

Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Oponentský posudek na bakalářskou diplomovou práci

**Alena Nejedlá: Floristický průzkum mikrovegetace stojatých vod v okolí Chotěboře se zřetelem na nepůvodní, invazivní a expanzivní druhy řas a sinic**

Alena Nejedlá v předkládané bakalářské práci zmapovala výskyt planktonních sinic a řas ve třech obdobích roku 2007 na 32 vybraných lokalitách v okolí Chotěboře. Důraz byl přitom kladen na druhy v České republice nepůvodní.

Úvodem svého posudku bych chtěla velice ocenit, že se autorka již v bakalářském stupni studia seznámila a vypořádala s určováním tak širokého spektra druhů sinic a řas. V rámci práce byly vytvořeny podrobné přehledy nalezených taxonů, které se mohou stát základem dalšího bádání na tomto poli (ve stávající podobě ovšem omezeně – viz níže). V tomto směru byl odveden obrovský kus práce.

Je škoda, že toto úsilí zůstalo do velké míry nevyužito díky interpretaci a zasazení do kontextu dostupné literatury, se kterými si autorka už moc práce nedala. Také se zřejmě utopila v záplavě primárních dat o výskytu a relativní početnosti druhů, která by si zasloužila exaktnější vyhodnocení než pouze slovní komentář [např. str. 20 – „Obecně lze říci, že v jarním období byla druhová diverzita nízká a druhy netvořily výrazné dominanty, výjimkou byly rozsivky (Příloha 5 na CD).“ – Na základě čeho byl tento závěr vyneset? Prostým pohledem na data (Příloha 5) se zdá, že i u některých zelených řas byly zaznamenány vysoké abundance (stupně 3, 4 relativní stupnice). Vhodnější než slovní hodnocení by v tomto případě bylo použití nějaké statistické metody; nabízí se využití CANOCOJ].

Jedním z cílů práce bylo vypracování literární rešerše na téma výskytu nepůvodních druhů zelených řas v ČR. Autorka píše, že „Základní data byla získána excerpcí webových stránek www.sinicearasy.cz“. – Chtěla jsem se původně zeptat, jaká byla míra této excerptce a do jaké míry sama pracovala s citovanou literaturou, ale po nahlédnutí na internet bylo zřejmé, že tato část Bc. práce je z uvedených webových stránek téměř opsaná. Sem bych směřovala jednu ze svých hlavních výtek. Rešerše má nejen shrnout dostupné informace, ale má je zároveň i diskutovat a kriticky zhodnotit (vysvětlí, kde jsou ve stávající literatuře mezery a splněním jakých cílů je předkládaná studie hodlá zaplnit). V neposlední řadě slouží autorovi studie k tomu, aby se podrobně zorientoval v problematice a byl schopen svoje výsledky interpretovat. Předložená rešerše je víceméně seznamem oblastí výskytu daných taxonů. Uvedené údaje by si zasloužily podstatně širší komentář a zhodnocení. V seznamu druhů nepůvodních v ČR (Tabulka 1) chybí např. *Anabaena bergii*, *Raphidiopsis mediterranea*, *Sphaerospermum* (dříve *Aphanizomenon*) *aphanizomenoides*, *Frustulia weinholdii*, *Peridiniopsis kevei*. Dle jakého kritéria byly taxony pro seznam vybrány?

Ve výsledcích a diskusi bych doporučovala vyhnout se termínu „druhová diverzita“ a raději používat opis „počet nalezených druhů“. Druhová diverzita je obvykle vyjadřována číselně jako některý z indexů druhové diverzity, v nichž je nějakým způsobem zohledněno i kvantitativní zastoupení jednotlivých druhů (nejen jejich prostý výskyt). Je třeba si uvědomit, že některé taxonomické skupiny mohou zaznamenat vysoký počet taxonů nalezených na studovaných lokalitách už z toho principu, že jsou samy o sobě druhově bohaté (bylo v rámci nich popsáno mnoho druhů). V textu Bc. práce není na mnoha místech jasně odlišeno, kdy se hovoří o vysokém počtu nalezených taxonů v rámci určité skupiny a kdy o maximum ve smyslu abundance nebo biomasy, což je matoucí (např. u rozsivek – vysoký počet zaznamenaných druhů na jaře ještě nemusí znamenat jejich vysoké abundance v tomto období).

V metodice se hovoří o kvantifikaci zooplanktonu pomocí jednoduché semikvantitativní stupnice; tato část práce však ve výsledcích a diskusi zcela chybí. Kromě toho bych měla k autorce dotaz: má smysl odhadovat zooplankton uvedeným způsobem (str. 17)? Počet kusů v mikroskopickém preparátu určitě závisí i na tom, jak moc byl vzorek zakoncentrován, a v tom

se mohou vzorky mezi sebou značně lišit. Navíc ekologická role např. malých vířníků a velkých perlooček je ve vztahu k řasám (žraní) diametrálně odlišná.

Větší část kapitol 4.3. a 4.4. nepatří do výsledků, ale do diskuse, protože to nejsou výsledky autorky. To, co z těchto kapitol potom zbude, tedy údaje o výskytu nepůvodních druhů na studovaných lokalitách, by bylo mnohem přehlednější a prostorově úspornější uvést do tabulky. Srovnání výsledků jaro vs. léto vs. podzim v obecné rovině (tj. počty nalezených druhů jednotlivých skupin řas) a jejich diskusi s dalšími pracemi téhož projektu (Hájková, Melichar) je podle mého názoru věnován příliš velký prostor na to, kolik informace může přinést. Mnohem větší vypovídací hodnotu by mělo srovnání lokalit podobného typu a s podobnými abiotickými faktory v pracích Hájkové, Melichara a autorky. Byl u nich vzájemný podíl taxonomických skupin sinic a řas podobný? Objevovaly se tam podobné druhy? Dominovaly podobné druhy?

Dále mám výhrady k charakteristikám vybraných druhů (úvod, výsledky). Taxonomické zařazení pouze na úrovni oddělení je nedostatečné, příliš široké a nic neříkající. Charakteristika typu „mikroskopická vodní zelená řasa“ (*Pediastrum simplex*, *Staurastrum manfeldtii*) nebo „planktonní mikroskopická vláknitá sinice se schopností vytvářet heterocyty“ (*Cuspidothrix*) jsou příliš obecné a schová se pod ně leccos. V případě *Cuspidothrix* je např. nutné uvést špičaté koncové buňky coby klíčový determinací znak. V charakteristice *Pleodorina indica* je uvedeno, že tvoří kolonie, což není pravda (jde o cenobia).

Myslím, že je příliš odvážné nejnížší počet nalezených druhů jednoznačně připisovat nízké teplotě na uvedených lokalitách (str. 33). Tento faktor sice vyšel na základě lineární regrese jako průkazný, ovšem na počet druhů může mít vliv celá řada dalších faktorů, které nebyly předkládanou prací podchyceny (kvalita, kvantita a rozměry zooplanktonu; jednorázové události v povodí, jako jsou povodňové vlny atp.). Podobně nízká teplota byla navíc na jaře naměřena i na dalších lokalitách. Stejně tak by bylo třeba opatrnosti při interpretaci nízkého počtu druhů ve vodách s vysokou průhledností.

V práci postrádám obrazovou dokumentaci nebo detailnější morfologický popis (naměřené rozměry), které by doložily určení nalezených druhů a rodů; mikrofotografie v Příloze 2 zobrazují jen 5 vybraných taxonů. Determinace je do jisté míry subjektivní záležitost. Přinejmenším v případech, kdy jsou taxony určovány jako cf. nebo např. jako *Anabaena* sp. 1 a 2, *Euglena* sp. 1 až 5 atd. by tedy bylo velice žádoucí prezentovat zároveň fotografie (stačilo by v elektronické podobě na CD), aby bylo jednoznačně ukázáno, jaké organismy se pod tímto označením rozumí. Výrazně by se tak zvýšila i výpovědní hodnota práce, protože by případně bylo možné zpětně dourčit některé druhy či rody nebo ověřit jejich opakovaný výskyt a data dále použít. K mapce v příloze bych doporučila přidat vysvětlující legendu (jaké je měřítko, jakými symboly jsou vyznačeny odběrové lokality) a lokality popsat čísly v souladu s textem. Legendy by neměly chybět ani u tabulek v elektronických přílohách na CD.

V seznamu literatury některé publikace chybí, případně jsou v textu citovány nepřesně (zejm. u publikací s tímž prvním autorem, stejným rokem vydání a jinými spoluautory není jasné, ke které z nich se odkaz v textu vztahuje).

Předkládaná bakalářská práce Aleny Nejdle obsahuje velké množství dat a autorka prokázala velké úsilí a pečlivost při determinaci širokého spektra sinic a řas. Zpracování, prezentace a interpretace výsledků by si však zasloužila větší pozornost, stejně jako formální stránka práce (uspořádání výsledků a diskuse, seznam literatury, ojedinělé překlepy). Literární rešerše v podobě, v jaké je předložena, nevyhovuje požadavkům, které jsou na ni kladeny.

**Na základě tohoto posudku a úspěšné obhajoby bakalářské práce navrhuji její ohodnocení klasifikačním stupněm » DOBŘE«.**