

Průběžná výroční zpráva projektu specifického výzkumu zakázka č. 2116/2020

Název projektu: Srovnání biodiverzity denních motýlů na gradientu od lučního přes agrolesnický až po lesní ekosystém

Specifikace řešitelského týmu:

Odpovědný řešitel: Ing. Patrik Rada (2. ročník doktorského studia Aplikované biologie a ekologie)

Student doktorského studia na UHK: M.Sc. Ludwig Lettenmaier (2. ročník doktorského studia Aplikované biologie a ekologie)

Další výzkumní pracovníci: doc. Ing. Jakub Horák Ph.D.

Celková částka přidělené dotace: 35 450 Kč

Stručný popis postupu při řešení projektu

Na úplném začátku projektu byl uskutečněn výběr vhodných ploch studovaného gradientu. Bylo vybráno deset obhospodařovaných agrolesnických ploch (tradičních ovocných sadů) v jejichž okolí se nacházejí zároveň stejným způsobem (tj. kosením) obhospodařované louky a listnaté lesy. Výběr byl proveden tak, aby se vždy celá uspořádaná trojice ploch nacházela v okruhu jednoho kilometru od sebe. Výběr byl uskutečněn v prostředí geografického informačního programu QGIS 3.10. a následně byl ověřen stav vybraných lokalit při prvním terénním šetření.

Na všech vybraných plochách následně proběhl sběr dat o denních motýlech, jejich druhové početnosti a abundanci. Sběr dat proběhl formou časově omezených pochůzek (15 minut na lokalitu). V rámci aktivní sezóny roku 2020 bylo uskutečněno sedm pochůzek pro každou plochu (rovnoměrně rozložených od května do září). Všechny pochůzky byly provedeny za ideálního počasí (tj. slunečno až polojasno, teplota vyšší 18 °C a bezvětří či mírný vítr). Kromě sběru dat o denních motýlech, jakožto našich závislých proměnných, proběhl též sběr dalších nezávislých proměnných, kterými byly, kromě typu plochy, květnatost a otevřenost zápoje.

Květnatost byla zaznamenávána během každé jednotlivé pochůzky a následně byla použita její průměrná hodnota. Korunový zápoj byl zjištěn za pomoci programu Gap Light Analyzer 2.0. z hemisférických fotografií. Focení zápoje proběhlo na všech plochách za plného olistění začátkem června.

Poslední zjišťovanou proměnnou byla rozloha každé studované lokality. Každá lokalita byla na základě ortofota vektorizována v programu QGIS 3.10. a následně byla vypočítána její rozloha. Správnost vektorizace byla ověřena a potvrzena při terénním šetření.

Takto sebraná data byla digitalizována a byla provedena jejich statistická analýza v programu R 3.6.3. V rámci statistické analýzy bylo ověřeno rozdělení dat závislých proměnných a provedena jejich transformace pro normální rozdělení. Byl vypočítán faktor zvětšení rozptylu, na jehož základě byly z výsledného modelu vyloučeny nezávislé proměnné vykazující

multikolinearitu. Kromě modelů byly též pro každou závislou proměnnou vytvořeny akumulární křivky. Pro každý typ prostředí bylo zjištěno jeho specifické druhové složení na základě NMDS (Non-metric Multi-dimensional Scaling).

Splnění cílů řešení a přínos projektu.

V rámci projektu byla zjištěna biodiverzita denních motýlů na zkoumaném gradientu od lučního, přes agrolesnický, po lesní ekosystém. Na základě výsledků se zdá, že není průkazný rozdíl druhového bohatství lučních a agrolesnických ekosystémů, zatímco lesní ekosystémy vykazují výrazně menší počet druhů i zaznamenaných jedinců.

Na základě tohoto zjištění bychom tedy mohli tvrdit, že jsou agrolesnické systémy pro denní motýly více loukou než lesem.

V případě křivek ředění druhů (rarefaction curves) lze dokonce vidět, že se trend druhového bohatství tradičních ovocných sadů zvyšuje výrazněji než v případě lučních ekosystémů. Jejich rozdíl ovšem není ve zkoumaném vzorku signifikantní.

Druhové složení jednotlivých biotopů gradientu bylo v případě každého z nich rozdílné. Zatímco v lesech převažovaly druhy jako například okáč pýrový (*Pararge aegeria*) či ostruháček dubový (*Neozephyrus quercus*), sady hostily například otakárky ovocné (*Iphiclides podalirius*) či různé druhy vřetenušek (*Zygaena* spp.). Luční ekosystémy vyhovovaly například bělásku rezedkovému (*Pontia daplidice*) či migrující babočce bodlákové (*Vanessa cardui*). Obecně největší počet druhů sdílely biotopy luční s agrolesnickými, následované generalisty, kteří se vyskytovali ve všech typech prostředí a na třetím místě se pak umístily sady samotné.

Na základě těchto výsledků se tedy zdá, že přestože tradiční ovocné sady představují spojení prostředí lesa s loukou, jsou denními motýly vnímány spíše jako ekosystémy luční. Přesto se v nich vyskytovalo mnoho druhů, které v lučních ekosystémech chyběly a naopak. Projekt tedy odkrývá nejen podstatu tradičních ovocných sadů pro denní motýly, ale též biotopové nároky jednotlivých zkoumaných motýlích druhů. Výsledky zároveň naznačují, že by mnohé tradiční ovocné sady mohly fungovat jako nášlapné kameny (stepping stones) v současné fragmentované krajině a napomáhat druhovým migracím mezi vhodnými původními biotopy.

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

Prezentace: *Active management of traditional fruit orchard meadows is supporting insect diversity in habitats under the influence of suburbanization.*

Konference: Kostelecké inspirování 2020

Článek rozpracován dle harmonogramu (plán. Insect Conservation and Diversity)

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu

Typ výstupu	Plán	Skutečnost	Poznámka
Hodnocené výstupy projektu			
Jimp (databáze WoS)	1	0	Plán v 2. roce projektu
Jsc (databáze Scopus)			
B (recenzovaná odborná kniha)*			
C (kapitola v recenzované odborné knize)*			

D (článek ve sborníku ve WoS, Scopus)			
P (patent)			
Počet výsledků	1	0	
Nehodnocené výstupy projektu			
Počet obhájených dizertačních prací			
Počet obhájených diplomových prací			
Počet výsledků			

Výsledek čerpání rozpočtu:

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

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

Spotřební náklady (spotřební a kancelářské potřeby)	Stručné zdůvodnění nákupu	Cena včetně DPH (Kč)
Kancelářské potřeby	práce v kanceláři, zápis výsledků	888,00

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

titul, jméno a příjmení zaměstnanec	konferenční poplatek (cca Kč)	ubytování (cca Kč)	cestovné (cca Kč)	stravné (cca Kč)	celkem (Kč)	plánovaná konference (název, místo a datum konání)
-	-	-	-	-	-	-

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 34,52 % (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	číslo studenta	typ studia (Mgr./PhD.) / ročník studia	obor studia	bankovní spojení	stipendium (Kč)
Ing. Patrik Rada	S19BI006DP	Ph.D. / 1.ročník	Aplikovaná biologie a ekologie	202009193/0600	8 000

Cestovní stipendia studentů

titul, jméno a příjmení zaměstnance	konferenční poplatek (cca Kč)	ubytování (cca Kč)	cestovné (cca Kč)	stravné (cca Kč)	celkem (Kč)	plánovaná konference (název, místo a datum konání)
Ing. Patrik Rada	0	0	26 608	0	26 608	Terénní sběr dat – 7 dvoudenních návštěv lokalit v Praze, přejezdy mezi lokalitami

g) **Další položky** (uveďte 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
	Počet členů řešitelského týmu čerpajících mzdové prostředky	1	1	1	
	Počet studentů čerpajících mzdové prostředky	0	0	0	
501	Spotřeba materiálu DHIM	1000	842	888	
512	Cestovné	0	0	0	
518	Ostatní služby	4000	0	0	
521	Mzdové náklady	0	0	0	

524	Zákonné pojištění	0	0	0	
549	Jiné ostatní náklady (stipendia)	30 450	34 608	34 608	
*					
	Celkové náklady	35 450	35 450	35 496	

Ke zprávě přiložte:

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

Datum:

Podpis odpovědného řešitele:

Seznam literatury

Seznam literatury podle šablony ID záznamu

[1] Rada, P., Bogusch, P., Pech, P., Pavlíček, J., Rom, J., Horák, J. Active management of traditional fruit orchard meadows is supporting insect diversity in habitats under the influence of suburbanization. *KOSTELECKÉ INSPIROVÁNÍ 2020*. Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 00 Praha 6 – Suchbát, 2020. 1s.

grantů: 0

Spec. výzkum: NE ANO

Forma: ABSTRAKT VE SBORNÍKU

(ID: 43877023) (RIV ID: 50017413)

Výsledovka po účtech s pohyby
Pohyby za období 2020 / 01 - 12

Pracoviště:	*****	Všechny vybrané analytiky
Činnost:	****	Všechny vybrané analytiky
Fullcost:	*****	Všechny vybrané analytiky
Zakázka:	2116	SV - Biodiverzity denních motýlů
Podzakázka:	***	Všechny podzakázky

Účet	Název účtu	Má dáti	Dal	Zůstatek k 2020 / 12
501 003	Spotřeba materiálu kancelářské DU			
	Počáteční stav	0,00		
ZAV/0411/00750/20	20.10.2020	888,00	0,00 kancelářské potřeby,	
501 003	Spotřeba materiálu kancelářské I	888,00	0,00	888,00
501	Spotřeba materiálu	888,00	0,00	888,00
549 006	Jiné ostatní náklady mimoř.stip. DU			
	Počáteční stav	0,00		
BAN/0802/15487/20	11.06.2020	3 777,00	0,00 1 mimořádné stipendium	
BAN/0802/22474/20	03.09.2020	11 498,00	0,00 1 mimořádné stipendium	
BAN/0971/00394/20	14.10.2020	19 333,00	0,00 mimořádná stipendia	
549 006	Jiné ostatní náklady mimoř.stip. I	34 608,00	0,00	34 608,00
549	Jiné ostatní náklady	34 608,00	0,00	34 608,00
	Náklady celkem	35 496,00	0,00	35 496,00
691 006	Provoz.dotace věda MŠMTspecifický výzkum			
	Počáteční stav		0,00	
MAN/0910/00009/20	17.02.2020	0,00	35 450,00 Specifický výzkum 2020	
691 006	Provoz.dotace věda MŠMTspecif	0,00	35 450,00	35 450,00
691	Přijaté přís. mezi zúčt.mezi org.slož.	0,00	35 450,00	35 450,00
	Výnosy celkem	0,00	35 450,00	35 450,00
	Hospodářský výsledek k 2020 / 12:			-46,00
	Náklady za vybrané:	35 496,00		35 496,00
	Výnosy za vybrané:		35 450,00	35 450,00
	Hospodářský výsledek za vybrané k 2020 / 12:			-46,00

Výběrová kritéria (omezení sestavy se řídí právy uživatele trojoin1 (uvedena v závorce))

Pracoviště:	(04**)
Činnost:	(***)
Fullcost:	
Zakázka:	2116 (*)
Podzakázka:	