

Průběžná výroční zpráva projektu specifického výzkumu
zakázka č. 2107./2023

Název projektu: Využití molekulárních metod pro identifikaci třešňí odolných vůči suchu a mrazu

Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: Mgr. Jaromír Janoušek

Studenti doktorského studia na UHK: Ing. Karolína Bjelková

Studenti magisterského studia na PřF UHK: -

Další výzkumní pracovníci: RNDr. Zuzana Kovalíková, PhD.

Celková částka přidělené dotace: 92500

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

Třešně jsou často pěstovány monokulturně ve velkých sadech a jsou velmi oblíbené i v domácích zahradách. Rané odrůdy patří mezi první tuzemské ovoce, které přichází na trh po zimním období. Avšak se stále se měnícími klimatickými podmínkami (např. časně jarní mrazíky) mají pozdně dozrávající třešně větší komerční význam na trhu než rané odrůdy. Šlechtění pomáhá adaptovat produkci zemědělských plodin na stresové faktory ovlivňující pěstování v určitých lokalitách. S pomocí šlechtění je možné reagovat na měnící se podmínky prostředí i požadavky trhu. V první řadě je však zapotřebí identifikovat vhodné rodičovské linie, u kterých je předpoklad zvýšené odolnosti vůči suchu nebo mrazu. Proto cílem projektu bylo využitím molekulových metod získat informaci o regulaci vybraných genů, které úzce souvisí s odezvou rostlin na suchu nebo mráz.

V první fázi projektu bylo pro analýzu vybráno celkově 6 hraničních genotypů třešňí, u kterých je dle literatury předpokládána citlivost (genotypy Jacinta, Justýna a Kordia) nebo odolnost (genotypy Amid, Early Korvik a Regina). Vzorky listů stromů byly odebírané ve VŠÚO Holovousy v řízené výsadbě závlahového experimentu (řádná závlaha 100 % dle ETC a redukováná závlaha 50 % dle ETC). Vzorky byly odebrány před zahájením období sucha, po 14 dnech řízeného sucha a po 14 dnech následně rehydratace.

K získání informací o regulaci vybraných genů byla využita metoda stanovení relativní exprese genů (qPCR) na úrovni syntézy mRNA, která je založena na měření fluorescence vyzařované specifickým barvivem DNA během PCR. Pro možnost srovnání hladiny exprese mRNA v různých vzorcích jsme jako standard využili referenční gen (*PavActin*) s konstitutivní expresí, který nemění míru své exprese za testovaných podmínek. Primery pro vybrané geny byly navrženy na základě rozsáhlého studia literatury a zahrnovaly např. transkripční faktory SnRK2 a SNF1 ovlivňující signální dráhu stresového hormonu kyseliny abscisové, nebo geny spojeny se syntézou cukrů, jako významných osmolitik. Souběžně na vytypovaných genotypech probíhalo i hodnocení významných fyziologických a biochemických parametrů spojených s reakcí na suchu.

V rámci projektů byla navázána spolupráce s VÚLHM Praha Jíloviště a VŠÚO Holovousy, kde proběhlo zaškolení v oblasti izolace a purifikace RNA z rostlinného materiálu, selekce primerů a PCR.

Splnění cílů řešení a přínos projektu.

V současné době probíhá hodnocení a zpracovávání výsledků. Dosavadní výsledky poukazují na to, že citlivé genotypy reagují na omezení dostupnosti vody hůře, což se projevuje zvýšenou syntézou stresových parametrů, osmoticky aktivních látek nebo kyseliny abscisové. Výsledky měření aktivity genů jsou prozatím u některých genů nejednoznačné, a proto je nutné tyto analýzy ještě zopakovat (01-02/2024).

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

V současné době probíhá zpracování získaných dat. Publikace bude dokončena po zopakování dodatečných analýz a zaslána do vybraného časopisu nejpozději 07/2024.

- b) **Cestovné** (položka dle IS Magion č. 512):
cestovné zaměstnanců a jeho stručné zdůvodnění;

Titul, jméno a příjmení zaměstnance	Ubytování (cca Kč)	Cestovné (cca Kč)	Stravné (cca Kč)	Celkem (Kč)	(Název, místo a datum konání)
RNDr. Zuzana Kovalíková, Ph.D.	--		129	129	12.10., VÚLHM Praha Jíloviště – školení izolace a purifikace RNA
Jana Fenclová	--	2154	129	2283	12.10., VÚLHM Praha Jíloviště – školení izolace a purifikace RNA (šofér auta)

- c) **Ostatní služby** (položka dle IS Magion č. 518):
náklady nebo výdaje na služby a jejich stručné zdůvodnění

Typ služby	Stručné zdůvodnění služby	Cena včetně DPH (Kč)

- d) **Mzdové náklady** (položka dle IS Magion č. 521):

Titul, jméno a příjmení	Odměna (Kč)	Zdůvodnění	Celkem (Kč)

- e) **Zákonné pojištění** (položka dle IS Magion č. 524):

Titul, jméno a příjmení	Odvody z odměn 34,42 % (Kč)	Celkem (Kč)

- f) **Jiné ostatní náklady** (položka dle IS Magion č. 549):
zejména stipendia a jejich stručné zdůvodnění

Stipendium studentů za práci na řešení projektu

Titul, jméno a příjmení studenta/ky	Číslo studenta/ky	Typ studia (Mgr./PhD.) / ročník studia	Obor studia	Bankovní spojení	Stipendium (Kč)
Mgr. Jaromír Janoušek	S22BI001DP	PhD. / 2. ročník	Biologie a ekologie	3049708003/0800	5000

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu

U výstupů na WOS s nenulovým AIS a na SCOPUS s nenulovým SJR uveďte do závorky kvartil časopisu dle AIS, resp. SJR.

Typ výstupu	Plán	Skutečnost	Poznámka
Article, Review, Letter (databáze WoS dle AIS) *	1	0	v přípravě
Article, Review, Letter (databáze Scopus dle SJR) **			
B (recenzovaná odborná kniha) ***			
C (kapitola v recenzované odborné knize)***			
D (článek ve sborníku ve WoS, Scopus)			
P (patent)			
Počet obhájených dizertačních prací			
Počet obhájených diplomových prací			
Počet výsledků	1	0	

Výsledek čerpání rozpočtu:

a) **Spotřeba materiálu** (položka dle IS Magion č. 501):

Materiálové náklady (nutno soutěžit v rámci DNS)	Stručné zdůvodnění nákupu	Přesná specifikace	Cena včetně DPH (Kč)

Spotřební náklady (spotřební a kancelářské potřeby)	Stručné zdůvodnění nákupu	Cena včetně DPH (Kč)
RNAesy Plant mini kit, DNA-free kit, oligo dT primers, FastStart Essential DNA Green Master	kity na separaci a čištění RNA, překlad do cDNA, chemikálie pro PCR	51565,66
primery pro qPCR reakci	primery pro vybrané geny	3726,8
separační kolony	kolony pro pročištění vzorek	20988,66
PCR destičky, PCR zkumavky, platové zkumavky, krabičky na uskladnění vzorek	plastový materiál potřebný na uskladnění vzorek v průběhu sezony a zabezpečení analýz	7701,65
kancelářské potřeby	popisovače, štítky, sáčky na uskladnění a označení vzorek	553,82

* Povinný výstup.

** Týká se pouze časopisů z problematiky společenskovedních a humanitních oborů.

*** Pouze renomovaná nakladatelství Elsevier, Springer, Bentham apod.

Cestovní stipendia studentů

Titul, jméno a příjmení studenta/ky	Konferenční poplatek (cca Kč)	Ubytování (cca Kč)	Cestovné (cca Kč)	Stravné (cca Kč)	Celkem (Kč)	Plánovaná konference (název, místo a datum konání)
Mgr. Jaromír Janoušek	--	--	500	--	500	2.8. a 16.8., VŠÚO Holovousy – sběr vzorků ve výsadbě
Mgr. Jaromír Janoušek			--	129		12.10., VÚLHM Praha Jíloviště – školení izolace a purifikace RNA

g) Další položky (uvedte čísla dle IS Magion):
další položky a jejich stručné zdůvodnění

Výsledek čerpání finančních prostředků uveďte v jednotné přehledné tabulce 2.

Tab. 2 Čerpání finančních prostředků v Kč

Položka magionu	Položka	Plán Kč	Žádost o změnu	Skutečnost	Poznámka
Položka magionu	Počet členů řešitelského týmu čerpajících mzdové prostředky	0			
	Počet studentů čerpajících mzdové prostředky	0			
501	Spotřeba materiálu DHIM	85500	-	84536,59	
512	Cestovné	1500	-	2541	
518	Ostatní služby	0			
521	Mzdové náklady	0			
524	Zákonné pojištění	0			
549	Jiné ostatní náklady (stipendia)	5500	-	5500	
*					
	Celkové náklady	92500		92577,59	

Ke zprávě přiložte:

- výpis z OBD – výstupy podpořené tímto projektem,
- výsledovku z ekonomického informačního systému Magion – vyúčtování dotace.

Datum: 5.1.2024

Podpis odpovědného řešitele:



* V případě potřeby přidejte další řádky s položkami dle IS Magion.

Výsledovka po účtech obrátová

Období: 01 - 12 / 2023

Pracoviště:	*****	Všechny vybrané analytiky
Činnost:	****	Všechny vybrané analytiky
Fullcost:	*****	Všechny vybrané analytiky
Zakázka:	2107	SV Využití molekulárních metod pro ident
Podzakázka:	***	Všechny podzakázky

Účet	Název účtu	Na poč. období	Má dáti	Dal	Zůstatek
501 003	Spotřeba materiálu kancelářské DU	0,00	553,82	0,00	553,82
501 099	Spotřeba materiálu ostatní DU	0,00	83 982,77	0,00	83 982,77
501	Spotřeba materiálu	0,00	84 536,59	0,00	84 536,59
512 002	Cestovné tuzemské zaměst DU	0,00	2 541,00	0,00	2 541,00
512	Cestovné	0,00	2 541,00	0,00	2 541,00
549 006	Jiné ostatní náklady mimoř.stip. DU	0,00	5 500,00	0,00	5 500,00
549	Jiné ostatní náklady	0,00	5 500,00	0,00	5 500,00
	Náklady celkem	0,00	92 577,59	0,00	92 577,59
691 006	Provoz.dotace věda MŠMTspecifický	0,00	0,00	92 500,00	92 500,00
691	Přijaté přís. mezi zúčt.mezi org.slož.	0,00	0,00	92 500,00	92 500,00
	Výnosy celkem	0,00	0,00	92 500,00	92 500,00
HOSPODÁŘSKÝ VÝSLEDEK:					-77,59
	Celkem náklady za vybrané:	0,00	92 577,59	0,00	92 577,59
	Celkem výnosy za vybrané:	0,00	0,00	92 500,00	92 500,00
Hospodářský výsledek za vybrané:					-77,59

Výběrová kritéria (omezení sestavy se řídí právy uživatele rybakka1 (uvedena v závorce))

Pracoviště:	(04** 09927 09927)
Činnost:	(*** 1560 ***)
Fullcost:	
Zakázka:	2107 (* 5662 [4891 4892 4893 4897])
Podzakázka:	