

Abstrakt

Rašeliniště pokrývají na zemském povrchu plochu o velikosti $4 \cdot 10^6$ km². Akumulace organické hmoty v rašeliništích během posledních 11 000 let je způsobena převahou rostlinné produkce nad rozkladem organické hmoty. Rašeliniště tvoří rezervoár organického uhlíku a zároveň jsou užitečným vědeckým nástrojem pro rekonstrukci historického znečištění atmosféry. První část disertace se zaměřuje na rašeliniště jako dynamický rezervoár uhlíku při předpovídané klimatické změně, která může ovlivnit uhlíkový cyklus a emise skleníkových plynů do atmosféry. Ke studiu byly použity tři různé metodické postupy – laboratorní inkubace rašelinných monolitů, transplantační experiment a měření toků plynu *in situ*. Pomocí laboratorních inkubací jsme studovali vliv zvýšené teploty, poklesu hladiny a kombinaci těchto parametrů na produkci skleníkových plynů z rašelinných vzorků mírného (Velké Dářko, VD, ČR) a boreálního (Stor Åmyran, SA, Švédsko) klimatického pásu. V současné době je potenciální produkce metanu z rašeliniště mírného pásu cca 14krát větší než z rašeliniště boreálního pásu ($28 \text{ mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ na VD a $2 \text{ mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ na SA). Rašelinné vzorky z obou lokalit reagovaly různě na zvýšení teploty. Produkce metanu se díky změně teploty změnila devítinásobně. Postupný pokles vodní hladiny z 2 na 14 cm pod povrchem měl mnohem větší efekt na produkci metanu. Potenciální produkce metanu z rašeliny VD klesla více než 100krát. Celkově rašelinné vzorky z mírného pásu reagovaly výrazněji na klimatickou změnu než vzorky z boreálního pásu.

Emise metanu byly zkoumány *in situ* vzorkováním na nedotčeném a dlouhodobě uměle odvodněném rašeliništi v Krušných horách. Dlouhodobé odvodnění může napodobit pokles vodní hladiny během předpovídané klimatické změny. Odvodnění vedlo k invazi ostřic (*Carex*), bezkolence modrého (*Molinia Caerulea*) a smrku ztepilého (*Picea abies*) z okrajů směrem do centra rašeliniště. Sledovali jsme sezónní variabilitu toků metanu napříč oběma lokalitami a parametry, které toky ovlivňují. Na degradovaném rašeliništi jsme zaznamenali větší fluktuaci vodní hladiny, větší vnitřní variabilitu v rámci rašeliniště a, překvapivě, trojnásobné emise metanu ve srovnání s nedotčeným rašeliništěm. Teplota a přítomnost ostřic byly hlavní faktory ovlivňující emise metanu. Přímý vliv výšky vodní hladiny nebyl významný ve srovnání s nepřímým vlivem způsobeným vegetačními změnami, které následovaly po dlouhodobém umělém odvodnění.

Druhá část disertace se zaměřuje na rašeliniště jako archivy atmosférického znečištění v minulosti. Srovnávali jsme koncentrace olova ve vertikálním rašelinném profilu se známými historickými vstupy olova na lokalitách v ČR a Velké Británii. Olovo v rašelinném profilu je považováno za nemobilní, ale málo experimentů zatím testovalo mobilitu ostatních stopových prvků. Proto byl proveden transplantační experiment mezi dvěma lokalitami s odlišnými geochemickými parametry, který testoval mobilitu Pb, Cu, Zn, Fe, Mn a Ti. Po 18ti měsících byla rašelinná jádra z původní lokality srovnána s transplantovanými na druhé lokalitě. Porovnání záznamů koncentrací jednotlivých prvků ve vertikálním rašelinném profilu vedlo k rozdělení prvků na dvě skupiny. Vertikální záznam koncentrací první skupiny prvků se podobal záznamu vzorků z hostitelských lokalit, tj. prvky vykazovaly mobilitu (Fe a Mn). Naopak druhá skupina prvků (Pb, Cu, Zn, and Ti) mobilitu neprokázala.

Na deseti odlehlých vysokohorských, různě znečištěných lokalitách v České republice byla sledována atmosférická depozice toxického beryllia. Byla měřena koncentrace Be v rozpustné a nerozpustné frakci v námrazách a ve sněhu. Srovnání čerstvého a různě starého sněhu umožnilo odhadnout velikost suché a mokré depozice. Průměrná koncentrace Be v námrazách byla 7krát vyšší než ve sněhu (6.1 vs. 0.9 ng/l). 34% z celkové depozice Be bylo v rozpustné (biologicky dostupné) formě. Vstupy beryllia se významně lišily na území ČR, nejvyšší byly na severovýchodě. Zpětné trajektorie vzdušných mas, vypočtené pomocí modelu HYSPLIT umožnily identifikovat zdroje znečištění – průmyslovou oblast jižního Slezska.