

## TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 11. dubna 2025

Akademie věd ČR  
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1  
www.avcr.cz

## BROUCI I ČLOVĚK VYVINULI K OCHRANĚ SVÉ POTRAVY STEJNÉ POSTUPY

**Stejné látky, které lidé využívají ke konzervaci potravin, umožňují broukům přežít v jejich přirozeném prostředí. Pomáhají jim při tom metabolity, produkty látkové přeměny, tj. metabolismu, produkované houbou *Geosmithia eupagioceri*, jež ovlivňují růst bakterií, hub, hlístic a roztočů. Nové poznatky o symbiotickém vztahu mezi ambrózií houbami a kůrovci odhalil výzkumný tým z Mikrobiologického ústavu Akademie věd ČR. Studii zveřejnil časopis *Fungal Ecology*.**

Dřevokazné druhy kůrovců, tzv. ambrosioví brouci, žijí ve dřevě velmi chudém na živiny. Jako jediný zdroj potravy jim slouží tzv. ambrosiové houby, které si pěstují ve svých chodbičkách. Tento typ soužití lze přirovnat k lidskému farmaření. Obecně známým případem houbového farmaření je třeba soužití termitů či mravenců rodu *Atta* s houbami. Řadu ambrosiových brouků lze najít i v České republice. Houbovou zahrádku většinou tvoří čistá kultura jedné ambrosiové houby, kterou je brouk schopen přenášet do dalších generací. Vztah houby a brouka je oboustranně výhodný a tak provázaný, že jsou na sobě životně závislí.

Jak brouk čistotu zahrádky udržuje, je záhadou, protože v okolním prostředí žije mnoho dalších mikrobů a bezobratlých živočichů. Jednou z možností je, že ambrosiová houba produkuje antibiotika, což z ní dělá skvělý cíl při hledání nových léčiv. Tyto látky totiž musí být pro brouka netoxické, a tudíž pravděpodobně i pro další vyšší živočichy, jako je člověk.

### **(Nejen) konzervanty pro kůrovce**

Vědci identifikovali osm chemických látek, které houba *Geosmithia eupagioceri* vylučuje. Vykazují antibakteriální, protiplísňové, a dokonce i repelentní účinky vůči roztočům a hlísticím.

„Tyto látky člověk používá jako konzervanty a jsou také známy svojí nízkou toxicitou pro živočichy.“

„Překvapením bylo, že se jedná o chemicky jednoduché látky a řada z nich patří mezi deriváty benzoové kyseliny. Tyto látky člověk používá jako konzervanty a jsou také známy svojí nízkou toxicitou pro živočichy,“ vysvětluje chemik a spoluautor studie Miroslav Flieger z Laboratoře genetiky a metabolismu hub v Mikrobiologickém ústavu AV ČR (MBÚ AV ČR).

Kontakt pro média: **Eliška Zvolánková**  
Divize vnějších vztahů AV ČR  
press@avcr.cz  
+420 739 535 007

**Kateřina Voráčková**  
Mikrobiologický ústav AV ČR  
katerina.voracova@biomed.cas.cz  
+420 778 421 375

Brouci a člověk vyvinuli k ochraně potravy stejné postupy. Jde při tom o koktejl látek, které interagují mezi sebou a mají vliv i na samotnou ambrosiovou houbu.

*„Zjistili jsme, že tyto látky nejen chrání houbu před konkurencí, ale mohou také ovlivňovat fyziologii samotného brouka a dalších mikroorganismů v jeho okolí,“* vysvětluje Miroslav Kolařík, vedoucí studie. *„To naznačuje, že houby hrají aktivní roli v udržování symbiotického vztahu s brouky.“*

### **Ambrosiové houby jako pokladnice slibných látek**

Studie také prokázala, že některé z látek mohou ovlivňovat morfologii houby, což by mohlo mít význam pro její schopnost kolonizovat dřevo a poskytovat broukům dostatek potravy. Tyto poznatky umožňují další výzkum, který by mohl vést k lepšímu pochopení ekologických vztahů mezi houbami a hmyzem, a případně i k novým aplikacím v biotechnologiích.

„ *Lze očekávat, že ambrosiové houby jsou pokladnicí netoxických látek využitelných při hledání nových léčiv.* ”

*„Jde přitom o vůbec první ambrosiovou houbu, u které známe produkované chemické látky. Ambrosiových hub je známo kolem stovky druhů, ale očekávaná diverzita je násobně větší. Lze tedy očekávat, že tyto houby jsou pokladnicí netoxických látek využitelných při hledání nových léčiv,“* popisuje Jiří Hulcr z Mikrobiologického ústavu AV ČR a Floridské univerzity, který studovaný houbový kmen izoloval při svém studiu v tropickém Belize.

Hledání nových léčiv není jediné možné využití podivuhodných ambrosiových hub. Tým z MBÚ AV ČR nyní studuje jejich výživové hodnoty. Obsahují takové množství esenciálních živin, které se nacházejí například v mase. Výživově jsou ambrosiové houby dokonce plnohodnotnou náhražkou masa.

Na výzkumu dále spolupracoval tým vedený Janem Hubertem z Výzkumného ústavu rostlinné výroby (VÚRV), který se věnuje studiu roztočů. Další testy biologických aktivit provedlo Oddělení mikrobiálních drog v Helmholtzově centru pro výzkum infekcí v Braunschweigu v Německu.

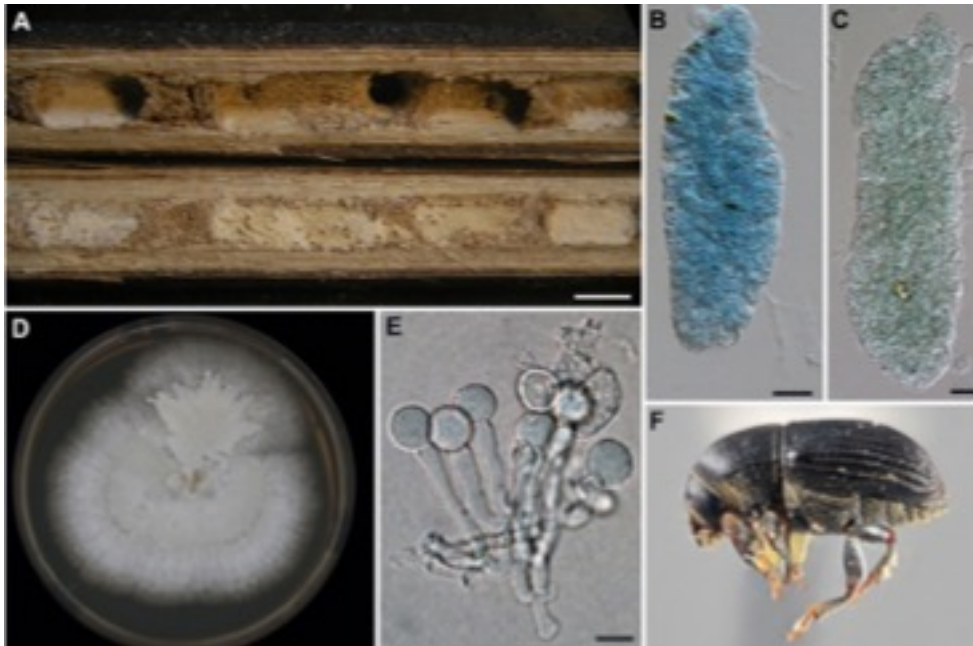
Výzkum byl podpořen grantem projektu Strategie AV21 *MycoLife – svět hub* Akademie věd ČR.

Více informací: **Miroslav Kolařík**  
Laboratoř genetiky a metabolismu hub  
Mikrobiologický ústav AV ČR  
mkolarik@biomed.cas.cz  
+420 777 880 129

### Odkaz na studii:

Kolařík, M., et al. (2025). Secondary metabolites and their impact on symbiotic interactions in the ambrosia fungus *Geosmithia eupagioceri*. *Fungal Ecology*, 74, 101414. Dostupné online: <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2025.101414>

## Fotogalerie:



(A) Chodbičky ambrosiového brouka porostlé krémově zbarvenou ambrosiovou houbou.  
(B, C) Fekální pelety (tj. výkaly) ambrosiového brouka, které se skládají z houbových hyf a spor.  
(E) Kolonie a konidiofor ambrosiové houby *Geosmithia eupagioceri*. (F) Ambrosiový brouk.  
Autor fotografií Miroslav Kolařík (A–F) a S. M. Smith (F).



Ukázka ambrosiových brouků a jejich chodbiček. V chodbičkách je vidět houbové mycelium ambrosiových hub.  
Na obrázku jsou vidět larvy tohoto brouka, jak spásají bílou houbovou vrstvu.  
Autor fotografií M. Kolařík (vlevo) a Jiří Hulcr (vpravo).



Fekální pelet (výkal) ambrosiového brouka složený ze zkolabovaných spor a hyf ambrosiové houby. Krystaly patrně patří kyselině močové.