



## PROTOKOL O OBHAJOBĚ DISERTAČNÍ PRÁCE DSP

**Jméno studenta:** Ing. Marie BRŮČKOVÁ  
**Narozen(a):** 23. 5. 1982, Hradec Králové  
**Studijní program:** Ekologie a ochrana prostředí  
**Studijní obor:** Aplikovaná a krajinná ekologie  
**Forma studia:** Kombinovaná  
**Školící pracoviště:** KBD ZF JU v Č. Budějovicích  
**Datum a místo konání zkoušky:** 30. 9. 2015, ZF JU v Praze  
**Zkušební termín č.:** 1.

**Název disertační práce:**

Potravní ekologie vydry říční (*Lutra lutra*) na vybraných Evropsky významných lokalitách v jihočeském kraji.

**Výsledek obhajoby:**

Prospěl (a)

Neprospěl (a)

**Zkušební komise:**

**Podpis:**

<b>Předseda:</b>	doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc.; ENKI o.p.s., Třeboň	
<b>Členové:</b>	doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.; Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno (oponent)	
	prof. RNDr. František Sedláček, CSc.; PŘF JU v Č. Budějovicích (oponent)	
	doc. Ing. Libor Pechar, CSc.; ZF JU v Českých Budějovicích	
	prof. RNDr. Karel Štastný, CSc.; ČZU v Praze (oponent)	
	prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.; ZF JU v Českých Budějovicích	
	doc. Ing. Petr Hartvich, CSc.; FROV JU v Českých Budějovicích	
<b>Školitel:</b>	doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	



Zemědělská  
fakulta  
Faculty  
of Agriculture

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

## OBHAJOBA DISERTAČNÍ PRÁCE DSP PROTOKOL O HLASOVÁNÍ

Jméno studenta: Ing. Marie BRŮČKOVÁ  
Narozen(a): 23. 5. 1982, Hradec Králové

Studijní program: Ekologie a ochrana prostředí  
Studijní obor: Aplikovaná a krajinná ekologie  
Forma studia: Kombinovaná

### Výsledek hlasování:

Počet členů komise: 7

počet přítomných členů komise: 7

počet platných hlasů: 7

kladných: 7

záporných: 0

počet neplatných hlasů: 0

### Zkušební komise:

### Podpis:

Zkušební komise:	Podpis:
<b>Předseda:</b>	doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc.; ENKI o.p.s., Třeboň
<b>Členové:</b>	doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.; Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno (oponent)
	prof. RNDr. František Sedláček, CSc.; PŘF JU v Č. Budějovicích (oponent)
	doc. Ing. Libor Pechar, CSc.; ZF JU v Českých Budějovicích
	prof. RNDr. Karel Štastný, CSc.; ČZU v Praze (oponent)
	prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.; ZF JU v Českých Budějovicích
	doc. Ing. Petr Hartvich, CSc.; FROV JU v Českých Budějovicích

## Rozprava k obhajobě doktorské práce Ing. Marie Brůčkové

doc. Hartvich – připomínka ke konzumaci mlžů vydrou ( škeblí, velevrubů). Otázka případné predace perlorodky říční.

doc. Adámek – problém predace reintrodukovaných lososů v řece Kamenici.

Velký hmyz v potravě vydry není sekundárně z potravy ryb, ale je přímo vydrou loven v rámci hravého chování.

doc. Pechar – připomínka k formulaci pojmu „relativní abundance“

Index elektivity – diskuse dalších členů komise (Čížková, Adámek, Sedláček).

Došlo by k rozšíření vydry bez její repatriace na severní Moravě? Jak to bylo s rozšířením populace vydry v ČR?

doc. Pokorný – dotaz na velikost teritoria vydry.

prof. Šťastný – je vydra potravní oportunist a nebo specialista? (diskuse i Adámek a Sedláček).

Proč chybí údaje o obsádkách rybníků (doplnil Pechar).

Zapsal: Rajchard



doc. RNDr. Zdeněk Adámek, CSc.

K úvodnímu odstavci diskuze ke složení potravy mám dotaz – jak rozumět sdělení, že největší podíl v potravě vydry na sledovaných lokalitách tvořily ryby (71,6 - 91,6%) a přitom měly větší podíl na biomase (79,9 - 96,9%)? To by znamenalo, že vyjadřování složení potravy vydry v RA, často používané v literatuře k této problematice, postrádá smysl – jeden bezobratlý živočich by tak měl v hodnocení RA stejnou významnost jako jedna ryba, a jediným objektivním vyjádřením složení potravy vydry by se tedy stala RB. Když k tomu přičteme ještě skutečnost, že měkké části velkých ryb nejsou v analýze exkrementů vůbec zachyceny, dostaneme se k poněkud vyšším výsledkům v podílu ryb na potravě vydry a v hodnocení údajů o spotřebě ryb (ne zcela zkonsumované velké ryby) ještě výše.

Odpoověď: U vyjadřování složení potravy je vhodné uvádět obě dvě hodnoty – jak relativní abundanci, tak i relativní biomasu. Tyto hodnoty mohou být ve většině případů velmi rozdílné. Každá z těchto hodnot má jinou vypovídající hodnotu. Relativní abundance ale podhodnocuje přítomnost větších a velkých ryb, či jiné hmotnostně větší kořisti. Oproti tomu, při uvádění údajů pouze v relativní biomase, nemusí být některé složky potravy (bezobratlí), s minimální hmotností jedince, v celkových výsledcích zaznamenány. Z hlediska podílu na potravě to sice nemá vliv, ale přítomnost některých druhů může být zajímavá při studiu potravního chování a při zjišťování druhového spektra potravy. Relativní abundance znázorňuje počet organismů vyjádřený v relaci k ostatním zaznamenaným druhům a relativní biomasa hmotnost organismů vyjádřený v relaci k ostatním zaznamenaným druhům.

V grafech (str. 67 – 72) jsou pstruh obecný (*Salmo trutta*) i duhový (*Oncorhynchus mykiss*) uvedeni společně jako rod *Salmo* sp., ač se jedná o různé rody. V případné publikaci doporučuji je uvádět jako čeleď Salmonidae g.sp. s vysvětlením, že druhové rozlišení z kosterních zbytků není možné.

Formální nedostatky jsou v práci jen velmi vzácné – snad jen chybějící ročník u Ansorge et al. na str. 12 nebo „vztahy se vyvíjeli“ na str. 6. I to svědčí o velké pečlivosti autorky při zpracování práce, o čemž svědčí i logické a srozumitelné formulace.

Doc. RNDr. František Sedláček CSc.

- 1) Str. 52, 4.4 „Metody vyhodnocení složení potravy“ - Jak byla testována významnost indexu elektivity testem dobré shody ( $\chi^2$ )? Kontingenční tabulka 2

Odpověď: Vyhodnocována byla z kontingenční tabulky 2×2 rozdílem mezi očekávanými hodnotami (danými potravní nabídkou) a skutečnými hodnotami (ze zjištěných hodnot). Byla použita Yatesova transformace (protože některé hodnoty byly pod 5):

Př.

	Nabídka:	potrava:
Abramis brama:	0	17
Celkově ryb:	1638	200

$X^2=121, P < 0.001$

- 2) Str. 57, obr. 24 a dále - na ose x by měli být české nebo triviální názvy. Latinské názvy vyvolávají pocit přesného určení taxonu a tyto nejsou uvedeny korektně např. obojživelníci - v současnosti (Lissamphibia)
- 3) Str. 72, 5. 2 „Potravní preference dle velikosti ryb“ - Průměrně 6 % (SD = 6%) soubor asi nebude mít normální rozložení a měl by být transformován např. jako arcsin  $\sqrt{p}$   
Odpověď: Ano, soubor nemá normální rozdělení. Ale s daty se dále nijak nepracovalo (kromě četností), a proto transformace dat nebyla nutná. SD je uveden právě jako indikátor; zatímco u ostatních je SD výrazně menší než průměr (což do jisté míry indikuje „vyrovnanost, tedy menší odchylku od uváděného průměru), 6% u nejmenší délkové skupiny „nevyrovnanost“, tedy velkou odchylku od uváděného průměru, jakkoliv je průměr v tomto případě zavádějící (v kontextu s ostatními skupinami je ilustrativní. Jistě bylo vhodnější použít jiné parametry polohy (medián, kvartily,...).
- 4) Str. 88, Tab. 5, co přináší korelace mezi lokalitami resp. EVL  
Odpověď: Korelace mezi EVL může být chápána jako jejich podobnost (přestože je dána do značné míry ostatními proměnnými, které s těmito virtuálními proměnnými korespondují). In fact, žádnou zásadní informaci, která by nevyplynula ze vztahu EVL k jednotlivým parametrům, nepřináší.
- 5) Str. 88, věta: „Tato osa vysvětluje 9,1 % celkové variability.“ Dále „kanonická osa vysvětluje 6,98 % variability“ - je to hodně nebo málo vysvětlené variability?  
Odpověď: Jsem si vědoma, že použití EVL jako nezávislých parametrů není úplně správné. V prvním kroku byly mnohorozměrnými analýzami hodnoceny jen parametry typ toku (se třemi kategoriemi), počet rybníků do 1 km a 2 km, počet vyder a podíl ryb v nabídce. Tyto sledované „nezávislé“ (uvědomujeme si, že ne zcela) však byly schopny vysvětlit jen minimum variability. Byly proto použity i vlastní EVL jako jaké si „obalové proměnné“, které v sobě ukrývají neměřené proměnné. Dle předpokladů, tyto „nesledované proměnné“ zabalené do jednotlivých EVL výrazně zvýšily variabilitu až na celkových 48% modelu. Je patrné, že až 2. Kanonická osa koreluje se skutečně nezávislou proměnnou – počtem rybníků a počtem vyder a až třetí osa s dalšími sledovanými parametry. Je jasné, že i díky korelaci „virtuálních proměnných“ EVL s jednotlivými parametry v Tab. 5 celkový model negativně ovlivňuje – ale tak už to mnohdy u ordinačních analýz bývá. Každopádně vizualizace

modelu poskytuje o vztazích hodnocených „závislých“ i „nezávislých“ proměnných dobrý obraz.

- 6) Str. 95, dole - rejska vodního - správně rejsce
- 7) Str. 99 – následující věta není jasná: „To je s největší pravděpodobností způsobeno tím, že v potravní nabídce nebyly analyzovány některé rybníky (příp. toky), které jsou součástí EVL.“  
Odpověď: Jedná se o špatně formulovanou větu. Správné znění je: To je s největší pravděpodobností způsobeno absencí údajů o obsádkách rybníků, které jsou součástí EVL.
- 8) Str. 101 „Závěr - bod 7“ není jasné konstatování: „Byla zjištěna lineární závislost strategie rozmístění trusu a gelových výměšků v závislosti na potravní nabídce a zároveň na charakteristice okolního prostředí.“  
Odpověď: Jedná se o špatně formulovanou větu. Správné znění: Byla zjištěna lineární závislost mezi množstvím trusu vyder a relativní abundancí ryb, signifikantní závislost mezi relativní početností ryb a podílem ryb v potravě vyder, dále signifikantní vztah mezi podílem ryb v potravě a jejich počtem do vzdálenosti 1 km a 2 km.
- 9) Str. 101 a 102 - Jaký je rozdíl mezi souhrnem a závěrem?  
Odpověď: Rozdíl je opravdu minimální. V souhrnu práce by mělo být řečeno co, jak, kde a proč, co bylo cílem a co jsem zjistila a v závěru shrnutí výsledků. V mém případě nejsou tyto informace v souhrnu jasně uvedeny, za což se omlouvám.

prof. RNDr. Karel Šťastný, CSc.

Str. 6: ...v ČR došlo k poměrně velkému rozšíření areálu... (areál je něco jiného).

Odpověď: Ano, mělo být uvedeno: v ČR došlo k poměrně velkému rozšíření.

8: proč najednou 135-ti čtvercích? Stačí přece ve 135 čtvercích (opakuje se i na jiných místech). Co jsou negativní a pozitivní body a podkvadráty? To není vysvětleno – pokud jsem to ovšem nepřehlédl. To asi nejsou mapovací čtverce, o nichž se píše výše (na obr. 1 a dalších jsou normální mapovací kvadráty).

Odpověď: Jedná se o kvadráty (čtverce), v práci to není jednotně uvedeno. V rámci každého kvadrátu (čtverce) jsou vytipovány čtyři lokality, nejlépe tak, že čtverec je rozdělen na čtyři podkvadráty (podčtverce), (5 x 5 km) a v každém podkvadrátu (podčtverci) je vybrán jeden bod. Na těchto bodech je kontrolováno vhodné podmostí, nebo 600 m dlouhý úsek toku až po první nález pobytového znaku vydry.

Metodika mapování a monitoringu v práci nebyla uváděna, šlo pouze o informaci o rozšíření vydry v ČR.

Proč je ve 2. odst. Kučerová et al. 2001 in Poledník et al. 2009 a v posledním odst. jen Kučerová et al. 2001? Četla tedy autorka tuto práci?

Odpověď: U druhé citace jsem zapomněla uvést in Poledník et al. 2009. Práci Kučerová et al. 2001 jsem nečetla.

V tomtéž odst. se píše o 2. celostátním mapování v letech 1997–2001, na obr. 2, na který směřuje odkaz, je ale období 1997–2002/03.

Odpověď: Jedná se o chybné uvedení data (překlep).

9: Jak se přišlo na to, že repatriace skutečně pomohla? Vzhledem k rychlému šíření vydry by asi stejně k zaplnění oné mezery došlo.

Odpověď: Jedná se o citaci (Hlaváč et al. 1998). V období kdy došlo k repatriaci, bylo obtížné predikovat vývoj populace vydry.

10: Proč nejsou mapky nakresleny stejně?

Odpověď: Mapky byly převzaty z různých publikací od různých autorů, nebyly upravovány.

11: Co zn. pomocí sítě S-JTSK? V předchozích mapkách to pomocí této sítě nebylo?

Odpověď: Jedná se o značení v Systému jednotné trigonometrické sítě katastrální. Síť S-JTSK byla zmíněna v popisku mapy. U ostatních map byla tato síť též použita, ale v popisku to není uvedeno.

12: Poledník et al. (2005) zjistil (musí být množné č. – zjistili). Opakuje se v textu vícekrát.

Co zn., že říje se u samice opakuje po celý rok?

Odpověď: Špatně formulovaná citace, správné znění: Říje se u samic se může opakovat během celého roku, ale většina mláďat se rodí v květnu až v srpnu (Kruuk et al. 1987), tedy v době největší dostupnosti potravy.

Jaký hlenovitý sekret slouží ke komunikaci?

Odpověď: Jedná se o výměšek análních žláz.

14: Proč jsou vlastní údaje z Příbramska uvedeny v úvodních kapitolách? Proč ne ve výsledcích?

Odpověď: Jednalo se o jiná data (týkající se sekundárních škod) nesouvisející s předmětem práce, proto nebyla ve výsledcích práce uváděna.

17: Proč se stále píše EVL Moravský Dyje?

Odpověď: Jedná se o opakující se překlep, způsobený kopírováním.

18: Perlorodka má asi i druhový název.

Odpověď: Perlorodka říční – rodové i druhové jméno jsou zmíněny v jiné části textu. Poté je používáno pouze rodové jméno.

19: Proč je na ploše 1 olše (*Alnus* sp.) a na ploše 2 olše lepkavá, jinde i olše šedá? (Mimochodem bez lat. názvu, stejně jako kopřiva dvoudomá.) To autorka někde do druhu nebyla schopna určit? Totéž se dále týče třeba určování vrb, což je samozřejmě obtížnější. Stejně tak si myslím, že lze určit borovici a nepsat jen *Pinus* sp.

Odpověď: Latinský název byl v textu zmíněn pouze jednou, proto nebyl dále užíván. Pokud se na plochách vyskytovalo více druhů olší, bylo uváděno olše (*Alnus* sp.), stejně tak i u borovic (*Pinus* sp.).

23: Rád bych viděl početný výskyt chřástala kropenatého.

Odpověď: Jednalo se o citaci Albrecht *et al.* 2003. Jde pravděpodobně o specifikum malé lokality. Jinak je mi jasné, že se jedná o vzácný, řídko se vyskytující druh.

26: Popsáno je 8 monitorovacích ploch, na mapě jich je ale vyznačeno 10.

Odpověď: Monitorovacích ploch bylo 10, jedná se o chybu vložení popisů dvou lokalit.

52: Mám výhrady k používání anglických výrazů v českém textu. Výraz hodnocení potravních avoidancí mi připadá nesmyslný, podobně třeba zjištěná avoidance (str. 78).

Odpověď: Je to termín užívaný ve statistice, který se běžně používá.

Str. 73: Na rybnících Krvavý a Kačležský byly zastoupeny ryby do velikosti 25 cm. V konci odstavce jsou ale uvedeny i kategorie 31–35 cm (chybně je asi uvedeno 31–35 %) a 36–40 cm.

Odpověď: V textu chybně uvedeno, správné znění: Na rybnících Krvavý a Kačležský byly zastoupeny ryby do velikosti 40 cm.

78: V tab. č. 4 není patrné, v čem je uvedena abundance.

Odpověď: Hodnota je uváděna v ks/ha.

92: Vydra je potravní oportunist? Vždyť 70–90 % potravy tvoří ryby.

Odpověď: Vydru považují za potravního oportunistu, kdy jako polyfág s širokým potravním spektrem, upřednostňuje momentálně nejsnadněji dostupnou potravu.

95: Nerozumím větě: ...vydra mohla ulovit mladé jedince ptáků jak v toku, tak na rybnících v blízkém okolí.

Odpověď: Jedná se o špatnou formulaci, správné znění: Dále byla přítomnost ptáků potvrzena na EVL Lužnice a Nežárka a na EVL Moravská Dyje. Na těchto lokalitách byla přítomnost ptáků v potravě potvrzena při jarním sběru trusu, z čehož usuzují, že vydra mohla lovit mladé jedince ptáků jak v toku, tak i na rybnících v blízkém okolí.



Hrabošoviti r. *Microtus* rozhodně nejsou semiakvatické druhy.

Odpověď: V textu došlo k překlepu, kdy místo hrabošovité bylo uvedeno hrabošoviti, a tím se změnil význam věty.

Vydra nejčastěji loví semiakvatické druhy, např. hryzec vodní (*Arvicola terrestris*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethica*), hrabošovité (*Microtus*) nebo drobné hlodavce z čeledi myšovitých (Muridae) a hmyzožravce z čeledi rejskovitých (Soricidae), (Roche 1996, Roche 2001, Čech & Čech 2009).

99: Nerozumím větě:... rychlost procházení potravy trávicím traktem (vlastní údaje). Jak to doktorandka zjišťovala? V Metodice o tom nic není.

Odpověď: Zjišťování rychlosti průchodu potravy trávicím traktem bylo předmětem jiné studie, proto nejsou tyto údaje v metodice uváděny, ale jsou zmíněny pouze v diskuzi.

Zaráží mne, že chybějí údaje o obsádkách rybníků. Tam snad je to snadněji získatelné než u toků.

Odpověď: Informace o obsádkách rybníků je velmi obtížné získat. K vyhodnocení by bylo nutné získat velké množství dat od různých subjektů a soukromníků. Ti ve většině případů nejsou ochotni informace o obsádkách podávat.

100: Práce ukazuje, že větší značkovací aktivita pomocí trusu a gelových výměšků byla pozorována na lokalitách s vyšší koncentrací ryb. Já bych spíše očekával, že roste s hustotou populace.

Odpověď: Značkovací aktivita s hustotou populace určitě roste, ale v práci nebyl zjišťován počet jedinců, proto tato data nebyla hodnocena.

101 a 102: Nepostřehl jsem, jaký je rozdíl mezi Závěrem a Souhrnem. Z převážné části se tam opakují stejné údaje.

Odpověď: Rozdíl je opravdu minimální. V souhrnu práce by mělo být řečeno co, jak, kde a proč, co bylo cílem a co jsem zjistila a v závěru shrnutí výsledků. V mém případě nejsou tyto informace v souhrnu jasně uvedeny, za což se omlouvám.