

Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu zakázka č. 2111 / 2021

Název projektu: Historický vývoj výskytu a ohrožení vřetenušky ligrusové (*Zygaena carniolica*) a jejich příčiny

Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: Ing. Patrik Rada (4. ročník doktorského studia Aplikované biologie a ekologie)

Studenti doktorského studia na UHK:

Studenti magisterského studia na PřF UHK: Bc. Petra Svobodová (v době projektu 2. ročník magisterského studia Biologie a ekologie - spec. biologie rostlin)

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

Celková částka přidělené dotace: 74 400 Kč

Datum zahájení řešení projektu: 3. 3. 2021

Datum ukončení řešení projektu: 31.12.2021

Stručný popis postupu při řešení projektu

Na začátku projektu byly zrevidovány dosavadní poznatky o vřetenušce ligrusové (*Zygaena carniolica*) ve východočeském regionu. Historické nálezy O. Komárka z padesátých let a nálezy doc. J. Horáka z roku 2010 byly doplněny o údaje zanesené v nálezové databázi ochrany přírody.

Veškeré lokality byly zvektorizovány na základě ortofoto map v měřítku 1:1 500. Pro každou lokalitu byla vypočítána její rozloha, nadmořská výška a expozice. Nadmořská výška a expozice byly vypočítány na základě digitálního modelu terénu (DEM) s přesností na 25 metrů poskytovaného Evropskou agenturou pro životní prostředí v rámci programu Copernicus.

Na přelomu července a srpna (v době výskytu imág vřetenušky) byly všechny lokality navštíveny. Přítomné druhy denních motýlů byly zaznamenány formou časově omezené pochůzky (20 minut). Během pochůzek byl zvýšen důraz na nalezení jedinců vřetenušky ligrusové jakožto zájmového druhu.

Během těchto návštěv proběhlo též botanické snímkování s cílem zachytit veškeré druhy rostlin, které se na lokalitě nacházejí.

V rámci pochůzek byly též sbírány některé proměnné prostředí. Byla zjišťována aktuální intenzita kvetení (na ordinální škále 1-5), přítomnost managementu (prezence/absence; 1/0), procentuální zastoupení travin na lokalitě (%) a přítomnost obnažené půdy (prezence/absence; 1/0).

V průběhu pochůzek též proběhlo ověření dat zjištěných na základě metod dálkového průzkumu Země.

Nalezené druhy motýlů byly rozděleny podle dostupné literatury na generalisty a druhy specializované. Biotopová preference rostliny byla zjištěna na základě ekologických indikačních hodnot.

Sebraná data byla testována v programu R 3.6.3.

Nezávislé proměnné pro výsledný model byly vybrány na základě Akaikeho informačního kritéria (AIC). Následně byl sestaven zobecněný lineární model se smíšeným efektem. Jako náhodný faktor bylo použito identifikační číslo lokality (ID). Závislou proměnnou byla prezence/absence vřetenušky ligrusové na lokalitě. Nezávislými proměnnými, vzešlými ze selekce, byly přítomnost živných rostlin, přítomnost vičence ligrusu (*Onobrychis viciifolia*), přítomnost obnažené půdy a rok sběru dat.

Rozdíly proměnných ve studovaných letech byly testovány dvou výběrovým T-testem a byly pro ně sestaveny sloupcové grafy. Vennův diagram byl použit pro srovnání lokalit z padesátých let s těmi v roce 2010 a 2021.

Kanonická korespondenční analýza (CCA) byla použita pro otestování závislosti druhového složení motýlů i rostlin na prezenci/absenci vřetenušky ligrusové a roku sběru dat.

Splnění cílů řešení a přínos projektu.

Výsledky výzkumu ukazují signifikantní závislost přítomnosti vřetenušky ligrusové na vičenci ligrusu (*Onobrychis viciifolia*). Ten je často uváděn jako nejvhodnější živná rostlina. Závislost na ostatních živných rostlinách nebyla eliminována při výběru finálního modelu, ale nebyla signifikantně průkazná.

Přítomnost vřetenušky je též signifikantně ovlivněna přítomností obnažené půdy. Obnažená půda má na vřetenušku pozitivní vliv, což je dáno pravděpodobně tím, že značí nižší stupně sukcese vegetace na lokalitě.

Vřetenuška ligrusová zaznamenala znatelný úbytek na původních lokalitách. Na druhou stranu byly nalezeny dvě nové lokality s jejím výskytem. Celkově lze tedy říct, že vřetenuška průkazně

ve studovaném prostředí nebyla. Nicméně počet lokalit s jejím výskytem se snížil. Zároveň se snížil počet jedinců nalezených na lokalitách.

Druhové složení rostlin i denních motýlů bylo ovlivněno prezencí/absencí vřetenušky i studovaným rokem.

Výzkum tedy nejenom zhodnotil výskyt vřetenušky ve východních Čechách a její vztah k okolnímu prostředí, ale též nás dovedl k praktickým poznatkům o její ekologii. Právě tyto nově zjištěné skutečnosti mohou v budoucnu pomoci při péči o vhodná stanoviště. Ať už s jejím současným či potenciálním výskytem.

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

Článek vzniklý na základě projektu je v opakovaném procesu review v Journal of Insect Conservation (Q2).

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu

Typ výstupu	Plán	Skutečnost	Poznámka
<i>Jimp</i> (databáze WoS)	1	0	
Jsc (databáze Scopus)			
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	

Ke zprávě přiložte:

- a) výpis z OBD – výstupy podpořené tímto projektem.

Datum: 19.11.2022

Podpis odpovědného řešitele:

* Pouze renomovaná nakladatelství Elsevier, Springer, Bentham apod.