

## POSUDEK NA HABILITAČNÍ PRÁCI

Téma: Akumulácia a transformácia pôdnej organickej hmoty za účasti mikrobioty

Autor: Mgr. Peter Hanajík, PhD.

Habilitant v rámci řízení na jmenování docentem v oboru Pedológia na Přírodovědecké fakultě Univerzity Komenského v Bratislavě předložil práci o rozsahu 51 stran + 10 příloh – článků doprovázejících úvodní kapitoly práce. V těchto kapitolách uvádí rešerši k problematice půdní organické hmoty, závěry a vědecký přínos publikovaných prací a soupis literatury.

Hned v předmluvě autor píše, že půda může prostřednictvím svých vlastností a procesů přispívat k sekvestraci uhlíku, čímž se vytváří její potenciál ke snižování množství skleníkových plynů v atmosféře. Tato informace se opakuje i v rešeršní části práce. **Můžete v rámci diskuze toto tvrzení upřesnit detailnějšími údaji např. u zemědělských půd, které v krajině převládají?**

Před vlastním literárním přehledem Dr. Hanajík uvádí čtyři cíle habilitační práce. **Které z nich se týkají experimentální části práce habilitanta?**

V literárním přehledu práce autor na 19 stranách píše o významu sekvestrace uhlíku v půdě, biogeochemických koloběžích v půdě, o půdní organické hmotě, frakcích organického uhlíku v půdě, přísunu organické hmoty do půdy, aplikaci organických zbytků do půdy a jejich vlivu na bilanci organického uhlíku, o dekompozici organické hmoty mikroorganismy a úloze enzymů při rozkladu této hmoty. Pozornost je věnována i odezvě mikrobiální komunity na organické látky vstupující do půdy, a dále charakteru půdní organické hmoty v rašeliništích a mikrobiocenóze na kontaminovaných půdách. V rámci diskuze bych měl na autora následující dotazy k této části práce:

- U části týkající se sekvestrace uhlíku v půdě jsou poznámky i o vodních ekosystémech jako významných producentech kyslíku a že zvýšené množství CO<sub>2</sub> způsobuje acidifikaci vod. Uvedený odstavec platí spíše pro mořské ekosystémy. **Jak je to ve vodách toků, nádrží a mokřadů?**
- U části o půdní organické hmotě a frakcích organického uhlíku v půdě, které mají různý stupeň rychlosti degradace a stability v půdě, **by bylo vhodné se zmínit i o různých chemických složkách humusu (fulvokyseliny, huminové kyseliny atd.)**
- Na straně 11 je informace o regenerativním způsobu hospodaření (který je v poslední době diskutován) a jeho významu na zvyšování obsahu organické hmoty v půdě. Těchto systému, které si toto kladou za cíl, je jistě více. **Můžete uvést nějaké příklady?** S tím souvisí i problematika uvedená na str. 12, a to že organická hmota v povrchových vrstvách půdy je více náchylná „k narušením“ v porovnání s organickou hmotou v hlubších částech půdního profilu. **Je tímto možné zdůvodnit nutnost provádění orby?**
- Značná část literárního přehledu je věnována dekompozici organické hmoty půdními mikroorganismy. Pozornost podle mého názoru měla být věnována i mezo- až megaedafonu. **Můžete velmi stručně uvést jejich roli v transformaci organické hmoty?**

- U organické hmoty rašelinišť se věnujete zejména vyššími vstupy dusíku do systému a s tím souvisejícími ztrátami uhlíku. **Jaké jsou další faktory související s uvolňováním uhlíku z rašelinišť?**

Kapitola Použitá literatura obsahuje na 17 stranách 177 citovaných prací, které zahrnují z převážné části moderní zahraniční prameny.

Na následujících devíti stranách je uveden přehled publikovaných prací a závěry z nich. U prvních dvou publikací je Dr. Hanajík spoluautorem a tyto jsou zaměřeny na diverzitu mikrobiocenózy, zejména pak na *Tricholomu matsutake*, a dále na vliv zvyšujícího se množství dusíku na zásoby, resp. ztráty uhlíku v rašeliništích. U třetího článku publikovaného ve vědeckém časopise Ekológia (Bratislava) je kolega Hanajík hlavním autorem. Tento je zaměřen rovněž na rašeliniště a prokazuje vliv vzdálenosti od okraje rašeliniště na množství fosfolipidových mastných kyselin. U dalšího článku, publikovaného v Central European Forestry Journal, je Dr. Hanajík rovněž hlavním autorem a tento pojednává o biologické aktivitě půdy vyjádřené aktivitou dehydrogenázy po deseti letech sukcese ve srovnání se smrkovými porosty a s půdou bez vegetace. U dalších 6 článků je Peter Hanajík spoluautorem a tyto pojednávají o:

- mikrobiální komunitě na technozemích s nadlimitním obsahem arzenu a dalších potenciálně toxických prvků,
- kvantitativní analýze extrahovatelných látek v povrchové vrstvě půdy smrkových porostů,
- vztazích mezi aktivitou půdních enzymů, vegetačním krytem a půdními vlastnostmi na lokalitách ovlivněných větrnou erozí, požárem a následně rozdílným managementem,
- půdách lesních ekosystémů postižených větrnou erozí, na nichž byly prokázány významné rozdíly v obsahu extrahovaných látek a uhlíku mikrobiální biomasy mezi jednotlivými lokalitami,
- potenciálu sekvestrace uhlíku z různých zemědělských a průmyslových materiálů s využitím modelu Yasso07 a o
- vlivu dlouhodobého působení kyselých vod z těžební činnosti na mikrobiální komunitu v půdě.

Celkem se tedy jedná o 10 vědeckých publikací a u 2 článků je Dr. Peter Hanajík prvním autorem. **Při obhajobě habilitační práce doporučuji autorovi tematicky provázat články a představit je v rámci jednotlivých cílů práce.**

### Závěr:

**Předložený text Mgr. Petera Hanajíka, PhD. na téma Akumulácia a transformácia pôdnej organickej hmoty za účasti mikrobioty jsem prostudoval a tento doporučuji fakultním orgánům přijmout jako práci habilitační pro udělení titulu docent v oboru Pedológia.**