

Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu 2015 zakázka č. 2103

Název projektu: Mechanizmy tolerance rostlin vystavených zvýšeným dávkám těžkých kovů

Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: Mgr. Martina Benáková (doktorandka PřF, 2013 - 2017)

Studenti doktorského studia na UHK:

Studenti magisterského studia na PřF UHK:

Další výzkumní pracovníci: doc. Ing. Jirí Tůma, CSc. (školitel)

Celková částka přidělené dotace: 88 000 Kč

Datum zahájení řešení projektu: 1. 4. 2015

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

Splnění cílů řešení a přínos projektu.

Během první poloviny roku 2015 probíhala zahraniční stáž (únor – srpen) na Univerzitě Bayreuth, Německo, laboratoř profesora Clemmense. Díky tomuto výjezdu došlo k domluvě případné budoucí spolupráce na projektech týkajících se stresové fyziologie rostlin. V průběhu stáže došlo k získání výsledků, ze kterých je plánována publikace v impaktovaném časopisu. Bylo také přislíbeno spoluautorství na článku z laboratoře profesora Clemmense.

V rámci druhého cíle měly proběhnout dodatečné analýzy rostlinných vzorků získaných v předchozím roce. Konkrétně se jedná o analýzy spektra aminokyselin v našich vzorcích. Vzhledem k půlroční zahraniční stáži analýzy stále probíhají, metodika je úspěšně zavedena. Dalšími analýzami měly být měření transportu těžkého kovu v různých rostlinných pletivech. Vzhledem k problémům s mineralizací vzorků (rozbitá mikrovlnná pec na katedře chemie) se pokusy opožďují. Mineralizace bude pravděpodobně probíhat v laboratoři ZU Hradec Králové. Měření koncentrace těžkého kovu proběhne na katedře chemie pomocí AAS.

Třetí cíl, a to výzkum úlohy kyslíkových radikálů při změnách metabolismu indukovaných vyššími dávkami těžkého kovu nemohly být zahájeny. Důvodem je rozbitý klima box, který je nutný pro realizaci experimentu. Pokus musí probíhat v kontrolovatelných podmínkách, které může zajistit pouze výše zmíněný klimatický box.

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

- Mgr. Benáková – SV 2118/2014 – místo původně plánované publikace, která měla vzniknout na základě stáže v laboratoři v Bruselu, byl vydán článek Krtkova J,

Benakova M and Schwarzerova K: „Multifunctional Microtubule Associated Proteins in Plants“ v impaktovaném časopise *Frontiers in plant science* (IF 4,495).

- Článek vzniklý na základě půlroční stáže na Univerzitě v Bayreuthu Benakova M et al.: „Effects of Cd and Zn on physiological and anatomical properties of hydroponically grown *Brassica napus* plants“ je v současné době připraven na zaslání do impaktovaného časopisu *Environmental Science and Pollution Research* (IF 2,76), čeká se pouze na dodatečné úpravy obrázků ze strany spoluautora.
- Jako druhá publikace se připravuje článek na téma „Vliv kadmia na obsahové látky u řepky...“, který bude zaslán do impaktovaného časopisu v průběhu první části roku 2017.
- výhledově spoluautorský článek v časopisu s IF vzniklý na základě letošní 6 měsíční stáže na Univerzitě Bayreuth – článek je přislíbený.

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu¹

Typ výstupu	Plán	Skutečnost	Poznámka (např. vyšlo, přijato, v redakčním řízení apod.)
Počet obhájených dizertačních prací	0	0	
Počet obhájených diplomových prací	0	0	
Zařazeno do kategorie excelence	0	0	
Jimp - výstup v impaktovaném časopisu	2	0	Článek Benakova M et al.: „Effects of Cd and Zn on physiological and anatomical properties of hydroponically grown <i>Brassica napus</i> plants“ bude v nejbližších dnech odeslán do časopisu
Jsc – výstup v databázi Scopus	0	0	
Jneimp – výstup v databázích Scopus a WOS	0	0	
Jrec – výstup v recenzovaném časopisu	0	0	
B – odborná kniha	0	0	
C – kapitola v odborné knize	0	0	
D – článek ve sborníku	0	0	
Počet výsledků celkem	2	0	

¹ V případě, že vznikly typy výsledků neuvedené v tabulce, přidejte si do ní řádky.

Podrobné zdůvodnění výdajů a doložení dodatečných žádostí o změnu rozpočtu:

- a) **osobní náklady** (mzdy, odměny; odvody na zdravotní, sociální a úrazové pojištění; tvorba sociálního fondu, dohody o provedení práce a dohody o pracovní činnosti) a jejich stručné zdůvodnění

doc. Ing. Jiří Tůma, CSc. – 1000 Kč (odvody 350 Kč); vedení na projektu jako školitel, pomoc při pokusech a přípravě publikací

- b) **stipendia** a jejich stručné zdůvodnění

Mgr. Martina Benáková – 14 000 Kč; příprava a realizace experimentů v rámci specifického výzkumu, vyhodnocení dat a jejich následná prezentace v časopise s IF; v částce je zahrnuto cestovné (4 000 Kč) na cestu do Bayreuthu a zpět

- c) **spotřební materiál** (výdaje na pořízení kancelářských potřeb a ostatního spotřebního materiálu) a jejich stručné zdůvodnění

62 749,94 Kč – materiál nutný pro realizaci experimentů, chemikálie, rozpouštědla, materiál pro HPLC, nádobové pokusy, kancelářské potřeby, ...

- d) **drobný hmotný majetek** a jejich stručné zdůvodnění

x

- e) **další náklady** a jejich stručné zdůvodnění

x

- f) **náklady nebo výdaje na služby** a jejich stručné zdůvodnění

0 Kč – Peníze (původně 5000 Kč) byly plánovány na kontrolní analýzy v akreditované laboratoři ZU Hradec Králové – těžké kovy, prvková analýza. Vzhledem k poruchám přístrojů a překročení rozpočtu u ubytování během návštěvy zahraniční instituce nebyly tyto peníze na služby využity.

- g) **doplňkové (režijní) náklady** nebo výdaje v souladu s příslušným řídicím aktem UHK

x

- h) **cestovné** a jeho stručné zdůvodnění.

9 967 Kč - Cestovné pro spoluřešitele *do Bayreuthu a zpět, osobním automobilem* navázání výzkumné spolupráce. Cena je vyšší oproti plánu z důvodu nákladnějšího ubytování

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	x	1
Počet studentů čerpajících mzdové prostředky	1	x	1
Stipendia	14 000 Kč	x	14 000 Kč

DPP, DPČ - studenti	0	x	0
Odměny, DPP, DPČ - ostatní	1000 Kč	x	1000 Kč
Zákonné zdravotní a sociální pojištění	350 Kč	x	476,20 Kč
Celkem osobní náklady			
Spotřební materiál	61 400	x	62 749,94
Drobný hmotný majetek	0	x	0
Materiálové náklady celkem	61 400 Kč	x	62 749,94
Služby celkem	5 000 Kč	ano	0 Kč
Cestovné celkem	6 250 Kč	ano	9 967 Kč
Celkové náklady	88 000 Kč		88 193,14 Kč

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:

30. 11. 2016

Podpis odpovědného řešitele

Bernáková