

## Abstrakt

Včely rodu *Ceratina* jsou výbornou modelovou skupinou pro studium evoluce rodičovského chování a eusociality. Je pro ně typická prodloužená rodičovská péče – matka obvykle hlídá potomstvo do dospělosti a následně ho krmí pylem a nektarem. Většina druhů je fakultativně eusociální a fakultativně eusociální byl pravděpodobně i společný předek celého rodu.

Ačkoliv mají včely rodu *Ceratina* velmi zajímavé chování, podrobné studie byly provedeny jenom na několika druzích. Tyto druhy byly obvykle ze severní Ameriky, Japonska či Austrálie. Od evropských druhů existují jenom ojedinělá pozorování. Podrobný průzkum chování evropských druhů nebyl před mojí disertací proveden.

Cílem práce je prozkoumání prvků chování evropských druhů rodu *Ceratina*. Dále je cílem identifikovat případné zisky a ztráty prvků chování. Zaměřil jsem se na následující vlastnosti: sociální hnízdění, hlídání potomstva do dospělosti a krmení dospělého potomstva. Během mého magisterského studia jsem objevil obourodičovskou péči u druhu *C. nigrolabiata*. Tudíž nejdůležitější cíl mého Ph.D. projektu bylo ohodnocení zisků a ztrát obourodičovského chování.

Hlídání potomstva do dospělosti výrazně zvyšuje jeho přežívání. Důvodem je efektivní obrana proti přirozeným nepřítelům. Dříve se předpokládalo, že matka hlídá potomstvo do dospělosti u všech druhů včel rodu *Ceratina*. Ovšem naše výzkumy ukázaly, že u tří druhů se hlídá matka potomstvo jen u části hnízd. U těchto druhů může matka po dozásobování hnízda buď hlídat potomstvo, nebo hnízdo uzavřít a opustit. Hlídaná hnízda mají vyšší počet zásobovaných komůrek, než hnízda zátkovaná. Pravděpodobnou výhodou opouštění hnízda je možnost dalšího hnízdění, a tedy produkce větší počtu potomků.

Matka včel rodu *Ceratina* obvykle krmí své dospělé potomstvo. U severoamerického druhu *C. calcarata* v případě smrti matky krmí potomstvo trpasličí dcera. Krmení potomstva matkou se vyskytuje u všech tří studovaných evropských druhů, ovšem v případě smrti matky není potomstvo nijak krmeno.

Eusociální hnízdění bylo nově dokumentováno u šesti druhů. Eusocialita u včel rodu *Ceratina* je tudíž hojná i u druhů, které se vyskytují v mírném či subtropickém klimatu. U druhu *C. parvula* bylo nalezeno až šest samic v hnízdě, což je dosud nejvyšší zaznamenaný počet u včel rodu *Ceratina*. Velmi neobvyklá eusocialita se vyskytuje u druhu *C. chalybea*. Eusociální hnízda obsahují jednu starou samici, až devět mladých dospělců a nově zazásobované komůrky. Mladí dospělci jsou obvykle samci a asi polovina z nich je nepřibuzná staré samici.

Obourodičovská péče nebyla u včel dosud známa. *Ceratina nigrolabiata* je první druh včely, u které byla obourodičovská péče zaznamenána. Samec a samice se nacházeli společně v téměř všech aktuálně zásobovaných hnízdech. Páry ovšem nejsou stabilní a samci se v průběhu sezony střídají. V důsledku střídání samců samec není obvykle otcem potomstva, protože většina potomků pochází od předchozích partnerů samice. Pokud ovšem samec vydrží v hnízdě dlouho, zvyšuje se míra jeho paternity i celkové množství potomků v hnízdě. Předpokládáme, že vícenásobné páření samice překvapivě podpořilo vznik obourodičovské péče, neboť samice jsou receptivní po celou hnízdní sezonu. Prodloužená receptivita samice selektuje na dlouhověkost samců, a tudíž umožňuje, aby se podíleli na péči.