

Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu zakázka č. 2012 / 2019

Název projektu: Průzkum diverzity a ekologie nárostových rozsivek řeky Chrudimky

Specifikace řešitelského týmu:

Odpovědný řešitel: RNDr. Markéta Bohunická, Ph.D.

Studenti magisterského studia na UHK: Bc. Michal Schmieder (2. ročník NMGr. studia Systematická biologie a ekologie)

Celková částka přidělené dotace: 70 500 Kč

Datum zahájení řešení projektu: 1.3.2019

Datum ukončení řešení projektu: dílčí cíle projektu jsou doposud v řešení

Stručný popis postupu při řešení projektu (max. 2 strany).

V roce 2018 byly na 12 odběrových místech na řece Chrudimce od horního toku u Kameniček po dolní tok u Pardubice se zřetelem na přítomnost vodních nádrží provedeny jarní (duben), letní (červenec) a podzimní (září) odběry nárostových rozsivek. Při každém odběru vzorků byly zároveň změřeny základní parametry vody (pH, teplota, konduktivita). Vzorky byly následně zpracovány v laboratoři. Pomocí peroxidu vodíku byly zbaveny organické hmoty, aby bylo možné připravit trvalé preparáty pro pozorování prázdných schránek nesoucích determinální znaky jednotlivých druhů (zpracování zahrnovalo promytí vzorků, správné naředění, nanesení na krycí sklo a zalití do termoplastické hmoty Cargille Meltmount). Následně byly všechny preparáty prohlíženy ve světelném mikroskopu Olympus BX51 v tisícínásobném zvětšení. Pro určování jednotlivých druhů byla použita ve většině případů publikace Lange-Bertalot et al. (2017). Následně byla určena relativní četnost jednotlivých nalezených druhů v každém vzorku, počítáno bylo celkem 300 rozsivkových valv na každý preparát. Tím byly získány informace o celkové druhové diverzitě na každém odběrovém místě v daném odběrovém čase (ročním období). Tato data bylo možné použít pro výpočet rozsivkových indexů (s využitím nově zakoupeného programu Omnidia: <https://omnidia.fr/en/>) a tedy zhodnocení kvality vody v řece Chrudimce a dále statisticky zpracovat, zejm. pro ověření relevance a vhodnosti vybraných indexů. Bylo vybráno spočítáno celkem 6 indexů – GDI (Generic Diatom Index), SLA (Index saprobity dle Sládečka), TDI (Trophic Diatom Index), SPI (Specific Pollution Sensitivity Index), BDI (Biological Diatom Index) a TID (Rott Trophic Index). Dle výsledných hodnot bylo dále zhodnoceno, zda je daný index vhodným ukazatelem kvality vody v řece Chrudimce, s předpokladem možného zobecnění na menší středoevropský tok průměrně urbanizované krajiny. Dále byla v programu R (R Core Team, 2016) provedena jednoduchá statistická analýza (lineární regrese) získaných dat, která posloužila k orientačnímu posouzení korelací mezi měřenými parametry vody a výsledky rozsivkových indexů. Výše popsany postup řešení projektu byl součástí a hlavní náplní bakalářské práce studentky Lucie Kotyzové. Práce byla v červnu 2019 úspěšně obhájena.

Dalším krokem řešení projektu je zpracování získaných dat do formy článku, který bude submitován do impaktovaného časopisu (pravděpodobně *Hydrobiologia*, *Plant Ecology and Evolution*, *Fottea* nebo *Diatom Research*). V rámci dobrých vztahů a spolupráce s Povodím Labe, s. p., byla získána další data chemických parametrů vody (podrobnější údaje o prvkovém složení a dalších ukazatelích stavu vody v toku v daném okamžiku) v některých úsecích řeky Chrudimky ve vegetační sezóně roku 2019. Tato data byla zahrnuta do podrobnějšího statistického zhodnocení (v BP prezentována pouze formou grafů). V současné době probíhá spolupráce s Dr. Janem Košnarem (AOPK Východní Čechy) ohledně statistických analýz, které by měly lépe objasnit vliv parametrů prostředí na složení a sezonalitu rozsivkového společenstva (CCA, RDA analýzy, parciální analýza). Článek je v přípravě, dochází k finalizaci dat a sepisování. Oproti plánu se odeslání do vybraného časopisu časově posunulo. Hlavním z důvodů je vytiženost Bc. Lucie Kotyzové během on-line výuky a její nasazení při vypracovávání navazující diplomové práce a rodičovská dovolená odpovědného řešitele projektu. Současný plán je dokončení projektu během první poloviny roku 2021.

Literatura:

Lange-Bertalot, H., Hofmann, G., Werum, M., & Cantonati, M. (2017): *Freshwater Benthic Diatoms of Central Europe: Over 800 Common Species Used in Ecological Assessment*. Koeltz Botanical Books.

R Core Team (2016): R: A language and environment for statistical computing. [online]. [cit. 15. 5. 2019]. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Dostupné z: <<https://www.R-project.org/>>.

Splnění cílů řešení a přínos projektu.

Byly splněny vytyčené cíle, ze sebraných dat byla sepsána a úspěšně obhájena bakalářská práce Bc. Lucie Kotyzové (s hodnocením A, práci byla rovněž udělena Cena děkana za nejlepší bakalářskou práci ve studijním programu Biologie). Hlavním cílem projektu je provedený výzkum zpracovat formou impaktované publikace, jejíž dokončení se vzhledem k okolnostem posunulo na první polovinu roku 2021. Zároveň byla dle plánu v červnu 2019 úspěšně obhájena diplomová práce Mgr. Michala Schmiedera se zaměřením na skupinu eukaryotických řas (krásnoočka – Euglenophyta).

Přínosem projektu je prohloubení znalostí o diverzitě eukaryotických řas (krásnooček a rozsivek) ve východních Čechách a zároveň (se zjevným přesahem regionální úrovně výzkumu) zpřesnění poznatků o ekologických nárocích nalezených druhů, i vhodnosti rozsivkových indexů jako ukazatele kvality vody ve vodním toku.

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

Uveďte jen výstupy, které vznikly na základě řešení tohoto projektu. Dále uveďte, zda byly publikace skutečně zadány do OBD s vazbou na RIV.

Obhájena diplomová práce:

SCHMIEDER, M., 2019: Diverzita a ekologie Euglenophyt Východních Čech. Hradec Králové, 2019. Diplomová práce na Přírodovědecké fakultě Univerzity Hradec Králové.

V přípravě publikace:

Kotyzová, L., Bohunická, M., Košnar, J.: Diatoms as bioindicators of the water quality: a comparison of the data collected 22 years apart in the river Chrudimka.

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu

Typ výstupu	Plán 1. rok	Plán 2. rok	Plán 3. rok	Poznámka
Hodnocené výstupy projektu				
Jimp (databáze WoS)	0		1	oproti původnímu plánu posunut do 3. roku
Jsc (databáze Scopus)	0			
B (recenzovaná odborná kniha)*	0			
C (kapitola v recenzované odborné knize)*	0			
D (článek ve sborníku ve WoS, Scopus)	0			
P (patent)	0			
Počet výsledků	0		1	
Nehodnocené výstupy projektu				
Počet obhájených dizertačních prací				
Počet obhájených diplomových prací	1			DP M. Schmiedera
Počet výsledků	1			

Ke zprávě přiložte:

- a) kopie publikačních výstupů,
- b) výpis z OBD – výstupy podpořené tímto projektem.

Datum: 7.12. 2020

Podpis odpovědného řešitele:



* Pouze renomovaná nakladatelství Elsevier, Springer, Bentham apod.