

Závěrečná (průběžná) zpráva projektu specifického výzkumu zakázka č. 2115

Název projektu: Populační studie kriticky a silně ohrožených taxonů cévnatých rostlin *Liparis loeselii* (§1), *Orchis morio* (§2), *Viola lutea* subsp. *sudetica* (§2), studium klíčení a dormance *Utricularia vulgaris* (§1) a studium změn biodiverzity v chráněných územích v souvislosti se změnami v krajině

Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: RNDr. Romana Prausová, Ph.D.

Studenti doktorského studia na PřF UHK: -

Studenti magisterského studia na PřF UHK: Bc. Tereza Zlámalová, Bc. Veronika Srnková, Bc. Helena Holzbauerová (odborně spolupracovali též studenti bakalářského studia: Tereza Hátlová, Ladislav Štěrba)

Další výzkumní pracovníci: RNDr. Jan Košnar, Ph.D.

Celková částka přidělené dotace: Kč 131665,-

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

Výzkumný projekt se zabýval studiem populací kriticky ohroženého druhu *Liparis loeselii* a dvou silně ohrožených taxonů *Orchis morio*, *Viola lutea* subsp. *sudetica*. U vzácných orchidejí (*Liparis loeselii*, *Orchis morio*) byl v roce 2014 předmětem zájmu monitoring populací a jejich rostlinných společenstev, dále odběr vzorků na genetické analýzy a zjištění jejich genetické variability.

U taxonu *Viola lutea* subsp. *sudetica* byl původně průzkum soustředěn na studium chromozómů pomocí roztakových preparátů, které měly sloužit k odhalení stupně hybridizace. Tento záměr však nebylo možné splnit, protože jeho realizace byla závislá na úspěšném přezimování a dopěstování hybridních jedinců odebraných v Krkonoších v roce 2013. Rostliny bohužel přezimovaly velmi špatně a nebylo možné získat dostatek materiálu pro roztakové preparáty z kořenových špiček.

U kriticky ohrožené masožravé vodní rostliny *Utricularia vulgaris* byl výzkum soustředěn na testy klíčivosti a studium dormance semen.

Změny biodiverzity byly studovány na 6 vybraných zvláště chráněných územích východních Čech, která jsou dlouhodobě botanicky sledována a jejich současnou biodiverzitu lze porovnat s publikovanými údaji z 30., 60, 80. a 90. let minulého století.

- 1) **Monitoring českých populací hlízovce Loeselova (*Liparis loeselii*)** proběhl na většině v současnosti známých českých lokalitách – východní Čechy (PP Broumarské slatiny, PP Byšičky, PR Vidlák), střední Čechy (PP Jestřebské slatiny, NPP Swamp, NPP Shnilé louky), jižní Čechy (NPR Ruda), jižní Morava (PR Kalábová). Při monitoringu byl zjištěn počet fertálních a sterálních rostlin. Byly měřeny morfometrické znaky na listech, lodyhách a květenstvích. Na každé lokalitě byly zapsány 1 nebo 2 fytoecnologické snímky charakterizující aktuální vegetaci. Druh nebyl nalezen na lokalitě Ruda v CHKO Třeboňsko. Z důvodu špatné dostupnosti nebyl monitoring zrealizován v NPR Břehyně a v NPR Novozámecký rybník, kde proběhne v roce 2015. Nejpočetnější populace byla zjištěna na Dokesku (NPR Swamp, Jestřebské slatiny).

Na lokalitách s výskytem druhu byly odebrány vzorky listů na **genetické analýzy**. Pracovníci Správy CHKO Kokořínsko zajistili odběr vzorků z NPR Břehyně. Všech 100 vzorků bylo uchováno v silikagelu v mrazicím boxu. V listopadu 2014 proběhla v genetické laboratoři na Přírodovědecké fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích izolace DNA. V současnosti probíhají genetické analýzy (polymorfismus

úseků *inter-simple sequence repeats* – ISSR). Jejich výsledky budou známy v jarních měsících roku 2015.

2) **Monitoring východočeských populací vstavače obecného (*Orchis morio*)** proběhl na 5 lokalitách – PR Mazurovy chalupy, letiště Dvořisko u Vysokého Mýta, PP Vstavačová louka u Chocně, Na víně a Troskovice. Při monitoringu byl zjištěn počet fertálních a sterilních rostlin. Byly měřeny morfometrické znaky na listech, lodyhách a květenstvích. Na každé lokalitě byly zapsány 1 nebo 2 fytoocenologické snímky charakterizující aktuální vegetaci. Nejpočetnější populace byla zjištěna na lokalitě Dvořisko u Vysokého Mýta. Byly odebrány vzorky listů na **genetické analýzy** ze všech lokalit. Všech 43 vzorků bylo uchováno v silikagelu v mrazicím boxu. V listopadu 2014 proběhla v genetické laboratoři na Přírodovědecké fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích izolace DNA. V současnosti probíhají ISSR analýzy. Jejich výsledky budou známy v jarních měsících roku 2015.

3) **Monitoring výskytu violky žluté sudetské (*Viola lutea* subsp. *sudetica*) a jejích kříženců v Krkonoších** proběhl v roce 2013. Ve vegetační sezóně 2014 proběhlo zdokumentování aktuálních rostlinných společenstev s výskytem studovaných violek pomocí 50 fytoocenologických snímků na lokalitách ve Velké Úpě, v Obřím a Modrém dole, v Peci pod Sněžkou, u Luční boudy, u chaty Výrovky, u Předních a Zadních Rennerovek, u Rýchorské boudy, u Svatého Petra, v Dlouhém dole, ve Velké Studniční jámě a ve Strážném. Nejvyšší zastoupení hybridů bylo zjištěno na lokalitě Pěnkavčí vrch u Velké Úpy a u Zadních Rennerovek. Fytoocenologické snímky byly zapsány do fytoocenologického databázového programu Turboveg a budou následně zpracovány v programech Juice a Canoco.

4) **Testy klíčivosti a studium dormance semen bublinatky obecné (*Utricularia vulgaris*)** byly zahájeny v roce 2013 a v tomto roce 2014 byly dokončeny. Testy probíhaly v několika variantách ošetření (kontrola, stratifikace chladem, stratifikace mrazem, aplikace Ethephon) ⁴. Testy klíčivosti probíhaly v termostatu při 2 variantách kultivačních teplot (21 °C, 25 °C), ve třech variantách živných roztoků a ve dvou variantách světelných poměrů (v 15-hodinové světelné periodě nebo za trvalého zatemnění).

5) **Porovnání současné biodiverzity 6 vybraných zvláště chráněných území východních Čech** (NPR Bohdanečský rybník, NPP Semínský přesyp, NPP Babiččino údolí, PP Bělečský písňík, PP Byšičky, PP Roudnička a Datlík) je založeno na práci s historickými leteckými snímky z let 1937, 1950 (1953, 1954, 1958), 1984 (1986, 1989), současnými leteckými snímky a s využitím historických i současných botanických průzkumů vybraných lokalit. V roce 2014 proběhl nákup historických leteckých snímků z Vojenského topografického ústavu v Dobrušce, jejich georeferencování a analýza změn využití krajiny od roku 1937 do současnosti. V roce 2015 proběhne srovnání historických a současných botanických dat.

Splnění cílů řešení a přínos projektu.

Cíle projektu byly splněny, ale některé práce budou muset být v roce 2015 dokončeny (genetické analýzy, statistické vyhodnocení dat).

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu

Typ výstupu	Plán	Skutečnost	Poznámka (např. vyšlo, přijato, v redakčním řízení apod.
Počet dizertačních prací			
Počet diplomových prací	3	3	budou obhájeny 2015
Zařazeno do kategorie excellence			
Jimp - výstup v impaktovaném časopisu	1	2	1 vyšlý, 1 přijatý
Jsc – výstup v databázi Scopus	1	0	
Jneimp – výstup v databázích Scopus a WOS			
Jrec – výstup v recenzovaném časopisu	1	1	1 vyšlý
B – odborná kniha			
C – kapitola v odborné knize			
D – článek ve sborníku			
Počet výsledků celkem	5	5	

Podrobné zdůvodnění výdajů a doložení dodatečných žádostí o změnu rozpočtu:

osobní náklady – odměny za koordinaci projektu, komunikaci s institucemi (správy CHKO, krajské úřady, AOPK ČR), terénní práce, práce v genetické laboratoři, zpracování výsledků, závěrečné zprávy (Prausová) a genetické analýzy a jejich vyhodnocení (Košnar)
odvody na zdravotní, sociální a úrazové pojištění (cca 34 % z plánované odměny)

stipendia - terénní práce (zahrnuto i cestovné), práce v laboratoři, zpracování výsledků, podklady pro závěrečnou zprávu (Holzbauerová, Srnková, Zlámalová)

spotřební materiál

- drobný hmotný majetek** - digitální posuvné měřítko na morfometrická měření znaků na orgánech rostlin
- další náklady** - chemikálie a materiál pro izolaci DNA, PCR a elektroforézu, labor. pomůcky, obaly a nádoby, chemikálie, živná media, barviva, baterie, pomůcky na mikroskopování, odborná literatura

náklady nebo výdaje na služby - nákup leteckých snímků (Vojenský topografický ústav Dobruška), georeferencování a vyhodnocení dat z leteckých snímků v programu ARCGIS

cestovné - terénní práce (monitoringy populací, jejich stanovišť, měření v terénu atd.) na východočeských lokalitách, lokalitě Kalábová v CHKO Bílé Karpaty, lokalitě Ruda v CHKO Třeboňsko, lokalitě Hrabanovská černava v CHKO Kokořínsko), dovoz vzorků a chemikálií do genetické laboratoře na Přírodovědecké fakultě JU v Českých Budějovicích.

Investice - kruhová třepačka pro potřebu celé katedry biologie

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	2		2
Počet studentů čerpajících mzdové prostředky	3		3
Stipendia	9 900		9 900
DPP, DPČ - studenti			
Odměny, DPP, DPČ - ostatní	4 225		4 290
Zákonné zdravotní a sociální pojištění	2 275		1458,61
Celkem osobní náklady	16 400		15 648,61
Spotřební materiál	26 165	26 127 (X 2014) 27 257,30 (XI 2014)	29 135,63
Drobný hmotný majetek	600	638 (X 2014)	638
Materiálové náklady celkem	26 765		29 773,63
Služby celkem	13 500	10 608 (X 2014) 9 608 (XI 2014)	8 608
Cestovné celkem	5 000	7 892 (X 2014)	7 867
Investice	70 000		70 000
Celkové náklady	131 665		131 897,24

Původní plán čerpání finančních prostředků byl změněn prostřednictvím 2 schválených žádostí (říjen - X 2014, listopad - XI 2014). Plánovaný rozpočet byl přečerpán o 232,24 Kč.

V první žádosti (X 2014) byly převedeny prostředky ze služeb do cestovného. Důvodem změny bylo nižší čerpání finančních prostředků na službu „pořízení leteckých snímků“ (plán 8000 Kč, skutečně čerpáno 5108 Kč) a potřeba navýšení cestovného kvůli odvozu vzorků na genetické analýzy do Českých Budějovic. V návrhu bylo též mírné navýšení částky na Drobný hmotný majetek z plánované částky Kč 600,- na Kč 638,-.

Ve druhé žádosti o změnu (XI 2014) byly převedeny prostředky ze služeb do materiálových nákladů. Důvodem změny bylo nižší čerpání finančních prostředků na službu „opravy“ (plán 2000 Kč, skutečně nečerpáno) a potřeba navýšení materiálových nákladů na nákup chemikálií na analýzy DNA.

V prosinci 2014 byla stornována objednávka opravy dataloggeru, jelikož realizace servisu dataloggeru specializovanou firmou nebyla do konce roku 2014 realizovatelná.

Přílohy:

- kopie publikačních výstupů,
- výpis z OBD – výsledky publikační činnosti podpořené projektem,
- výsledovka z ekonomického informačního systému Magion – vyúčtování dotace.

Datum: 29.12.2014

Podpis odpovědného řešitele