

Oponentský posudek na bakalářskou práci Petry Radochové:

„Biotické interakce v půdě a jejich význam pro tok organické hmoty v půdě“.

Práce kol.Radochové řeší v současnosti mimořádně významný problém z hlediska základního i aplikovaného výzkumu. Pracoviště v tomto ohledu má za sebou velmi úspěšnou práci jak v málo poškozených oblastech tak na rekultivačních prostorech. Celkově přistoupila autorka k problému se znalostí a přehledem a s patřičnou literární základnou.

Nicméně během studia textu jsem dospěl k řadě nesrovnalostí se současnou situací v oboru i příbuzných zaměřeních. Práce je postavena na studiu velkého objemu literatury, který ovšem nebyl vždy dobře pochopen a přijat, a interpretován pouze zkratkovitě. Vynechám, pochopitelně, detailní výpis překlepů. Nicméně některé z nich měnily význam textu. Navíc, obecně lze vytknout některé chyby. V první řadě se jedná o opakované mluvnické omyly, zejména přehlížení rozdílů v češtině při shodě jednotného a množného čísla (vyvíjí x vyvíjejí) nebo záměna přivlastňovacích zájmen (svůj x jeho). Není vysvětlen termín „ž.v.“, lze ale předpokládat že se jedná o „živou váhu“, jednotka v kg, představuje tedy spíše „ž.h.“ („f.m.“ = fresh mass), živou hmotnost.

Chybí odkazy na obrázky 1 a 2, tedy nemožnost návaznosti ve výsledcích.

Některé věty pak nemají smysl. Například na str. 12: charakteristika dělení půdních organismů podle Andersona (1975), přes vysoký význam zmíněné práce působí zcela zmatečně a nesrozumitelně, což si prof.Anderson nezaslouží.

Velmi častý nešvar v současných ČESKY psaných pracech – často zbytečná aplikace cizích výrazů a navíc bez vysvětlení - se zde projevuje více, než je zdrávo a dokonce vícejazyčně (*bottom-up*, *top-down*, *dauer-larve*). Neexistují české výrazy? Inkorporace těchto cizích slov vědeckou úroveň práce nezvyšuje.

Z hlediska věcného potom uvádím pouze ty nejzásadnější výtky:

1. Dělení studovaných organismů se zakládá především na velikosti, čímž se někdy zcela boří vědecké základy znalosti organismů z hlediska systematiky, ale i fyziologie. Navíc, se do edafonu zahrnují někdy i organizmy pouze v půdě se náhodně vyskytující (viry, Archaea), přestože mezi pedobionty nepatří.

2. Obecně velké množství chyb nacházím již v základech oboru –zoologii, mikrobiologii, a pod. Vypadá to, jako by autorka neabsolvovala dotyčné přednášky.

Zoologie:

- a. jak známo, prvoci již mnoho let mezi živočichy nepatří, a to nejen z hlediska systematiky, ale hlavně díky rozsáhlým odlišnostem obecně, přesto autorka je na několika místech mezi ně jasně a výslovně zařazuje.

- b. obecně nejsou vyznačeny úrovně, taxony, viz vzájemně nespecifikovaný shluk: prvoci – rouspice – členovci – chvostoskoci – roztoči - hlístice - hmyz – termiti - mravenci – dvojkřídli - brouci . Zmíněný přehled představuje chaos z hlediska zoologie, ale i půdní biologie. Obory by neměly existovat a fungovat bez ohledu na současný stav znalostí.
- c. v přehledu skupin živočichů se akcentují jen někteří, zatímco jiní, skuteční pedobionti jsou eliminováni či dokonce označeni za nepodstatné (hmyzenky, drobnušky, vidličnatky). Naopak, zcela chybí skupiny počtem a funkcí velice významné jako stejnonožci (Isopoda) či mnohonožky (Diplopoda). Představy čtenáře, a to zejména ne zcela zasvěceného, jsou pak těmito údaji značně zkresleny.
- d. rozsáhlá kapitola se věnuje hlísticím, nicméně se značnými věcnými chybami a navíc s mizivou návazností v další práci:
 = jejich oběhová soustava nemůže být potlačena, neboť nikdy neexistovala;
 = jak mohou mykofágní hlístice doplňovat bakteriální společenstva?
 = dýchání „skrz kutikulu“ nedává smysl ve srovnání s kutánním dýcháním.
- e. „žížaly mají článkované tělo oddělené septy“ (tělo oddělené od čeho?).
- f. „štětínovité sety“ nedávají smysl, jedná se o *chaety* (jiná struktura než *sety* + název skupiny Oligochaeta ne Oligoseta);
- g. výraz „většina druhů hermafroditických“ je nesmysl. VŠECHNY druhy jsou hermafroditické (je to i v charakteristice skupiny), byť některé mohou plodit potomstvo bez oplození;
- h. žížaly budou těžko preferovat opad jilmu a buku při svém obvyklém výskytu v lučních biotopech;
- i. „zelená pigmentace“ se vyskytuje u světélkujícího druhu *Eisenia submontana*, nikoliv většinově;
- j. nepochopitelný výraz „průvodci pro jiné organismy, např. mykobaktérie“ – proč zrovna pro *mykobaktérie*?
- k. jak žížaly regulují parazity?
- l. termiti (Termitidae): sociální hmyz patřící spolu se šváby mezi řád všekazi (Isoptera).... (bez komentáře).....
- m.jejichž *společenstvo* je rozděleno do několika kast (*společenstvo* je *terminus technicus* neplatící pro *populace* jednoho druhu.
- n. jejich potravu tvoří většinou celulóza, k jejímuž rozkladu jim slouží mutualistické BAKTÉRIE. A co brvitky (Hypermastigida)????? Znak termitů!!!
- o. „termiti vytlačují žížaly“ – nevytlačují, žížaly, ty v dotyčných oblastech prostě nemohou z důvodů nízké vlhkosti žít.
- p. „...žíví se minerální půdou“. Jak to funguje? Perspektiva pro lidstvo???

- q. Diptera „...spíše než její přímý vliv na půdu významná přítomnost symbiotických bakterií, které jsou schopny žít v žaludku larev.“ Jen v žaludku? A co mechanické působení larev čeledi Tipulidae, Tabanidae???
- r. roztoči – zcela chaotické dělení. Zanedbaná nejběžnější potravní skupina – panfytofágové. Myšlenka nevychází z učebnice Lavelle and Spain (2005), ale rozsáhlé práce Luxton (1972) pro saprofágní skupiny. Obecně, vzhledem k významu, extrémně stručné.
- s. formulace ...“predátoři – parazitují na NIŽŠÍCH bezobratlých, někteří i na obratlovcích.“
= další nesmysl - predátor neparazituje;
= nižší *bezobratlí* je také nesmysl bez ohledu na špatné použití písmene „í“; neexistují ***nižší*** bezobratlí.
- t. jaká je úloha členovců a jiných VĚTŠÍCH zvířat při mineralizaci (str.15)?
- u. půdní póry asi nejsou **zdrojem** pro konkurenci, ale prostorem.
- v. nesouhlasím se zavádějící formulací: „Tento typ procesů je ovšem častější ve vodě, kde je relativně HETEROGENNÍ prostředí, tudíž je všude zhruba stejné šance na ulovení kořisti“. Voda asi není více heterogenní prostředí než půda, čemuž odpovídá i druhá část věty.
- w. v čem je význam exkretů hlístic jako zdroje anorganických živin pro bakterie. Autorka si zjevně plete termíny exkret a exkrement. Rozdíl je nasnadě, prosím, vysvětlit.

Mikrobiologie:

- a. nesouhlasil bych u aktinomycet s nejlepším vývojem skupiny ve vlhkém prostředí (s výjimkou rodu *Actinomyces*).
- b. „....byla nalezena látka s vlastnostmi podobnými antibiotikům“: A co tvzení: „U rodu *Streptomyces* produkuje 30% druhů více než 500 antibiotik, z nichž je 50 klinicky užívaných (streptomycin, aureomycin, terramycin, chloromycetin, a pod.)“.
- c. mycelium je systém hyf, nikoliv synonymum hyfy, jak vyplývá z textu.

Půda:

- a. definice moru je problematická: „ne mnoho vegetace“. Proč tedy existuje horský, či tangelový mor? Proč se mor většinou nachází v lesích?
- b. definice moderu – „.....dubový opad chudý na živiny?“ Jak tedy vypadá mullový moder? Mimoходом, dubový opad je těžce rozložitelný, ale na živiny bohatý.
- c. jeden druh nemůže být bioindikátor, druhy žijí ve společenstvech.

Pokus:

- a. profesně mi typ pokusu naprosto nepřipadá správný, ale není připomínkou.
Pouze komentář: jak lze z pouhé přítomnosti chvostoskoka, mimochodem velmi až extrémně pohyblivého živočicha, na houbě, soudit na stravitelnost a užitečnost potravy pro živočicha bez poznání účinku ve střevě či v exkrementu? Zejména v tak pro populační změny krátkodobém pokusu.
- b. není jasný zdroj potravy – opad (olše, dub, jíva) nebo houba (4 druhy)? Opad se liší svojí stravitelností (rozložitelností) - olše x dub.
- c. výskyt hub či bakterií je dán jejich fyziologií a tedy nároky (např. pH), nikoliv povahou půdy.
- d. houbový kanál je častější v půdách s nízkým pH (fyziologie)...Důležitá je absence žížal, které ve svých střevech přenáš**Í** bakterie – proč???
- e. v čem tkví užitečnost odezvy půdní potravní sítě na změny nadzemní biomasy při plánování přeměny krajiny či při rekultivacích? Že by se už na to bral zřetel?

Seznam literatury:

- a. počet i zaměření prací je dostačující.
- b. práce se musejí citovat stejně, tedy nikoliv částečně jak ve zkratkách tak v celých názvech, což platí i pro psaní běžného či velkého písma (Oikos).
- c. je možné, že autoři práce Fischer et al.(2003) jsou všichni cizinci. Pokud ne, v českých jménech se zachovává interpunkce.

Závěr:

Tak trochu jsem marně hledal vyřešení problému navrženého v titulu. Dle příslušných pravidel má být bakalářská práce kompendiem bez vlastních výsledků. Provedené pokusy by mohly být považovány za nadbytečné. V mých očích však zvyšují úroveň práce, zejména výsledky publikované ve velmi dobrém časopise. To ovšem neovlivňuje hodnocení práce samotné, tedy význam a množství vznesených připomínek. Výsledné hodnocení nechávám na obhajovacím řízení.

Prof.RNDr.Jaroslav Smrž, CSc.

oponent