

Abstrakt:

Thorium je prvek patřící mezi těžké kovy, který je charakteristický svojí radioaktivitou podobně jako uran nebo radon. Thorium zatím není prvek, který by byl v průmyslu běžně využíván, ale vzhledem k jeho radioaktivním vlastnostem má velký potenciál pro budoucí využití na výrobu jaderné energie. Díky tomu ale bude stále častěji docházet k jeho uvolňování do půdy, vody a atmosféry a prostřednictvím rostlin by se pak mohl stát součástí potravinového řetězce a představovat tak závažná zdravotní rizika i pro člověka.

Publikací věnovaných thoriu a jeho vlivu na rostliny zatím není mnoho. Většina z těchto prací je přitom zaměřená pouze na schopnosti rostlin akumulovat thorium a případně také sledují distribuci thoria v rostlinném těle. Dosud ale dle mých údajů chybí práce, která by sledovala, jaký vliv má thorium na fyziologické vlastnosti rostlin.

Za modelový organismus byl vybrán druh *Nicotiana glutinosa* (L.), středně akumulující thorium, pěstovaný hydroponicky. Hoaglandova živná média se lišila přítomností thoria, kyseliny vinné, putrescinu a fosfátů. V první části práce jsem sledovala akumulaci thoria rostlinami tabáku pod vlivem výše zmíněných modifikací média. Ve druhé části jsem sledovala vliv thoria na fotosyntetický aparát (obsah fotosyntetických pigmentů, rychlá fluorescence PSII), na detoxifikační mechanismy: aktivitu enzymů (askorbátperoxidáza, kataláza, peroxidáza, glutathion-S-transferáza) a akumulaci prolinu. Ve třetí části jsem pak sledovala vliv jednotlivých modifikací média na výše vyjmenované fyziologické parametry.

Deficience fosforu v médiích způsobila přibližně 10x vyšší akumulaci thoria rostlinami. Avšak vybraný druh *N. glutinosa* nemá schopnost dostatečné akumulace Th pro fytoremediaci kontaminovaného prostředí. Aplikace putrescinu na listy vedla k vyšší translokaci thoria do nadzemních částí rostlin, zatímco vliv kyseliny vinné na akumulaci thoria rostlinami nebyl prokázán. Přítomnost thoria způsobila v rostlinách zvýšení obsahu fotosyntetických pigmentů, ale též snížení hodnot vybraných fluorescenčních parametrů. Dále také vedla ke zvýšení akumulace volného prolinu a ke snížení aktivity některých vybraných antioxidačních enzymů. Exogenní aplikace putrescinu projevila potenciál ve fytoremediálních metodách pro podporu translokace těžkých kovů do nadzemních částí rostlin.

Klíčová slova: antioxidační enzymy, fluorescence, fosfát, fytoremediace, fyziologický stres, kyselina vinná, prolin, putrescin, ROS, Thorium,