



Posudek oponenta na bakalářskou práci

Autor: Eliška Bláhová

Název práce: Potravní specializace samotářských včel

Vedoucí práce: Mgr. Alena Astapenková, Ph.D.

Oponent: Mgr. Daniel Benda

Bakalářská práce Elišky Bláhové s názvem Potravní specializace samotářských včel si klade za cíl vyhodnotit specializaci jednotlivých druhů včel střední Evropy na sběr pylu. Dalším cílem autorky je také porovnat, zda jsou specializované druhy ohroženější než polylektické a zda ohroženost druhu souvisí s ohrožeností rostlin, na které se specializuje. V cílech a metodách práce však není jednoznačně zmíněno, zda se práce zabývá potravní specializací samotářských včel nebo včel obecně.

Ve velmi stručném úvodu autorka uvádí, že včely jsou odvozené od kutilek. Necituje zde však adekvátní fylogenetickou práci, která by se původem včel zabývala. Za zmínku by rozhodně stála aktuální práce Sann et al. (2018), podle jejichž výsledků jsou sesterskou skupinou včel kutilky nově postulované čeledi Ammoplanidae. Zároveň by se hodilo pro včely používat odborný termín Anthophila. Označení Apiformes, které je v této práci použito, je pouze synonymum.

V první kapitole s názvem Samotářské včely autorka charakterizuje jednotlivé čeledi včel, kam patří samotářské druhy, ale popisuje i druhy eusociální. Naráží zde tak na poněkud nešťastné vymezení samotářských včel jako tématu této práce. Toto vymezení je obtížné především u čeledi Halictidae. Autorka v kapitole 1.3 Halictidae (ploskočelkovití) uvádí, že tato čeleď je výjimečná tím, že zde můžeme pozorovat téměř každý stupeň eusociality. Neuvádí zde však, že druhově početné rody *Halictus* a *Lasioglossum* měli evidentně eusociálního předka, jak uvádí práce Gibbs et al. (2012). Všechny jednodušší systémy jsou tak sekundární a často se jeden druh může chovat samotářsky a eusociálně zároveň. Tak se tomu děje například u druhů *Halictus scabiosae* a *Lasioglossum albipes*. Z práce mi není jasné, jak se s podobnými případy autorka metodicky vypořádala. Pravděpodobně se chtěla zaměřit na samotářské druhy včel, protože ty



eusociální patří především mezi výhradně polylektické generalisty a jsou schopny využít široké množství zdrojů. Na tuto zajímavou problematiku existuje řada literatury, kterou by stálo za to uvést a bylo by také třeba řádně odůvodnit, proč se práce zabývá pouze včelami samotářskými.

V kapitole 2 Způsob života je použitý termín parasociální chování pro jev, kdy více samic sdílí společný vchod do hnízda, ale vzájemně nespolupracují. Tento termín se nepoužívá a raději bych zvolil termín komunalita, který je již správně použitý pro stejný typ chování na straně 9. Jako příklad komunálního hnízdění je na straně 14 uveden druh *Panurgus banksianus*, pravděpodobně ale došlo k chybě a jedná se o druh *Panurgus calcaratus*.

V kapitole 6 Metodika je odkaz na pracovní metodiku rozdělení včel podle biotopových preferencí. Na tomto místě bych ocenil nějaký popis této metodiky. Kapitoly 7 a 8, by pak prospěla nějaká souhrnná tabulka v příloze práce s uvedením biotopové specializace a specializace na rostliny. Rozhodně by to přispělo k přehlednosti dat, která jsou velmi zajímavá a pro tuto práci klíčová.

U všech grafů v práci by také mělo být doplněno, že jsou vyhodnoceny pouze samotářské včely. Autorka si na začátku klade za cíl navíc porovnat, zda ohroženost druhu souvisí s ohrožeností rostliny, na niž se při sběru specializuje. Ohrožení rostlin však není v práci řešeno, nejsou tedy splněny všechny cíle.

Na kapitole 9 Diskuse oceňuji především kritický pohled na specializaci včel. Specializovanost na pyl rostlin, jak se zdá, není vůbec triviální záležitostí. Zdařilé je také uvedení zjištěných fenoménů do kontextu relevantní recentní literatury. Citování některé české literatury je naopak nevhodné (např. Zahradník, 1987) a pravděpodobně z ní došlo k převzetí chybných informací.

Na práci celkově velmi oceňuji nepatrný počet gramatických chyb a překlepů, které jsou výjimkou. Čtivost textu kazí spíše častější chyby v interpunkci, větné stavbě a nejednotně používané odborné výrazy. Některé zbytečné a nelogické formulace také kazí čtivost a odbornou úroveň práce. Z hlediska grafické úrovně by stálo za to některé grafy udělat vizuálně příjemněji a barvy by mohly být v některých případech více kontrastní.



Celkové hodnocení:

Přes výše uvedené výhrady a připomínky bakalářská práce Elišky Bláhové splňuje požadavky kladené na závěrečnou bakalářskou práci na Přírodovědecké fakultě UHK.

Návrh hodnocení oponenta:

V Praze dne 8. června 2019

Mgr. Daniel Benda

Otázky:

- 1) V práci se zabýváte potravní specializací samotářských včel. Jak je to se specializací u včel sociálních? Můžeme zde sledovat nějaké obecné trendy, které jsou publikované? Z jakého důvodu jste se zaměřila pouze na samotářské včely?
- 2) V práci jste charakterizovala naše čeledi včel. Co se ví v současnosti o vnitřní fylogenezi celé skupiny Anthophila? Které čeledi jsou bazální a které naopak odvozené? Lze některé čeledi charakterizovat společně podle morfologických znaků, například ústního ústrojí?
- 3) Jaké jsou v současnosti dostupné metody výzkumu specializace včel na rostliny? Jak lze analyzovat pyl?
- 4) V textu práce jsou dvakrát zmíněné druhy specializované na pilát lékařský (*Anchusa officinalis*). Jedná se o druhy z různých čeledí, *Colletes nasutus* (Colletidae) a *Andrena nasuta* (Andrenidae). Ve střední Evropě však existuje ještě jeden druh včely se specializací na pilát, který má podobné přizpůsobení. Věděla byste, o který druh se jedná?