

**Posudek oponenta k dizertační práci Mgr. Terezy Cyrusové „ Vliv nanočástic na metabolismus rostlin“**

Mgr Tereza Cyrusová vypracovala dizertační práci v oblasti studia vlivu nanočástic na životní prostředí se zaměřením na vliv nanomateriálů na metabolismus rostlin. Jedná se velmi moderní, atraktivní problematiku, jejíž výstupy mohou sloužit k posouzení bezpečnosti široce používaných nanomateriálů jak z hlediska vědeckého, tak později i legislativního. Dizertační práce je koncipována jako komentovaný soubor 4 publikací, z nichž jedna je rešeršního charakteru, zbylé tři jsou původní experimentální práce v kvalitních, impaktovaných environmentálních časopisech a tím pádem byly podrobeny kompletním odborným recenzím. Experimentální práce zahrnuje studium vlivu vybraných oxidů kovů ve v nano, bulk a rozpustné formě na klíčivost, obsah kovů v rostlinné tkáni a vzájemné interakce vybraných prvků. Práce jako takové jsou kvalitní, nicméně každá z nich řeší poněkud jinou problematiku a tak bylo obtížné koncipovat shrnující komentář.

I když je úvodní komentář zpracován velmi pečlivě, přece jenom si k němu dovoluji pár výhrad. V podstatě se jedná o obecnou rešerši vztahu nanočástic a rostlin doplněnou o komentář k jednotlivým publikacím. V tomto ohledu bych očekával poněkud celistvější zpracování tématu, především ve vztahu k negativnímu či pozitivnímu působení nanočástic na rostliny. Chápu, že publikovaná data jsou neskutečný zmatek, nicméně bych v rámci dizertační práce čekal alespoň pokus, byť by byl značně spekulativní, o nějaké obecné podchycení problému, podpořené vlastními experimentálními výsledky. Možná, že se o to autorka pokusila a jednotlivá srovnání nedávala příliš smysl a rozhodla se raději tyto závěry neuvádět. Ze znalosti problematiky to úplně chápu, nicméně jsem považoval za vhodné na to upozornit.

K vlastním výsledkům nemám žádné výhrady. Rozhodně představují cenný přínos ke zkoumání vytyčené problematiky, potvrzují či vyvracejí některá fakta z obdobných studií a mohou tak přispět k ujasnění této doposud svými výsledky poněkud kontroverzní problematiky. Experimenty poskytly relevantní výsledky, bohužel metodika, jako u většiny publikovaných studií neposkytuje informace o charakteru kovových species a jejich speciaci. Hledání konkrétních forem kovů v rostlinných tkáních je ovšem velmi náročné jak metodicky, tak instrumentálně a je to otázka možností použití sofistikovaných technik, či jejich vývoj, což by ovšem dalo materiál na samostatnou dizertační práci.

K práci mám následující dotazy:

- 1) Z čeho vycházely použité koncentrace nanočástic či dalších testovaných materiálů?
- 2) Podle čeho byly zvoleny nanočástice, které se testovaly?
- 3) Pokusila jste se během experimentů zabránit agregaci nanočástic v kultivačních mediích? Pokud ne, jakým způsobem by to šlo provést?
- 4) Pokud bychom chtěli výsledky shrnout. Jaký je váš názor, při metabolických efektech v rostlinách se uplatňují nanočástice, nebo jsou ti ionty uvolněné z nanočástic v mediu či rostlinných tkáních?. Jaký předpokládáte mechanismus vzniku iontů ve studovaném systému?

Závěrem si dovoluji konstatovat, že předložená dizertační práce plně splňuje podmínky kladené na tento typ prací a proto ji bez dalších námitek doporučuji jako podklad pro obhajobu udělení titulu Ph.D.

V Praze 26.11.2020

doc. Ing. Stanislav Smrček, CSc.

PřF UK Praha