

## Průběžná výroční zpráva projektu specifického výzkumu v roce 2016, zakázka č. 2116

**Název projektu: Flóra a vegetace makrofyt polabských a orlických mokřadů (srovnávací studie)**

### **Specifikace řešitelského týmu**

Odpovědný řešitel: RNDr. Michal Vávra, student 3. ročníku DR-Bi

Další výzkumní pracovníci: prof. RNDr. Pavel Kovář, CSc.

**Celková částka přidělené dotace: Kč 99 127,45.-**

**Datum zahájení řešení projektu: 1. 3. 2016**

**Předpokládané datum ukončení řešení projektu: 30. 11. 2017**

### **Stručný popis postupu při řešení projektu**

Vodní a mokřadní ekosystémy patří v současnosti k nejvzácnějším a nejohroženějším biotopům. Mokřadní ekosystémy jsou přechodem mezi vodním a suchozemským prostředím, je zde vysoká druhová, ekosystémová i genetická diverzita.

Vodní a mokřadní ekosystémy plní v krajině významné ekologické a ekosystémové funkce. Jsou místy přirozené retence i akumulace vody v krajině, omezují kolísání průtoků v tekoucích vodách, tlumí klimatické extrémy na lokální i regionální úrovni, patří k biotopům s největší biologickou aktivitou.

Vlivem souboru antropogenních a přirozených faktorů jsou říčních nivách viditelné změny jak na úrovni rostlinných společenstev jednotlivých stanovišť, tak na úrovni celkových změn v krajině. Jedná se jak o působení takových vlivů člověka jako je odlesnění nejen na středních, ale i na horních tocích a částech povodí, odvodnění půdního profilu a v důsledku vychýlení pravidelné hydrologické dynamiky, napřímení toků a zničení průvodní dřevinné zeleně, rozorání drnového fondu, indukované erozní a sedimentační procesy, eutrofizace apod. K tomu přistupují spontánní procesy sekundární ekologické sukcese, šíření náletových dřevin, na jiných místech dochází naopak k blokování sukcese nebo ke kolonizaci stanovišť cizími invazními druhy rostlin a živočichů. Odstavená říční ramena fungují v krajinném kontextu říční – v našem případě polabské – nivy jako potenciální refugia druhové diversity rostlin. Pod vlivem výše uvedených faktorů však také podléhají změnám. Tyto změny jsou vzhledem k "ostrovnímu" charakteru zmíněného typu mokřadů poměrně dobře odečitelné na úrovni druhových uskupení resp. společenstev vodních a pobřežních makrofyt (alfa, beta a gama diverzita) a předpokladem je, že se dají vztahovat ke změnám komplexnějším v krajinném měřítku. Potenciálně je tedy lze využít jako ekologické indikátory na uvedené hladině relevance, pokud můžeme stav srovnávat s dříve dobře dokumentovaným stavem.

Petr Nevečeřal ve své diplomové práci **Vegetace mrtvých ramen ve středním Polabí** zachytil stav vegetace slepých ramen a tůňů řeky Labe v úseku mezi Týncem nad Labem a Čelákovicemi. V rámci jednotlivých ramen určil jejich abiotickou charakteristiku (rozměr, přibližné datum vzniku, jejich typ, dnový materiál, charakter břehů, a zda se jedná o luční či lesní vodní plochu), biodiverzitu a charakter vegetace. Sběr dat bude prováděn obdobnou metodikou, fytoecologické snímkování podle metod curyšsko-montpelliérské školy (Braun-Blanquet 1932) za využití Braun-Blanquetovy stupnice. V polabských mokřadech prováděl četné botanické výzkumy botanik Jaroslav Rydlo (Rydlo 1988, 1997). Orlice patří mezi jednu z posledních řek, jejichž koryto nebylo v nížinné části na dlouhých úsecích regulováno, proto se zde i v současnosti tok přirozeně vyvíjí, vzniká nové tůňe a slepá ramena, dochází k pravidelným záplavám, které se opakují i několikrát ročně. Flóra řeky Orlice byla v minulosti námětem pro vznik mnoha prací. Vodní makrofyta Orlice studovali Černošus a Husák (1978), Kopecký se ve svých

studiích zabývá rozšířením, ekologií a změnami druhového složení společenstev v nivě Orlice (1969, 1972 a 1991). Výzkum vodních makrofyt v samotném toku provedl Jaroslav Rydlo, zabýval se změnami ve výskytu makrofyt (1995, 2001). Rozšířením rdestů se zabýval Zdeněk Kaplan (2002a, 2002b, 2003). Jan Rydlo zkoumal vodní vegetaci ve Spojené Orlici a ve stojatých vodách – související říční tůň a pískovna (2008). Řešitelkou záchranného programu pro rdest dlouholistý je Romana Prausová (2004, 2010), která se např. zabývala také šířením invazních rostlin v nivě Orlice (2009).

Řešitel projektu zkoumal flóru a vegetaci Spojené Orlice v úseku mezi Hradcem Králové a obcí Svinary v rámci diplomové práce **Sukcese odstavených ramen řeky Orlice u Hradce Králové** (2014). Ve výzkumném projektu byl v roce 2016 proveden výzkum flóry a vegetace, dále chemický rozbor vody a sedimentu slepých ramen a tůní. Výzkum bude pokračovat i následující vegetační sezónu. Odběr vzorků povrchové vody bude proveden v roce 2017 v jarním, letním a podzimním aspektu, vzorky sedimentu budou odebrány v letním aspektu vegetační sezóny. V terénu budou zároveň měřeny další parametry prostředí jako hloubka slepých ramen a tůní, zástin vodní hladiny, průhlednost vody, konduktivita, koncentrace kyslíku ve vodě a pH.

K vyhodnocení změn biodiverzity v těchto územích lze také použít historické letecké snímky dokumentující změny obhospodařování krajiny a intenzitu antropogenních zásahů (odlesňování a zalesňování, orba, kosení, úpravy toku aj.)

### **Splnění cílů řešení a přínos projektu.**

1) Zachycení současného stavu flóry a vegetace v nivách Labe a Spojené Orlice

Vzhledem k počtu lokalit (43 v nivě Labe, 12 v nivě Orlice) bude výzkum pokračovat i v rámci vegetační sezóny roku 2017.

2) Chemická analýza povrchové vody a sedimentu sledovaných biotopů

- chemická analýza povrchové vody a sedimentu bude provedena v roce 2017, aby korespondovala s aktuálním stavem vegetace

3) Zpracování odborných podkladů pro orgány ochrany přírody a krajiny – CHKO

Kokořínsko, krajské úřady

-v přípravě

### **Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.**

Uved'te jen výstupy, které vznikly na základě řešení tohoto projektu. Dále uved'te, zda byly publikace skutečně zadány do OBD s vazbou na RIV. Uved'te, které další výstupy plánujete do konce řešení projektu.

Impaktovaný časopis: dle výběru

Recenzovaný časopis: dle výběru, např. Živa, Příroda, Práce a studie

Příspěvek na konferenci Mendelnet 2017.

**Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu<sup>1</sup>**

Typ výstupu	Plán v žádosti o projekt	Splněno	Plán do konce projektu	Poznámka (např. vyšlo, přijato, v redakčním řízení apod.)
Počet obhájených dizertačních prací				
Počet obhájených diplomových prací				
Počet Jimp (databáze WoS)	1	0	1	v přípravě
Počet Jsc (databáze SCOPUS)	1	0	1	v přípravě
Počet Jneimp (databáze ERIH PLUS)				
Počet Jrec (seznam českých rec. čas.)	1	0	1	v přípravě
Počet B (odborná kniha)				
Počet C (kapitola v odborné knize)				
Počet D (článek ve sborníku)				
Počet výsledků celkem	3		3	

**Podrobné zdůvodnění výdajů a doložení dodatečných žádostí o změnu rozpočtu:****a) osobní náklady (Kč 2 687,-)**

odměna pro školitele

**Kč 2 687,-** (včetně odvodů)**b) Stipendia (Kč 21 663,-)****RNDr. Michal Vávra****Kč 21 663,-**Náplň práce: koordinace projektu, terénní práce, zpracování výsledků, závěrečná zpráva

Do stipendia jsou zahrnuty náklady na cestovné – 15 000,-

Součástí aktivit jsou terénní práce (floristický, fytoecenologický výzkum, odběry vzorků vody a sedimentu, měření stanovištních poměrů v terénu). Lokality jsou dostupné pouze autem (špatná dostupnost, nutnost přepravy měřicích přístrojů, ochranných pomůcek – broďáky, vzorkovnice, sonda apod.).

**c) spotřební materiál (Kč 900,-)**Spotřební materiál: pomůcky na herbářování **Kč 900,-****d) náklady nebo výdaje na služby**

<sup>1</sup> V případě, že vznikly typy výsledků neuvedené v tabulce, přidejte si do ní řádky. Přesná definice Definice jednotlivých typů výsledků viz Metodika hodnocení VaVal

**Laboratorní analýzy vzorků vody a sedimentu (Povodí Labe, státní podnik)****Kč 73 876,-**

Odběr a analýzy vzorků povrchové vody a sedimentu slepých ramen a tůní Labe byly provedeny již v roce 2015 za finanční podpory UHK, návrh specifického výzkumu počítá s navázáním na tuto práci. Je důležité, aby rozbory byly provedeny stejnou laboratoří kvůli srovnatelnosti dat.

Odbor vodohospodářských laboratoří je zkušební laboratoř akreditovaná ČIA č. 1264 dle normy ČSN EN IEC/ISO 17025.

Celkově je sledováno 22 lokalit, částka na jednu lokalitu činí 3100 Kč (3x povrchová voda – jarní, letní a podzimní odběr, 1x sediment), tj. 22 x 3100 = 68 200,-

Na základě smlouvy o spolupráci Povodí Labe, státní podnik poskytuje bezplatně soubory dat indikující jakost vody a sedimentu na Labi a jeho přítocích.

Přítokové profily: Labe – Veletov, Bačovka – Libice nad Cidlinou, Bačovka – Velký Osek 3, Mlynařice – Byšičky.

Ukazatele:  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{N}_{\text{org}}$ ,  $\text{N}_{\text{celk}}$ ,  $\text{PO}_4^-$ ,  $\text{P}_{\text{celk}}$ , teplota vody, teplota vzduchu, pH, rozp.  $\text{O}_2$  za období: 1. 1. 1993 – 31. 12. 2016

Terénní měření in situ je zajišťováno měřicí sondou YSI, jejíž kalibraci a obsluhu, zajišťuje akreditovaný terénní pracovník, zaměstnanec Povodí Labe, státního podniku, který nebyl zahrnut do mzdových nákladů.

Sledované parametry povrchové vody:

Ukazatel	SPP	metoda
pH ter.	AZ01A	stanovení pH potenciometricky – ČSN ISO 10523
rozp. $\text{O}_2$ ter.	AZ08A	stanovení rozp. $\text{O}_2$ elektrochemicky a nasycení kyslíkem – ČSN EN 25814
% kyslík ter.	AZ08A	stanovení rozp. $\text{O}_2$ elektrochemicky a nasycení kyslíkem – ČSN EN 25814
T vody	AZ15A	stanovení teploty - ČSN 757342
T vzduchu	AZ15A	stanovení teploty - ČSN 757342
N - $\text{NO}_3$	AA14A	stanovení N- $\text{NO}_3$ - ČSN EN ISO 13395, ČSN ISO 29441
P celk.	AK12A	stanovení kovů a fosforu ICP/OES - ČSN EN ISO 11885
Na	AK11A	stanovení kovů ICP/OES - ČSN EN ISO 11885
K	AK11A	stanovení kovů ICP/OES - ČSN EN ISO 11885
Ca	AK11A	stanovení kovů ICP/OES - ČSN EN ISO 11885

Sledované parametry sedimentu:

Ukazatel	SPP	metoda
P celk.	AK12B	stanovení kovů a fosforu - ICP/OES - DIN 38406 - E22
sušina	AZ14B	stanovení sušiny a ztráty žháním gravimetricky - ČSN EN 12879, ČSN EN 12880

Výsledek čerpání finančních prostředků uveďte v jednotné přehledné tabulce 2.

**Tab. 2 Čerpání finančních prostředků v Kč**

Položka	Plán	Žádost o změnu rozpočtu	Skutečnost
Počet členů řešitelského týmu čerpajících mzdové prostředky	1		1
Počet studentů čerpajících mzdové prostředky	1		1
Stipendia	22663	21663	21663
DPP, DPČ - studenti	0	0	0
Odměny, DPP, DPČ - ostatní	2000	2000	2000
Zákonné zdravotní a sociální pojištění	687	687	688,45
<b>Celkem osobní náklady</b>	<b>25350</b>	<b>24350</b>	<b>24351,45</b>
Spotřební materiál	5500	824	900
Drobný hmotný majetek	-	-	-
<b>Materiálové náklady celkem</b>	<b>5500</b>	<b>824</b>	<b>900</b>
<b>Služby celkem</b>	<b>68200</b>	<b>73876</b>	<b>73876</b>
<b>Celkové náklady</b>	<b>99050</b>	<b>99050</b>	<b>99127,45</b>

**Ke zprávě přiložte:**

- a) kopie publikačních výstupů,
- b) výpis z OBD - výstupy podpořené tímto projektem,
- c) výsledovku z ekonomického informačního systému Magion - vyúčtování dotace.

Datum: 9. 1. 2017

Podpis odpovědného řešitele:

RNDr. Michal Vávra

