

## **Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu – zakázka č. 2119/2011**

### **Název projektu: Biomonitoring rizikových látek v životním prostředí**

#### **Specifikace řešitelského týmu:**

Odpovědný řešitel: **Doc. Ing. Jiří Tůma, CSc., katedra biologie, PřF**

Studenti doktorského studia na PdF UHK: --

Studenti magisterského studia na PdF UHK:

Jiří Šimek ZS2 Bi-Ch ID 17265

Marie Flídrová ZS2 Bi-Ch ID12803

Studenti magisterského studia na PřF UHK:

Bc. Adéla Turková NMgr. SBN ID17916

Školitelé doktorandů: --

Další výzkumní pracovníci: Ing. Jiří Medek, Povodí Labe s.p.

#### **Celková částka požadované dotace: 69 500 Kč**

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

Řešení projektu bylo zaměřeno do tří oblastí:

**1. Vyhodnocení sezonních změn kvality vody v horním toku Labe.** Výzkum probíhal ve spolupráci s Povodím Labe s. p., které nám poskytlo databázi dlouhodobých výsledků vybraných profilů na horním toku Labe. Bylo vyhodnoceno 5 profilů: 1. Klášterská Lhota, 2. Debrné, 3. Verdek, 4. Hořenice, 5. Hradec Králové. Sledovány byly následující ukazatelé kvality povrchových vod: BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Mn</sub>, pH, teplota, elektrolytická vodivost, obsah Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, rozpuštěné a nerozpuštěné látky. Výsledky byly statisticky zpracovány v programu Excel. Výraznější změny hodnot v závislosti na ročním období byly zaznamenány pouze u následujících ukazatelů: elektrolytická vodivost, obsah NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>. Ostatní sledované hodnoty nevykazovaly významné výkyvy v průběhu roku. Byla zpracována a odeslána publikace do časopisu zařazeného do seznamu recenzovaných periodik: Východočeský sborník přírodovědný – Práce a studie. Turková et Tůma: Sezónní změny kvality vody v horním toku Labe. Příspěvek by měl vyjít v roce 2012. Koncept příspěvku bude předložen při obhajobě grantu SV. Na výzkumu se podílela studentka Bc. Adéla Turková.

**2. Výzkum změn kvality povrchových vod ve vztahu k využívání okolní krajiny.** Výzkum ve spolupráci s Povodím Labe s.p. probíhal na Malostranském potoce ležícím severně od Hradce Králové. Byly zde jednak vyhodnoceny dlouhodobé výsledky rozborů vody na vybraných profilech Malostranského potoku získané z poskytnutých databází Povodí Labe a ZVHS včetně rozborů sedimentů. Dále bylo vtipováno 5 odběrných míst (1. Před Výravou, 2. Libřice, 3. Kalthaus, 4. Za Hubílesí, 5. Skalice) a pravidelně odebírány vzorky vody. Z dlouhodobých výsledků bylo zřejmé, že v minulosti nebyly pozorovány výraznější změny v obsahu těžkých kovů a naměřené hodnoty se řadily mezi poměrně nízké. Z těchto důvodů byl další výzkum zaměřen hlavně na organické znečištění vod (včetně bakteriálního) a rozpustné anorganické ionty. Byla provedena analýza hospodaření a využití krajiny v okolí Malostranského potoku. Navázali jsme úzkou spoluprací se zemědělskými podniky hospodařícími v okolí. Výzkum bude pokračovat i v roce 2012 a s publikací výsledků výzkumu se počítá v dalších letech. Na výzkumu se podílela studentka Bc. Adéla Turková.

### 3. Vyhodnocení translokace kadmia u modelové plodiny.

a/ Byl statisticky zpracován, vyhodnocen a přesný nádobový pokus s *Avena sativa* L., Předmětem výzkumu byly interakce mezi kadmíem a doprovodnými anionty. Byl zpracován příspěvek a dne 28. 6. zaslán do časopisu Journal of Hazardous Materials (IF 3,723), teprve 29. 11. nám přišla zpráva o odmítnutí příspěvku (viz. příloha). Žádné zásadní připomínky ke zpracování, diskuzi a závěrům nebyly vzneseny, pouze zde byla připomínka, že pro jejich časopis jde o jednoduchý pokus. Příspěvek byl upraven pro časopis Industrial Crops and Products (IF 2,507) kam bude zaslán v lednu 2012. Na výzkumu se podíleli studenti Jan Flídr a Marie Flídrová.

b/ Dále byly statisticky zpracovány a vyhodnoceny výsledky nádobového pokusu s *Phaseolus vulgaris* L.. Předmětem výzkumu byla translokace kadmia v rostlinách a vliv kadmia na vybrané fyziologické charakteristiky rostlin. Bylo provedeno měření pomocí nově pořízených přístrojů LCpro+ a chlorofylmetr. V současné době je zpracovávána publikace do impaktovaného časopisu, kam by měl být příspěvek zaslán v první polovině roku 2012. Na výzkumu se podíleli studenti Jiří Šimek a Marie Flídrová.

#### Splnění kontrolovatelných výsledků řešení:

Plánované výstupy:

- 1/ publikace v impaktovaném časopise např. Plant Soil and Environment, případně jiném
- 2/publikace v časopise zařazeném do Seznamu recenzovaných periodik: Východočeský sborník přírodovědný – Práce a studie

Splnění kontrolovatelných výstupů:

ad/ 1 Článek byl zaslán do jiného časopisu z důvodu dlouhých čekacích lhůt v Plant Soil and Environment (více než rok). Příspěvek byl zaslán 28.6. do časopisu s vyšším IF: **Journal of Hazardous Materials (IF 3,723)**, teprve 29. 11. nám přišla zpráva o odmítnutí příspěvku (viz. příloha). Příspěvek byl upraven pro časopis **Industrial Crops and Products (IF 2,507)**, kam bude zaslán v lednu 2012. V současné době je zpracovávána **další publikace** do impaktovaného časopisu, kam by měl být příspěvek zaslán v první polovině roku 2012.

ad 2/ Byla zpracována a odeslána publikace do časopisu zařazeného do seznamu recenzovaných periodik v ČR: **Východočeský sborník přírodovědný – Práce a studie**. Turková et Tůma: Sezónní změny kvality vody v horním toku Labe. Časopis vychází jednou za rok. Příspěvek by měl vyjít v roce 2012.

#### Čerpání finančních prostředků:

položka	Plán Kč	Skutečnost Kč	
Odměny řešitele	6.500	6.452	včetně zák. pojištění
Stipendia	10.000	10.000	čerpání v souladu s plánem
Materiálové náklady	28.000	27.856	1)
Služby	20.000	20.000	čerpání v souladu s plánem
Cestovné	5.000	5.252	čerpání v souladu s plánem
<b>celkem</b>	<b>69.500</b>	<b>69.560</b>	

V příloze je výsledovka v systému Magion.

Čerpání u jednotlivých položek probíhalo v souladu s plánem.

- 1) V položce **Materiálové náklady** došlo pouze k dílčím změnám. Nebyly vyčerpány všechny prostředky na nákup sad mobilní analytiky z důvodů jejich krátké expirační doby. Místo toho byly zakoupeny ochranné pomůcky a pomůcky pro odběr vzorků

v terénu (rýč, pracovní bunda, rukavice, nůžky). V souladu s plánem proběhl nákup satelitní navigace Garmin Oregon 550tpro – 12 500 Kč.

Hradec Králové 3.1. 2012

doc. Ing. Jiří Tůma, CSc.

Přílohy:

- Kopie zaslání příspěvku do časopisu Journal of Hazardous Materials a reakce redakce
- Výsledovka v systému magion

Příloha 1

Tůma, J.- Skalický, M.- Tůmová, L.- Flidr J.: Cadmium uptake and translocation by oat (*Avena sativa* L.) grown on cadmium contaminated soils: the effect of form and rates  
Journal of Hazardous Materials IF: 3,723

Prague, June 28th 2011

Dear editorial board of Journal of Hazardous Materials,

Please find enclosed the manuscript (manuscript word count: 4 192): Cadmium uptake and translocation by oat (*Avena sativa* L.) grown on cadmium contaminated soils: the effect of form and rates. All co-authors have seen and agree with the contents of the manuscript and there is no financial interest to report. We certify that the submission is not under review at any other publication.

In this manuscript, we report the results of a two levels of artificial contamination of cadmium in soil and cadmium content in five parts of the plant, panicles, stems, top green leaves, yellowish leaves and roots. It contains differences in the cadmium content between the yellow leaves and green photosynthetically active leaves.

We believe that our findings could be of interest to the readers of Journal of Hazardous Materials. This study could thus have an interest and bring new and important light in the influence of anions of NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup> and SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> per Cd content in plants and we hope that the editorial board and the reviewers will agree on the interest of this study.

Sincerely yours,

Jiri Tuma and Milan Skalicky on behalf of the authors.

Corresponding author: Milan Skalicky at Department of Botany and Plant Physiology, Czech University of Life Sciences, 165 21, Prague, Czech Republic, skalicky@af.czu.cz, phone number: +420 2 2438 2520, fax number: +420 2 2438 2528.

>> "Wonyong Choi" <wchoi@postech.edu> 29.11.2011 1:58 >>>

Ms. Ref. No.: HAZMAT-D-11-03258

Title: Cadmium uptake and translocation by oat (*Avena sativa* L.) grown on cadmium contaminated soils: the effect of form and rates  
Journal of Hazardous Materials

Dear skalicky,

Thank you for your submission to Journal of Hazardous Materials (JHM). The review of your manuscript has been received. Although your manuscript seems to fall within the aim and scope of this journal, it is being declined for lack of sufficient novelty. We must consider each manuscript's scientific impact and interest to our readership; some factors entering into this decision include things like scope, originality, quality of the results, and significance to the discipline. The manuscript seems to be a similar continuation of your previous works with changing the kind of target metal. This should be more suitable to specialized journals. Please be aware that even technically sound articles are not published in the Journal of Hazardous Materials if they are not sufficiently novel and/or if the contribution is considered insignificant for the journal readership.

I am sorry to be unable to give you a positive response but I want to thank you for your interest in Journal of Hazardous Materials. I hope that the reviewer's comments are of help to you if you choose to revise the manuscript for submission to another journal.

Yours sincerely,

Wonyong Choi, Ph.D.

Editor

Journal of Hazardous Materials

Reviewers' comments:

Reviewer #1: The paper entitled "Cadmium uptake and translocation by oat (*Avena sativa* L.) grown on cadmium contaminated soils: the effect of form and rates" very well written, language used in the paper is very good and different parts of the paper justify their scope and validity in terms of scientific writing.

The selection of the crop for the research keeps its value for the work. However there is still need of minor improvements in the paper. Selection of NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup> and SO<sub>4</sub><sup>-</sup> requires justification and philosophy of if its impact. This needs to be justified with the help of the scientific reviews and citations. In addition the style of literature citation in the text varies, some where it is given with number, some where only first name and some were with name plus et al. This needs to be corrected in the light of the Journal format and style. The addition of the above mentioned incorporations can improve the scope and quality of the article.

Reviewer #2: Comment on the MS entitled "Cadmium uptake and translocation by oat (*Avena sativa* L.) grown on cadmium contaminated soils: the effect of form and rates " by Tuma et al. There is some thing missing in the whole experiment and its looks like a very primitive experiment conducted by the researchers. They should must have to incorporate some other data like total biomass of the plant at the time of harvest as well as the height of the plant and day to day pH level. In the present stage it is difficult to assess the whole experimental history.