Posudek oponenta habilitační práce

Masarykova univerzita	
Fakulta	přírodovědecká
Habilitační obor	Botanika
Uchazeč	RNDr. Jakub Těšitel, Ph.D.
Pracoviště	Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity v Brně
Habilitační práce	Ecology of (hemi)parasitic plants
Oponent	prof. RNDr. Tomáš Herben, CSc.
Pracoviště	Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova Benátská 2, 128 01 Praha 2

Cévnaté rostliny standardně získávají vázaný uhlík fotosyntézou, a živiny a vodu z půdy příjmem kořeny. To je předmětem pozornosti fysiologů a botaniků odedávna, takže často zapomínáme, že tomu může být jinak. Svéráznou skupinu v diverzitě světa cévnatých rostlin proto představují hemiparazitické rostliny, které sice fotosyntetizují, ale velkou část živin a vody získávají parazitickým způsobem z jiných rostlin. Jejich biologie odedávna přitahovala rostlinné ekology a ekofyziology, ale byly studovány spíš jako kuriozity; jejich ekologie, ekofyziologie, role ve společenstvech a fylogeneze dodnes očekávají větší syntézu. Nicméně ta je dnes víc na dosah ruky než dříve, zejména v důsledku dostupnosti molekulárních a výpočetně analytických technik.

Habilitační práce Jakuba Těšitele představuje slibné nakročení právě k tomuto cíli. Vychází z dílčích otázek, které povstaly při studiu ekologie hemiparazitických rostlin na projektech studujících druhovou diversitu trávníků v jižních Čechách, ale - jak práce hezky ukazuje - ty posloužily jako stimuly pro kladení otázek širších, ať už ekologických nebo evolučních/fylogenetických. Habilitant tak dokázal plně využít škály moderních ekologických technik, ať při sběru dat nebo jejich analýze, a předkládá nástin syntézy studia hemiparazitických rostlin vůbec. Sílu práce vidím v následujících okruzích:

- nápaditý přístup k řešení problematiky. Většina dosavadních badatelů ve věci se spokojila s jedním typem kladení otázek, zatímco předkládaná práce se dívá na problém řadou různých přístupů. Přitom nikdy nespouští ze zřetele základní otázky (pochopit evoluci a úspěšnost hemiparazitní strategie).
- s tím související široký metodologický záběr. Autor se dobře pohybuje v řadě oborů ekologie a příbuzných věd, od vegetační analýzy, přes ekofysiologické přístupy a molekulární markery a až k fylogenetické analýze. Při tom práce nejsou ani zdaleka metodologicky orientovány, ale metodologické finesy používá vždycky k zodpovězení položených badatelských otázek.
- syntetický přístup první zařazené studie (publikované v Plant Ecology and Evolution). V ní jednoznačně vykročil na široce geograficky a časově (fylogeneticky) vymezené pole, aby ukázal, jakými cestami se ubíral historický vývoj hemiparazitických rostlin.
- důraz i na aplikační stránku problematiky. V několika studiích ukazuje, jakým způsobem působí hemiparazitické rostliny na diversitu trávníků tím, že potlačují dominantu, a předkládá postupy, jak toto přímo využít v ochranářské praxi.

Habilitační práce se skládá z anglicky psaného úvodu, kde autor nastiňuje biologii hemiparazitů, metodologické přístupy k jejich studiu a problémy, jimž se ve své badatelské práci věnuje. Úvod (mimochodem velmi čtivý) se do značné míry překrývá s obecným pojednáním o ekologii hemiparazitů s důrazem na temperátní zónu – což jenom naznačuje záběr práce, která bude následovat. Dále habilitační práce obsahuje 10 článků, publikovaných v zavedených časopisech oboru, včetně velmi dobrých časopisů jako např. *New Phytologist* nebo *Journal of Applied Ecology*. Jednotlivé články jsou tématicky dobře uspořádány: od výchozí studie, která mapuje hlubokou fylogenetiku s morfologickými a ekologickými strategiemi (hemi)parazitických rostlin, přes ekofyziologické studie, studie o výskytu hemiparazitů ve společenstvech až k managementovým implikacím. Minimálně tři studie mají výrazně syntetický záběr: úvodní práce a pak dvojice studií pracujících s fytocenologickou databází (Preslia 2015 a JVS 2017). Spoluautorkou jednoho z publikovaných článků věnovaných příbuzenstvu rodu *Euphrasia* je, zcela v duchu věci, Petra Světlíková.

Uvádět detailní poznámky k jednotlivým článkům mi připadá žánrově nevhodné. (Ostatně všechny prošly recensním řízením v časopisech.) Na druhou stranu bych se rád autora zeptal na pár obecnějších věcí, zpravidla takových, které v práci nejsou pojednány, ale tématika práce vybízí, aby se člověk na ně ptal. (To je podle mého názoru znaku typický znak dobré práce.)

- Parazitické (a hemiparazitické) rostliny vznikly opakovaně. Existují nějaké informace o případné odlišné speciační rychlosti u těchto skupin rostlin třeba ve srovnání s jejich sesterskými liniemi? To by umožnilo odpovědět nadhozený problém evoluční úspěšnosti této životní strategie.
- Hlavni problém managementu druhově bohatých luk je nadměrný přísun živin, který vede k intenzivní kompetici o světlo a redukci druhového bohatství. V této situaci hemiparazitické rostliny odebírají část těchto živin hostitelským rostlinám, čímž oslabují jejich možnosti v kompetici o světlo, ale naopak použijí tyto živiny samy (tomu se autor částečně věnuje v osmé studii). To by ve výsledku mohlo vést k principiálně nezměněné situaci, kdy pouze část nadzemní biomasy se přesune od hostitelů k hemiparazitům. Proč tomu tak není? Je něco známo o případném stimulujícím vlivu hemiparazitů na rozsah kořenového systému hostitelských rostlin?
- Habilitant ukazuje (článek 7), že výskyt hemiparazitických rostlin je signifikantně vázán na druhově bohatá stanoviště a diskutuje možné příčiny tohoto jevu. Lze něco podobného říci o plně parazitických rostlinách? Která ze jmenovaných vysvětlení by taková zjištění mohla podpořit, příp. vyvrátit?
- Je podíl vhodných, ale neosídlených stanovišť u hemiparazitů jiný (například větší) než u rostlin neparazitických? Do jakém míry by se na tom mohla podílet hostitelská specializace a absence vhodných hostitelských rostlin?

Možné otázky k práci také naznačují, že jde o téma zajímavé a živé a že habilitant nabízí množství témat, jež v něm mohou být řešeny a posléze mohou dát povstat dobré vědecké škole.

Závěr

Na závěr chci konstatovat, že podle mého názoru habilitační práce Jakuba Těšitele „Ecology of (hemi)parasitic plants“ zcela **splňuje** požadavky kladené na habilitační práce v oboru Botanika a doporučuji ji k obhajobě a dalšímu řízení.

Praha, …25.9.2017