

Abstrakt

Rod *Geosmithia* Pitt (Ascomycota: Hypocreales) patří mezi houby žijící v symbiose s podkorním hmyzem. Původní asociací rodu je vazba na floémofágní kůrovce (Coleoptera: Scolytinae). Sběry z celého světa nasvědčují silné vazbě na vektor (podkorní hmyz), kdy spektrum hostitelských rostlin druhů *Geosmithia* odpovídá šířce niky vektoru. V rodě nalezneme speciality na čeleď Pinaceae, ale i generalisty s širokým spektrem hostitelských rostlin, především listnatých dřevin. U druhu *G. morbida* došlo k přechodu od saprotrofního způsobu života k patogennímu. Tento druh způsobuje úhyn ořešáků *Junglans nigra* v USA. Vlastnosti, které tomuto druhu patogenizi umožňují, nejsou zatím známy. Jinou odvozenou strategií, ke které došlo nejméně dvakrát nezávisle na sobě, je asociace s ambrosiovými brouky. Ambrosioví brouci vytvářejí požerek v xylému chudém na živiny, kde si pěstují svou asociovanou houbu, na které jsou nutričně zcela závislí. Jedná se tedy o přechod z fakultativní na obligátní asociaci na vektor. Ambrosiové houby sdílí konvergentní fenotyp, který vede k tvorbě velkých terminálních konidií a ke schopnosti kvasinkového růstu.

Ve své diplomové práci se zabývám studiem znaků, které jsou důležité pro jednotlivé ekologické skupiny: specialisty na Pinaceae, patogena, ambrosiové houby a generalisty. Jelikož se ukazuje, že nejdůležitějším bodem symbiosy hub s podkorním hmyzem je nutriční benefit brouka, který je získán skrze mycetofagii, zaměřila jsem se na studium schopností hub získávat živiny a zpřístupňovat je tak broukovi (enzymatický profil) a na jejich nutriční potenciál (množství ergosterolu a mastných kyselin). Jelikož je u širokého spektra organismů nalézána pozitivní korelace mezi velikostí genomu a buňky, bylo zjišťováno, zda bylo zvětšení objemu konidií ambrosiových hub spojeno se zvětšením jejich genomu.

Enzymatické analýzy zřetelně oddělily specialisty od generalistů. Generalisti vykazovali mnohem širší enzymatický potenciál (metoda Biolog) a afinitu k hemicelulose. Specialisti naopak produkovali enzymy štěpící lignocelulosu. Zajímavým druhem pak byl patogen *G. morbida*, který měl schopnost štěpit jak hemicelulosu tak lignocelulosu. Tato enzymatická všestrannost zřejmě tomuto druhu propůjčuje schopnost patogenity. Ambrosiové druhy se značně odlišovaly produkcí mastných kyselin, především pak kyseliny olejové. Podobaly se jim sesterské druhy ambrosiové *G. microcorthyli*, *G. sp. 8* a *G. sp. CCF4200*. Ambrosiové houby produkovaly konidie s největším objemem a zároveň s největší velikostí genomu v rodě (velikost genomu ambrosiové *G. microcorthyli* byla přibližně dvojnásobná než jejich sesterských druhů). To ukazuje na význam velikosti genomu v evoluci ambrosiových hub.

Klíčová slova: evoluční ekologie, *Geosmithia*, podkorní hmyz, velikost genomu, enzymatický profil, mastné kyseliny, ergosterol.