

## Oponentský posudek na bakalářskou práci **Veroniky Kracíkové** s názvem **Preference barev květů včelami - vyhodnocení rozdílů v počtu samců a samic v barevných miskách**

Předložená práce Veroniky Kracíkové se zabývá preferencemi barev u včel pískorypek (*Andrena*) a zaměřuje se zejména na rozdíl v barevné preferenci mezi samci a samicemi. Jde rozhodně o důležité téma, neboť práce zabývající se ekologií opylování obvykle zohledňují taxonomické zařazení opylovačů, ale často ignorují jejich pohlaví. Přitom lze očekávat, že samci a samice včel budou jakožto opylovači fungovat výrazně jinak, protože se liší zásadně jejich celkové chování i motivace k návštěvě květů. Studie zkoumající rozdíly v chování samců a samic včel jsou tedy velmi důležité.

Práce sestává z literárního přehledu a praktické části. V rámci bakalářské práce studentka sama nesbírala data v terénu, ale zpracovala již existující data svého školitele a jeho kolegů. Rozsah teoretické i praktické části je standartní pro bakalářské práce v oboru. Zároveň studentka se drží tématu a zahrnuje do práce většinu problémů, které bych v práci s tímto tématem očekával.

Teoretická část práce shrnuje základní informace o včelách a jejich opylovacích strategiích. Dále se zabývá využitím pastí při výzkumu hmyzu a zejména včel. Pozitivně hodnotím, že autorka se zabývá v teoretické části relevantní problematikou ve vztahu k následné části experimentální. Základní členění práce je smysluplné a srozumitelné a domnívám se, že v teoretické části žádné zásadní téma nechybí.

Zásadní slabinou teoretické části je ovšem formulační a stylistická stránka textu. U mnoha vět není jasné, co tím autorka myslí. Autorka často používá dlouhá souvětí, jejichž části spolu navzájem nesouvisí a dohromady věta nedává smysl. Příkladem budiž věty: "Samice včel na květech vyhledávají, shromažďují a transportují výživné látky (pyl, nektar) do hnízda pro jejich potomstvo." Nebo "Pyl také nese samčí gamety kvetoucích rostlin, takže slouží k oplození rostlinných vajíček a rozmnožování včel" Ze zběžného porovnání textu práce s původními vědeckými články mám dojem, že se autorka snaží o využití literárních zdrojů správným způsobem, ale nerozumí problematice dostatečně do hloubky či neumí dostatečně dobře anglicky na to, aby dokázala formulovat vlastní věty při zachování původního významu. V důsledku toho řada vět vypadá tak, jako kdyby vypadla z automatického překladače Google. Dalším důsledkem je, že autorka z daných článků čerpá často marginální informace (které jsou relativněji snadněji přeložitelné či pochopitelné) a naopak jí uniká hlavní sdělení článku.

Závěrečný oddíl teoretické části by bylo vhodnější členit na základě testovaných problémů (vliv barvy, porovnání misek s dalšími metodami atd.) a nikoliv na základě geografického původu srovnávaných studií. Když už se autorka rozhodla o geografické členění, je poněkud nelogické členění rozdělení kapitol o "Severní Americe" a "USA".

Při zpracovávání výsledků autorka jistě udělala velké množství práce a výsledky jsou celkově rozsáhlé. Chybí ovšem naprosto zásadní informace, a to celkový počet sebraných včel (optimální by bylo i přidat další vlastnosti, třeba počet lokalit, počet sběracích dní atd.). Rozdíly v barevných preferencích mezi pohlavími autorka vyhodnotila jen na základě toho, zda samci a samice padají nejčastěji do stejné či jiné barvy misek. Bohužel však nepoužila žádný statistický test, který je nutný k ověření toho, zda jsou rozdíly dané náhodou, nebo jsou obecnou zákonitostí. Prezentovaná data nevyžadují přitom žádnou složitou statistiku – šla by analyzovat za pomoci chí kvadrát testu, který je velmi jednoduchý.

Poněkud nelogicky je v části výsledky srovnání sebraných dat s preferovanými rostlinami na základě odborné literatury – což je text, který bych čekal spíše v kapitole diskuse. Bohužel jsou používány často nestandardní české názvy rostlin, jako třeba bolševník bílý, smetánka lékařská a mrkev setá. Naopak orsej jarní je jednou uvedena jako *Ficaria verna*, podruhé jako *Ranunculus ficaria*.

V diskuse autorka zvládá základní principy vědecké argumentace a porovnávání výsledků vlastních s výsledky přechozích výzkumů. Bohužel je diskuse ne vždy optimálně strukturovaná, jednotlivé části se opakují (případně opakují obsah teoretického úvodu). Hlavní obecná a zajímavá sdělení tak poněkud zanikají. Bohužel v diskusi chybí podrobnější diskuse o hlavním tématu práce – tedy rozdílech v barevných preferencích mezi samci a samicemi včel. Literatura je obvykle citována správně a je čerpáno z dostatečného množství zdrojů. Bohužel ale v některých částech citace chybí, případně jsou až za celým odstavcem, nikoliv za jednotlivými větami. Vyskytuje se zde řada vět, které říkají, že bylo čerpáno z literárních údajů, ovšem za těmito větami úplně chybí citace.

Závěrem bych shrnul, že práci i přes značné nedostatky doporučuji k obhajobě a hodnotím stupněm 3 (dostatečně).

V Torontu, 14. 6. 2022



Mgr. Michael Mikát, Ph.D.  
Department of Biology,  
York University,  
Toronto, Canada