

Oponentský posudek habilitační práce na téma:

„*Geosmithia* – a widespread, abundant, but long-time ignored symbionts of subcortical insects“

Autor: Miroslav Kolařík (Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta UK Praha, 2023)

Posuzovaná habilitační práce M. Kolaříka se skládá ze dvou částí: části, která shrnujícím způsobem přináší výsledky výzkumu dosažené habilitantem zasazené do obecnějšího kontextu v němž vznikaly autorovy publikace (vytyčení a odůvodnění cílů autorova odborného zaměření, souvislosti s studentskými pracemi atd.), a části přespříliš skromně nazvané „Appendix“, která obsahuje autorovy původní publikace související s tématem. Těchto prací je zde uvedeno celkem 27 a jde vesměs o publikace v mezinárodně uznávaných vědeckých periodikách. Velmi oceňuji, že v době, kdy vědě vládne všeobecná honba za „články v zahraničních časopisech s vysokým IF“, Miroslav Kolařík publikuje své důležité výsledky také v domácích časopisech (Czech Mycology, Folia Microbiologica) a tím pomáhá pozvedat jejich prestiž. Sám autor v seznamu publikací (kap. 1.3) mezi těmito publikacemi zvýrazňuje ty, které považuje za nejdůležitější. Část „Appendix“ zachovává číslování stran jednotlivých publikací. Uvítal bych, kdyby i tato část práce měla průběžné číslování a kdyby jednotlivé její položky byly uvedeny i se stránkováním v obsahu, protože by tak byla značně usnadněna celková orientace. Bylo by dále vhodné, aby řazení publikací části „Appendix“ odpovídalo řazení v kap. 1.3.

Význam dosažených výsledků je značný. Práce se zabývá symbiotickými vztahy hub s hmyzem, a přestože bylo toto téma častým námětem vědeckých studií, i zde lze stále nacházet dosud neznámé vztahy a s nimi související biologické poznatky. Dokonce se zdá, že věda je teprve na počátku hlubšího poznání tohoto svěbytného zákoutí biologie a M. Kolařík se mu s velkým zanícením a naprostou profesionální seriózností věnuje a přináší zásadně nové informace. Brouci, kteří mají na svědomí žír dřeva a lýka u řady hospodářsky důležitých dřevin často žijí v hluboké závislosti na houbách, které obývají jejich chodbičky. Práce M. Kolaříka se zabývá mykologickou stránkou věci (například popis nových druhů rodu *Geosmithia*, jejich geografické rozšíření, otázky molekulární taxonomie a studium fylogeneze) ale nezanedbává ani ekologické aspekty tématu (*Geosmithia morbida* jako fytopatogenní agens, poškozování rostlinných pletiv nekrotizací, kůrovcovití brouci jako vektory hub, druhová specifická vztahu vektor-rostlina-houba, atd.). Řadu otázek, které se týkají výskytu zástupců rodu *Geosmithia* objasní rozsáhlé Tabulky č. 1 a 2, které začínají na str. 29 resp. 39.

Autorův zájem však jde ještě dále, až k potenciálnímu biotechnologickému využití zástupců rodu *Geosmithia*. Zde je možné zmínit výsledky, které se týkají produkce antrachinonových derivátů houbami rodu *Geosmithia* (publikace č. 2 a 5) a produkce hydrofobinů (publikace č. 13). Autor se také účastnil studia produkce biologicky aktivních látek u další fytopatologicky důležité houby *Quambalaria cyanescens* (publikace č. 15 a 22).

Autor pokračuje ve studiu zmíněné problematiky s nezmenšenou intenzitou i v současnosti a jeho nové publikace z roku 2022 mají světově uznávané spoluautory z řady zahraničních pracovišť. Zároveň lze konstatovat, že M. Kolařík je v celé šíři detailně seznámen s problematikou, která je v jeho práci řešena, že používá nejnovějších metodických přístupů a že má i značně široký vhled do oborů, které s jeho tématem souvisejí. To mu umožňuje volit efektivní výzkumnou strategii tak, aby byly výsledky jeho práce hodnotné a atraktivní nejen pro další odbornou veřejnost, ale také pro studenty, kteří se v minulosti nebo současnosti v prezentovaném výzkumu angažovali či angažují nebo by se v budoucnu angažovat mohli. Není proto pochyb o **aktuálnosti obsahu této habilitační práce.**

Pokud se týče **zvolených vědeckých metod zpracování tématu** hub rodu *Geosmithia* jako symbiontů podkorního hmyzu, tyto metody jsou vždy voleny tak, aby odpovídaly studiu sledovaného fenoménu, umožnily odpovědět na danou vědeckou otázku či umožnily vyhodnotit platnost příslušné hypotézy. Ostatně pokud by tomu tak nebylo, nemohly by autorovy práce vycházet v prestižních vědeckých časopisech, kde texty procházejí náročným recenzním řízením. Použité metody jsou z velké části založeny na molekulární identifikaci hub a jejich molekulární taxonomii. Tyto metody jsou vždy doprovázeny uváženou experimentální či vzorkovací strategií (terénní sběry). Protože autor popisuje nové druhy hub, orientuje se i v postupech, které jsou v této souvislosti požadovány. Ukázkou toho jsou například publikace č. 4, 6, 23 a 25. Pokud se týče metodiky studia biologicky aktivních látek produkovaných studovanými houbami, M. Kolařík má úzké kontakty s odborníky, kteří jsou schopni tyto látky nejen extrahovat, ale fyzikálními metodami také stanovit jejich chemickou strukturu (např. publikace č. 2, 5, 15 a 22). To se může ukázat být značnou výhodou v budoucnu zejména při vyhledávání nových biologicky aktivních látek.

Předloženou práci považuji za **originální bez známek plagiátorství.** Podle mého názoru jsou převzatá tvrzení vždy doprovázena citací příslušných autorů.

Vzhledem k tomu, že M. Kolařík je aktivním a mezinárodně uznávaným autorem a že posuzovaná habilitační práce přesvědčivě dokládá jeho rozsáhlé znalosti, orientaci v širší

související problematice, experimentální a interpretační schopnosti i schopnosti vést studentské odborné/závěrečné práce (kap. 1.4) **navrhuji mu udělit vědecko-pedagogickou hodnost „docent“**. Domnívám se, že předložená habilitační práce svou kvalitou a vědeckým obsahem velmi překračuje požadavky habilitačního řízení.

K habilitačnímu řízení mám následující 3 dotazy:

Z práce č. 20 (Huang et al. 2019) je zřejmé, že *Geosmithia morbida* se nevyskytuje na jihovýchodě USA. V práci č. 9 (Hadziabdic et al. 2014) je uvedeno, že se tento patogen vyskytuje v nejméně 5 státech USA. Zároveň se na str. 24 uvádí, že se tento patogen šíří po Severní Americe i po Evropě – údaj z roku 2016. Všechny tyto údaje jsou již staršího data. Jaká je aktuální situace? Hrozí rozsáhlejší škody na evropských ořešácích způsobené touto houbou?

Řada sekundárních metabolitů, které jsou v práci zmiňovány, má významnou biologickou aktivitu. Mohly by být použity např. jako antibiotika a další např. farmakologicky využitelné látky, jak se uvádí v kap. 1.5.9. Jak je tato možnost skutečně reálná a co případně brání tomuto využití?

V závěru na str. 26 se uvádí, že hlavním poznatkem vyplývajícím z nárůstu zájmu o studium rodu *Geosmithia* je to, že je tento rod „žalostně málo“ vzorkován. Lze od případného širšího studia (vzorkování) očekávat například informace o nových enzymových aktivitách dalších nalezených druhů nebo je tento arzenál biochemických nástrojů degradace rostlinných pletiv mezidruhově konzervativní vlastností symbiotického systému „brouk-houba“, který se fylogeneticky vyvíjí jen velmi pomalu?

V Soběnicích, dne 6. 6. 2023

Doc. RNDr. Milan Gryndler, CSc.