

Oponentský posudek na diplomovou práci Hedviky Synkové „Ochrana významné makromycety přechodových rašelinišť Třeboňska ve vztahu k vegetační sukcesi“

Předložená diplomová práce byla vypracována na vybraných přechodových rašeliništích Třeboňské pánve a zaměřila se hned na několik aspektů týkajících se zdejší mykobioty. Autorka se pokusila zjistit, jaké ochranné významné druhy (dále jen OVD) makromycetů se zde vyskytují a zda se jejich zastoupení liší mezi dobře zachovalými částmi rašelinišť a jejich degradovanými, sukcesí postiženými částmi. Za tímto účelem vytyčila na desíti lokalitách dvojice trvalých ploch reprezentujících zachovalou a degradovanou část a během 11 návštěv zde v letech 2020 a 2021 sledovala výskyt plodnic velkých hub. Kromě studia složení společenstev hub na základě výskytu plodnic také odebrala z každé trvalé plochy vzorky pro environmentální sekvenování. Získaná data o složení houbových společenstev a jejich vztah k proměnným prostředí a složení vegetace podrobila důkladné analýze pomocí mnohorozměrných statistických metod.

Rukopis práce je velmi rozsáhlý (118 stran textu se 64 obrázky a 46 stran příloh), což však odpovídá košatosti pojednané problematiky, a zásadněji nevybočuje z obvyklého členění. Obsahuje jen naprosté minimum překlepů a pravopisných chyb a má dobrou jazykovou i grafickou úroveň. V úvodních kapitolách čítajících téměř 50 stran jsou jasně formulovány práce a pracovní hypotézy, také obsahují mj. vymezení a charakteristiku sledovaného biotopu, podrobný popis všech sledovaných lokalit včetně rešerše mykologických IP (jsou-li k dispozici) a leteckých snímků z dronu s vyznačením umístění trvalých ploch (chválím – mají lepší rozlišení a jsou aktuálnější než standardní letecké snímky; snad jen mohlo být uvedeno datum snímku, případně i orientace), vysvětlení a přehled OVD hub potenciálně se vyskytujících na přechodových rašeliništích a kapitulu o environmentálním sekvenování v mykologii. Následuje popis použitých metod (vymezení monitorovacích ploch, zápisy vegetace, odběr vzorků pro chemické analýzy a environmentální sekvenování, sledování a zpracování plodnic hub, analýza dat). Výsledky zahrnují seznam OVD nalezených jak při monitoringu plodnic (včetně charakteristiky vybraných druhů s fotografiemi makro i mikroznaků a mapkami rozšíření v ČR z databáze NDOP), tak pomocí sekvenování vzorků rašeliny a rašeliníku a 17 (!) stran výsledků ordinačních analýz. Kapitoly diskuse a závěr mají již přiměřený rozsah, práci uzavírá obsáhlý seznam literárních pramenů a 9 příloh s fotografiemi všech trvalých ploch a tabulkami.

Stejně jako rozsah je úctyhodné i spektrum metod a postupů, které autorka použila – terénní sběr makromycetů a jejich určování včetně sekvenování, využití environmentálních sekvencí, participace na fytoecologickém snímkování, fotografie ploch z dronu, studium starých mapových podkladů atd. Autorka vykonala a do rukopisu otiskla ohromné množství práce, z níž však nezanedbatelná část nebyla myslím pro cíle práce zásadní a mohla být odsunuta do příloh nebo případně vůbec vynechána (některé z nich zmíním dále) – „prořezávka“ by práci určitě prospěla.

V metodice (str. 6) není uvedeno, dle jakého klíče byly vybrány studované lokality. Dle online mapy biotopů totiž některé vybrané lokality neodpovídají přechodovým rašeliništím – obě plochy v PR Staré jezero jsou vymapovány jako R2.2 (nevápnitá mechová slatiniště), lokalita PR V Rájích jako mozaika biotopů R2.2 a R2.4 (odlišnost této plochy se následně ukázala i při detailnější analýze vegetace dále v práci).

U způsobu měření výšky hladiny podzemní vody je uvedeno (str. 44), že údaje jsou odečteny od vrcholu 150 cm dl. trubky, zapuštěné 50 cm do půdy a že naměřené hodnoty odpovídají vzdálenosti od vrcholu trubky k hladině vody. Měřené údaje (příloha II, str. 126–127) u většiny ploch se pohybují mezi 80 a 100 cm – to by znamenalo, že hladina vody zde byla na úrovni povrchu půdy až 20 cm nad ním – je to tak?

K výběru OVD: v seznamu pro přechodová rašeliniště a trasoviště jsou kromě druhů s příznakem Rar či Nat (které jsou vesměs současně uvedeny i v Červeném seznamu) i druhy konstantní a ty „bez příznaku“ – to jsou většinou druhy obecně na rašeliništích se vyskytující, a tedy dle mého nikoliv ochranné významné. Podrobné charakteristiky indikačně významných druhů by bylo lepší buď zcela vynechat, nebo uvést jen u zaznamenaných druhů ve výsledcích. Navíc seznam indikačních druhů se vztahuje nejen na přechodová rašeliniště, ale i nevápnitá mechová slatiniště, zahrnuje tedy i druhy, které se ve studovaném biotopu spíše nevyskytují (což je také u charakteristik konkrétních druhů

komentováno). Ve výsledcích jsou pak jako OVD označeny i další druhy (zřejmě dle úsudku školitelky?), čímž důkladná definice OVD v úvodu trochu pozbyla smysl.

Mezi úskalími environmentálního sekvenování není zmíněn fakt, že sekvence v úložišti GenBank nejsou důsledně spravovány – jednotlivá sekvence může být tedy označena určitým jménem na základě provizorního nebo i chybného určení. Pro porovnávání složení společenstev mezi sebou (kdy není důležitá druhová identita jednotlivých identifikovaných OTU) to není problém, ale v případě identifikace OVD může být. Je možné nějak verifikovat správnost jmen referenčních sekvencí použitých k determinaci neurčených plodnic a identifikaci OTU?

Některé molekulárně identifikované OVD byly přehlednuty – *Mycocalia denudata* (ČS: DD) a *Russula sphagnicola* (= *sphagnophila*; ČS: VU – z lokality Ruda udávána i v IP) a asi i *Geoglossum simile*. Alespoň nejvýznamnější druhy, zachycené jen environmentálním sekvenováním (*Thuemenidium atropurpureum*, *Sarcoleotia turficola*), by nepochybně zasloužily podrobnější komentář.

Škoda, že není nikde srovnání v počtech OVD pro jednotlivé lokality – jsou mezi nimi výrazné rozdíly (Rod, Starý Vdovec – 5 druhů vs. Kukla 13, V Rájích 16 druhů). Pozorovala autorka, že by se zachovalost lišily i jednotlivé lokality jako takové?

Dataset získaný sledováním plodnic obsahuje pouze 5 askomycetů, jinak jde o stopkovýtusné houby. Naopak v datovém souboru pocházejícím z environmentálního sekvenování převažují vřeckaté houby, často mikromycety. Heterogenitu houbových společenstev považuje autorka za jednu z možných příčin toho, že vliv proměnných prostředí na jejich složení nebyl signifikantní. Myslí si autorka, že by výsledky byly lepší, pokud by dataset z environmentálního sekvenování omezila např. jen na třídu Agaricomycetes (111 OTU) a oba datové soubory (plodnice vs. sekvence) by tak byly více komplementární?

Nerozumím rozdíl mezi testováním vlivu dominanty a vlivu degradačního prvku, jde-li o jeden a tentýž druh (např. *Polytrichum commune* nebo *Frangula alnus*) – prosím o vysvětlení.

Dílicí a drobnější připomínky a opravy:

Str. 9: Obr. 2 – světlejší plochy na snímku se zdají být spíše NEsečené – je to možné? (pak by dávalo smysl, že koseny jsou nejcénnější části – nemůžou být rámečky případně prohozeny? Tzn. zachovalá plocha na snímku by pak byla ta modrá, nikoliv žlutá)

Str. 35–39: tabulka s druhy vybranými z Červeného seznamu by byla přehlednější, kdyby se záhlaví tabulek opakovala na dalších stranách (to se týká i všech dalších tabulek dále v textu a v přílohách)

Str. 57–63: u závojenek z podrodu *Leptonia* a *Nolanea* je již dostupné novější taxonomické zpracování než Noordeloosova práce z r. 1992 (Noordeloos et al. 2022 - Entoloma s. l. vol. 5b)

Str. 81 a 82: v koláčovém grafu (obr. 52) a v tabulce na následující straně jsou nepřiliš vhodně zvoleny stejné tři barvy, ačkoliv znamenají vždy něco jiného.

Str. 82: druh *Thuemenidium atropurpureum* je v souhrnné tabulce uveden u lokalit V Rájích a Starý vdovec, ale v tabulce v příl. VI (str. 144) se objevuje jen u lokality V Rájích.

Str. 103: není zřejmé, které ze zaznamenaných druhů rostlin představují druhy vzácné – v diskusi je jejich počet srovnáván s počtem ohrožených druhů hub, ale nejsou nikde jmenovitě uvedeny či definovány

Str. 130 a 134: v seznamech zjištěných druhů jsou zřejmě přehlednutím uvedeny současně *Galerina mairei*, *G. tiblicystis* i *G. hybrida*. V tomto okruhu jsou dnes uznávány toliko dva druhy, správná jména jsou *G. mairei* a *G. hybrida*.

Elektronická příloha: pokud je mi známo, *Sarcoleotia turficola* je obvykle dnes řazena do r. *Ascocoryne* a nepatří tedy do tř. *Geoglossomycetes*, ale *Leotiomycetes*

Předloženou práci hodnotím i přes uvedené nedostatky a připomínky jako kvalitní a do jisté míry i průkopnickou, přinášející cenné poznatky o struktuře společenstev (nejen) velkých hub v přechodových rašeliništích; navrhuji hodnocení výborně.