

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá termoregulací lesních mravenců ze skupiny *Formica rufa*. Naším cílem bylo lépe porozumět mechanismům, díky kterým lesní mravenci udržují teplotní homeostázu svých hnízd. Lesní mravenci jsou známí tím, že ve svých hnízdech udržují stabilně zvýšenou teplotu od jara do podzimu. Velký význam je tradičně přikládán funkci hnízda coby solárního kolektoru a také produkci tepla mikrobiálním společenstvem přítomným v hnízdním materiálu. Avšak někteří vědci věří, že lesní mravenci jsou schopni aktivní termoregulace, tedy že mohou ovlivňovat hnízdní teplotu svým chováním, jmenovitě sluněním se, zvýšenou metabolickou produkcí nebo přenosem tepla.

Tato práce se skládá ze tří výzkumných článků. První se zaměřuje na časování termoregulace u lesních mravenců, druhý studuje podrobněji jeden specifický aspekt termoregulace lesních mravenců - slunící chování. Tyto dva články prezentují data z dlouhodobého terénního výzkumu a experimentů. Poslední článek vychází z laboratorních experimentů, kde jsme testovali hypotézy vzešlé z pozorování v terénu.

Díky terénnímu výzkumu jsme zjistili, že aktivita mravenců (počet jedinců jdoucích do mravenišť) signifikantně koreluje s hnízdní teplotou. Jakmile poklesla aktivita mravenců, teplotní homeostáza v hnízdě byla narušena. V souladu se staršími autory jsme pozorovali slunící chomáče lesních mravenců brzy na jaře. Šli jsme dále a objevili zlomový bod, při kterém se pozitivní fototaktické chování (slunění se) mění na negativní (vyhýbání se slunci). Zlomový bod je 42.8 °C, což je lehce nad teplotou smrtelnou pro *F. polyctena*. Naše výsledky navrhují, že existuje trade-off mezi potřebami kolonie a jedince, tedy mezi vysokými teplotami uvnitř hnízda, které urychlují vývoj snůšky, a mezi přežíváním jednotlivých dělnic.

Pozorování v laboratoři nám umožnila sledovat chování jednotlivců ve slunících chomáčích. Zjistili jsme, že ne všichni mravenci se účastní slunění a navrhli jsme hypotézu, že slunící chování může být specifický úkol. Také jsme měřili metabolickou aktivitu (respiraci) při teplotách, které odpovídají teplotám zažívaným během slunění. Naše výsledky potvrdili, že slunění krátkodobě zvyšuje metabolickou aktivitu, ale tento vzestup nepřetrvává. Proto spekulujeme, že roli v termoregulaci lesních mravenců může mít přímý přenos tepla.