

Tato práce se skládá z jedné kapitoly přijaté k publikaci v knize a čtyř článků publikovaných v mezinárodních časopisech s impakt faktorem. Všechny části se zabývají rolí lesních mravenců v toku energie a živin v lesních ekosystémech. Hnízda lesních mravenců jsou známa jako významná centra produkce oxidu uhličitého (CO_2) a předpokládá se, že také ovlivňují tok metanu (CH_4). V hnízdech mravenců jsou udržovány stabilní vysoké teploty dokonce i v chladných oblastech. Tato práce je zaměřena na kvantifikaci toků CO_2 a CH_4 v hnízdech lesních mravenců, příspěvek mravenců a mikroorganismů k produkci CO_2 , vlastnosti materiálu hnízd ovlivňujících produkci CO_2 a na roli mravenců a mikroorganismů v udržování teploty hnízda.

Výzkum byl prováděn v temperátních a boreálních lesích obývaných lesními mravenci (*Formica* s. str.). Toky plynů byly měřeny jednak pomocí infračerveného analyzátoru plynů nebo pomocí statických komor. Mravenci a materiál hnízd byli také inkubováni v laboratoři. Zároveň byly stanoveny vlastnosti materiálu hnízda potenciálně ovlivňující tok CO_2 , jako vlhkost, obsah živin nebo teplota.

Podle výsledků byla oxidace CH_4 v hnízdech nižší než v okolní lesní půdě, což naznačuje, že některé vlastnosti hnízd zabraňují oxidaci CH_4 nebo naopak podporují produkci CH_4 . Hnízda lesních mravenců jsou významnými centry produkce CO_2 pocházejícího hlavně z metabolismu mravenců, ale také mikroorganismů. Nejvýznamnějšími vlastnostmi pozitivně ovlivňujícími produkci CO_2 jsou vlhkost, obsah živin a teplota. Teplota hnízda je udržována metabolismem mravenců a mikroorganismů; hnízda z chladnějších oblastí produkují více metabolického tepla, aby udržela podobnou teplotu jako hnízda z teplejších oblastí.

Tato práce významně přispívá k lepšímu pochopení role lesních mravenců v toku živin a energie. Početnost hnízd lesních mravenců dosahuje v některých lesních porostech vysokých hodnot, a proto mohou lesní mravenci značně zvyšovat různorodost lesního ekosystému.