. 32 - stanovení kvality larev bylo provedeno pomocí osmotických šoků – zde by měla být citace, dokumentující tuto techniku jako relevantní. **VÝSLEDKY** str. 38 - HSI, GSI, VSI nejsou ichtyologické indexy str. 40 a 41 - oba grafy (str. 40/41) grafy prezentují identickou informaci, do případné publikace považuji za vhodné zařadit jen Graf. 7. str. 42 - jde o signifikantní rozdíl? Z výsledků – resp. SD to není příliš patrné, spíše naopak. str. 55/56 - průměrná mortalita larev – není nutné prezentovat výsledky v ks i % - vyjadřují obdobnou informaci. **DISKUSE** odstavec 2 - diskuze o srovnání celkové délky těla mezi divokými a domestikovanými rybami nasazených do experimentu je v tomto případě zcela irrelevantní informace a postrádá jakýkoli smysl. Autor nezná množství a kvalitu přijímaného krmiva, které determinují mimo jiné (např. genetický variabilitu populací) růstový potenciál jedinců. Nekoreluje různé abiotické parametry (nadmořskou výšku, teplotu atp.) s pozorovaným růstem (v tomto případě to vzhledem k velikosti skupin ani nelze). Rovněž srovnávací citované studie nejsou v tomto případě příliš relevantní (viz. výše – práce s literaturou). Otázkou rovněž zůstává, jak bylo stáří divokých jedinců pocházejících z Nových Hradů stanoveno. Ze šupin? (u okouna staršího 0+ je to téměř nemožné) či z otolitů – v práci kompletně chybí jakýkoli popis. odstavec 3 - v případě hmotnosti viz. výše. Potvrzeno statisticky – nepotvrzeno, protože v práci kompletně chybí standardní statistické charakteristiky, které v případě odborné publikace musí být prezentovány, měly by být samozřejmostí i zde – druh testu, počet stupňů volnosti, hodnota testovacího kritéria, velikost souboru, P – tak, aby bylo jasné jak a co se testovalo, tedy v současné době lze o závěrech spekulovat. odstavce 3, 4, 5, 6 – prakticky celá diskuze - opakování výsledků – chybí zde skutečná diskuze - srovnání s ostatními relevantními pracemi (domestikovaným okounem se zabývá již po řadu let několik světových pracovišť – na Web of Science bych doporučil podívat se především na práce autorů Kestemont, Fontaine, Rougeot, Mandiki a další), ale i ostatními domestikovanými rybami druhy. Zásadně však postrádám vysvětlení či autorův úsudek proč tomu tak bylo a co to podle něj vlastně znamená? např. je to výsledkem vlivu výživy, změnami ve fotoperiodě, původem či rozdílným genotypem? a má to dopad na trávení tuků atp..... **ZÁVĚR** - dosažené výsledky mi osobně nepřipadají příliš zajímavé, protože prakticky nic nového o reprodukční biologii neuvádějí – to, že termín a teplota výtěru odpovídají údajům zjištěných z volných vod má, s přihlédnutím k faktu, že v pokusu byla použita jen jedna experimentální teplota – stejná jako v případě zjištění z volných vod, velmi omezený význam. Podobně prohlášení, že růst je rychlejší u samic je fakt, který je znám několik desítek let a to zdaleka neplatí jen pro okouna. - neprokázané rozdíly mezi testovanými skupinami divokých a domestikovaných okounů v kvalitě potomstva, velikosti larev, oplozenosti jiker a současně výrazně lepší parametry u divokých jedinců dokumentovaných v případě líhnivosti a kratší inkubační doby výrazně podporují argument proti domestikaci okouna, resp. jaký praktický smysl domestikace má? Jediným opačným argumentem totiž zůstává vyšší mortalita divokých jikerkaček, která však vzhledem k tomu, že jde o velmi běžný druh nemusí rybníkáře asi příliš znepokojoval. Naproti tomu, prakticky zajímavý by byl zcela jistě výtěr mimosezonní. - v souvislosti s vyšší mortalitou jikerkaček se autor pokouší vysvětlovat jako příčinu stres. Plně s vámi souhlasím, ale zvláště v tomto případě by se i z potenciálních publikačních důvodů měla právě tato proměnná měřit (např. stanovením kortizolu v krevním séru).

**Datum:** 12. 05. 2009

**Podpis oponenta diplomové práce:**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J. Kruš', written in a cursive style.

Předkládaná práce se zabývá srovnáním reprodukčních ukazatelů včetně hodnocení potomstva a celkové mortality generačních ryb při přirozeném výtěru mezi okounem domestikovaným a divokým, resp. pocházejícím z rybničního chovu.

## **obecný komentář:**

### 1. Koncept práce

Celkově je práce příliš dlouhá (skoro jako práce disertační), obecná a popisující řadu oblastí (především literární rešerše), které se však netýkají stanovených cílů (viz. kapitoly potrava .....atp). Naopak, některé klíčové informace vztahující se k tématu zde uvedeny vůbec nejsou - domestikace i reprodukce ryb obecně, v diskuzi srovnání výsledků s jinými domestikovanými druhy (např. parma, jeseteři).

V současné době by měl být preferován formát diplomové či disertační práce podobný odborné publikaci, který je věcný, stručný a jasný, což je současný a velmi pozitivní trend na řadě univerzit.

### 2. Dosažené výsledky

Vzhledem k finanční a časové náročnosti celé práce včetně faktu, že nezbytným metodickým krokem bylo usmrcování velkého počtu dospělých i larválních stádií okouna, mně osobně dosažené výsledky nepřipadají příliš zajímavé, protože nic nového o reprodukční biologii neuvádějí. Práce je spíše zootechnického popisného charakteru a vzhledem k zvoleným sledovaným ukazatelům nedovoluje studium mechanismů, které jednotlivé sledované proměnné vysvětlují, což by bylo jistě mnohem přínosnější. Podobně bych z metodického pohledu charakterizoval práci jako stereotypní, kde mi chybí větší tvůrčí zapojení autora.

### 3. zpracování dat

1. rozdílná velikost (TL, W) mlíčáků a jikernaček aklimatizovaných a divokých ryb použitých v pokusu (viz. str. 35-37)
2. porovnání plodnosti jikernaček i dalších výsledků (/str. 45)

zvolená analýza variance (ANOVA) není v tomto případě relevantním statistickým nástrojem, protože její požití předpokládá, že jsou srovnávání jedinci ze stejného souboru – tedy stejně velcí. ANOVA neuvažuje různou velikost těla a její funkční vztah s měřenými proměnnými u divokých a aklimatizovaných jedinců a logicky, jestliže byli divocí jedinci větší, musí být sledované hodnoty větší, což však neznamená, že se testované skupiny v něčem liší (kromě velikosti těla!!!).

Správným způsobem je v tomto případě použití regresní analýzy dokumentující závislost mezi hodnotami sledovaných ukazatelů a velikostí těla individuálně u jednotlivých skupin, kde bude naprosto zřetelné, zda-li se skupina divokých a domestikovaných okounů liší – v případě difference jednotlivých křivek. Ve statistice by pak k testování rozdílné variance měla být použita např. analýza kovariance (ANCOVA), kde kovariantní proměnnou je délka těla, což umožňuje odfiltrovat vliv rozdílné délky těla. Vhodných statistických metod je však mnohem více – např. obecné lineární modely (GLLM), které by byly v tomto případě ještě vhodnější variantou zpracování dat, nicméně vyžadují již větší statistické znalosti.

**specifický komentář** (včetně pravopisných a stylistických chyb):

## ÚVOD

str.7 - alpínský region? Není mnohem jednodušší použití obvyklých termínů jako např. „alpské země“?

- citace Tamazout a kol, 1993 – rok se uvádí v závorkách, tedy Tamazout a kol (1993)
- použité formulace jako např. existuje hejno..... by měly být nahrazeny stylisticky správnými termíny – např. VÚRH JU má k dispozici hejno aklimatizovaných okounů.. atp.
- pozor na formulace jako Dalším **cílem** bylo provést umělou inkubaci **s cílem**.
- **Cíle musí být definovány jednoduše a naprosto jednoznačně**: např. cíl 1 – Porovnání reprodukčních parametrů jikernaček aklimatizovaného a divokého okouna říčního. Sledované proměnné: plodnost, oplozenost jiker, líhivost ...

## LITERÁRNÍ REŠERŠE

str. 9

- pozor při citování prací, které nemají charakter prvotního popisu - např. při popisu těla okouna - tělo je ze stran zploštělé ....., řitní ploutev mírně vykrojená...atp. – tato charakteristika byla dokumentována již popisovatelem druhu – Carl von Linné v 18. století, tedy když citujete tuto charakteristiku jako např. Dubský a kol. (2003), znamená to, že tito autoři poprvé popsali tuto charakteristiku a to určitě není pravda. Navíc zmíněná práce kolektivu Dubský a kol. (2003) není ani prací odbornou – jde o učebnici pro střední školy. V případě publikování vaší diplomové práce v odborné vědecké literatuře se raději vyhněte podobným citacím, které jsou prakticky vždy a oprávněně předmětem kritiky oponentů (patří na střední školy). U obecného popisu se navíc citace většinou uvádí až při ukončení celého odstavce. V případě okouna říčního byla publikována monografie – Okoun říční (Švátora, 1986), která by v tomto případě mohla být využita jako příkladová – rovněž zde autor popisuje druhové charakteristiky okouna.

str. 10

- Obr. č. 1. – v odborné literatuře se obrázky číslují jako Obr. 1, lépe Fig./Figure) 1., druhový a rodový název, který identifikuje konkrétní druh se vždy píše kurzívou, narozdíl od samostatného rodového jména, jména popisovatele druhu včetně roku popisu: *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758), *Perca* spp. (viz. pravidla binomické nomenklatury používané v zoologii).

str. 11/12

- Mladí okouni – používejte prosím odborné termíny – juvenilní okouni
- použité citace v kapitole Potrava okouna říčního nejsou právě nejšťastnější – jde o souhrnné, nikoli odborné práce – nikdo z autorů se výživou okouna fakticky nezabýval. Přesto existuje celá řada kvalitních českých i zahraničních prací (viz. práce s literaturou).
- růst okouna – uvádíte velikost těla 0+ okouna jako 60-80mm a rozdílnost až po třetím roce života v závislosti na množství a kvalitě potravy (Dubský a kol., 2003). Toto sdělení není pravda. Osobně jsem se problematice růstu 0+ okouna i candáta poměrně dlouhou dobu výzkumně věnoval a to v terénních i experimentálních podmínkách. U obou druhů, byla prokázána výrazná závislost růstu právě na kvantitativních a kvalitativních parametrech výživy a to již od ranných larev. Růstový potenciál okouna je obrovský a u piscivorních jedinců dosahuje velikost těla v prvním roce života až 180mm! Současně u výše zmíněných druhů probíhá již v 0+ výrazná velikostní diferenciacce – ve vzorku ryb můžete nalézt již koncem května dvě z pohledu ekologického zcela rozdílné (využívají jiný habitat – pelagické x litorální prostředí) kohorty, které jsou výsledkem právě

zmiňované výživy. Doporučuji, abyste kladl daleko větší zřetel na studium odborné literatury, namísto vámi citovaných „vědecko populárních“ prací, které mají pouze minimální odbornou hodnotu. Kromě odborných recenzovaných domácích periodik, jde především o impaktovanou literaturu, kterou lze nalézt např. pomocí databáze Web of Science. Jestliže budete pokračovat dále např. v doktorském studiu nebo pracovat ve státních institucích, případně chtít publikovat vaše výsledky, bude tato znalost - práce s literaturou pro vás již brzy nevyhnutelná.

str. 13

- fakt, že okoun se ve volných vodách ČR rozmnožuje přirozeně je snad samozřejmý.

str. 14

- pozor na jednotky – ml/l – správně ml.l<sup>-1</sup>
- roční pohlavní cyklus – úvodní odstavec je obecné platnosti prakticky pro všechny druhy ryb s výjimkou některých druhů lososovitých, tedy se netýká výhradně okouna.

str. 24

- uvádíte, že v adultní periodě nastává změna ve složení potravy – dochází k přechodu na větší potravní organismy – přechod na větší potravní organismy je závislý výlučně na velikosti těla, resp. morfologických změnách ústního otvoru, které determinují mimo jiné selekční i funkční kapacitu úst – tedy velikost kořisti a samozřejmě na nabídce prostředí. Nikoliv tedy na životní periodě jedince. Názorným příkladem může být candát – který se živí výlučně piscivorně již od 1+ - tedy nikoliv jako adult, u okouna je situace podobná s tím, že mechanismy, který určují, zda-li se jedinec živí piscivorně či je planktivorní, nejsou v současné době zcela známy. Navíc, i dospělý okoun se v některých nádržích živí výlučně planktonem a dokonce v některých případech i velikostně menšími druhy přesto, že se vyskytují druhy větší (např. Bosmina sp.). Někdy v potravě najdete obě potravní složky (piscivorní i planktonní složku) a jejich podíly determinuje především úživnost (nabídka) prostředí, ale rovněž mechanismy jakými jsou např. predční risk ze strany jiného predátora či většího okouna, potravní kompetice a jiné. Obecně tedy okoun není, narozdíl od candáta, považován za obligátního piscivora.

## MATERIÁL A METODIKA

- technická poznámka – když uvádíte měřené hodnoty jako  $X \pm X$ , uveďte rovněž o jaké hodnoty se jedná např. (průměr  $\pm$  S.D.).
- ukazatele jako GIS, HSI, VSI – uvádějte co znamenají – gonádo-somatický index atp., rovněž je vhodné uvést výpočetní rovnice standardním matematickým zápisem.
- obecně je metodika nepřehledná, popisujete usmrcení ryb, pak jejich nasazení do pokusu, ačkoli rozumím co chcete říct, snažte se o maximální jednoduchost a přesnost, které jsou důležitým kritériem kvalitní práce.

str. 32

- stanovení kvality larev bylo provedeno pomocí osmotických šoků – zde by měla být citace, dokumentující tuto techniku jako relevantní.

## VÝSLEDKY

str. 38

- HSI, GSI, VSI nejsou ichtyologické indexy

str. 40 a 41

- oba grafy (str. 40/41) grafy prezentují identickou informaci, do případné publikace považují za vhodné zařadit jen Graf. 7.

str. 42

- jde o signifikantní rozdíl? Z výsledků – resp. SD to není příliš patrné, spíše naopak.

str. 55/56



- průměrná mortalita larev – není nutné prezentovat výsledky v ks i % - vyjadřují obdobnou informaci.

## DISKUSE

### odstavec 2

- diskuze o srovnání celkové délky těla mezi divokými a domestikovanými rybami nasazených do experimentu je v tomto případě zcela irelevantní informace a postrádá jakýkoli smysl. Autor nezná množství a kvalitu přijímaného krmiva, které determinují mimo jiné (např. genetický variabilitu populací) růstový potenciál jedinců. Nekoreluje různé abiotické parametry (nadmořskou výšku, teplotu atp.) s pozorovaným růstem (v tomto případě to vzhledem k velikosti skupin ani nelze). Rovněž srovnávací citované studie nejsou v tomto případě příliš relevantní (viz. výše – práce s literaturou). Otázkou rovněž zůstává, jak bylo stáří divokých jedinců pocházejících z Nových Hradů stanoveno. Ze šupin? (u okouna staršího 0+ je to téměř nemožné) či z otolitů – v práci kompletně chybí jakýkoli popis.

### odstavec 3

- v případě hmotnosti viz. výše. Potvrzeno statisticky – nepotvrzeno, protože v práci kompletně chybí standardní statistické charakteristiky, které v případě odborné publikace musí být prezentovány, měly by být samozřejmostí i zde – druh testu, počet stupňů volnosti, hodnota testovacího kritéria, velikost souboru, P – tak, aby bylo jasné jak a co se testovalo, tedy v současné době lze o závěrech spekulovat.

### odstavce 3, 4, 5, 6 – prakticky celá diskuze

- opakování výsledků – chybí zde skutečná diskuze - srovnání s ostatními relevantními pracemi (domestikovaným okounem se zabývá již po řadu let několik světových pracovišť – na Web of Science bych doporučil podívat se především na práce autorů Kestemont, Fontaine, Rougeot, Mandiki a další), ale i ostatními domestikovanými rybími druhy. Zásadně však postrádám vysvětlení či autorův úsudek proč tomu tak bylo a co to podle něj vlastně znamená? např. je to výsledkem vlivu výživy, změnami ve fotoperiodě, původem či rozdílným genotypem? a má to dopad na trávení tuků atp.....

## ZÁVĚR

- dosažené výsledky mi osobně nepřipadají příliš zajímavé, protože prakticky nic nového o reprodukční biologii neuvádějí – to, že termín a teplota výtěru odpovídají údajům zjištěných z volných vod má, s přihlédnutím k faktu, že v pokusu byla použita jen jedna experimentální teplota – stejná jako v případě zjištění z volných vod, velmi omezený význam. Podobně prohlášení, že růst je rychlejší u samic je fakt, který je znám několik desítek let a to zdaleka neplatí jen pro okouna.
- neprokázané rozdíly mezi testovanými skupinami divokých a domestikovaných okounů v kvalitě potomstva, velikosti larev, oplozenosti jiker a současně výrazně lepší parametry u divokých jedinců dokumentovaných v případě líhnivosti a kratší inkubační doby výrazně podporují argument proti domestikaci okouna, resp. jaký praktický smysl domestikace má? Jediným opačným argumentem totiž zůstává vyšší mortalita divokých jikernaček, která však vzhledem k tomu, že jde o velmi běžný druh nemusí rybáře asi příliš znepokojoval. Naproti tomu, prakticky zajímavý by byl zcela jistě výtěr mimo sezónní.
- v souvislosti s vyšší mortalitou jikernaček se autor pokouší vysvětlovat jako příčinu stres. Plně s vámi souhlasím, ale zvláště v tomto případě by se i z potenciálních publikačních důvodů měla právě tato proměnná měřit (např. stanovením kortizolu v krevním séru).

Otázky:

Autor DP uvádí, že okoun je bezesporu domestikovaný druh v ČR:

1. Jaká je historie domestikace okouna (případně ryb obecně) včetně podílu produkce domestikovaného a nedomestikovaného okouna v Evropě a v ČR, která dokladuje, že jde o významný domestikovaný druh?
2. Popište možné způsoby výtěru okouna a uveďte jejich výhody a nevýhody v případě chovu.

V Praze dne 12.5.09

Ing. Jiří Musil, Ph.D.  
VÚV T.G.Masaryka v.v.i.  
Sekce: Aplikovaná ekologie  
Oddělení: Ekologie vodních organismů  
Podbabská 2582/30  
160 00 Praha 6

g  
posouzen  
J. Musil