

Denní výměna CO₂ a CH₄ mezi rostlinami a atmosférou v porostu kotvice plovoucí

Druhy vodních rostlin kořenující ve dně s listy plovoucími na hladině (např. stulíky, lekníny, kotvice) vytvářejí často velmi husté porosty zcela pokrývající hladinu. Čerstvá biomasa v těchto porostech může přesahovat i 10 kg/m² (tj. neuvěřitelných 100 t/ha!). Tyto porosty mají velmi silný vliv na chemismus vody a sedimentů, výrazně omezují průnik světla do vodního prostředí a přímým uvolňováním fotosyntetického kyslíku do atmosféry podmiňují vyčerpání kyslíku ve vodě. Řapíky a stonky uvedených druhů rostlin mají rozsáhlé a spojitě vzdušné prostory jako nízko-odporové difuzní dráhy, kterými – navíc i s podporou objemového toku plynů – zá-

sobují své kořeny a oddenky kyslíkem. Naopak, produkty aerobní respirace i anaerobní fermentace kořenů a oddenků i anoxického sedimentu (CO₂ a CH₄) se difuzně dostávají rychle do atmosféry. Oba významné „skleníkové“ plyny jsou produkovány v mělkých eutrofních mokřadech, které se vlivem akumulace organických látek z okolí chovají „heterotrofně“, ale až 80–90 % z celkově uvolňovaného metanu v mokřadech je transportováno do atmosféry přes vzdušné prostory vodních rostlin.

R. Bolpagni z univerzity v italské Parmě se spolupracovníky studovali v mělké říčnické tůň v nivě Pádu v severní Itálii celodenní výměnu CO₂ a CH₄ mezi hustým porostem kotvice plovoucí (*Trapa natans*) a atmosférou. Sledovali pouze výměnu

plynů zprostředkovanou rostlinami, kdežto výměna plynů mezi vodou a atmosférou nebyla brána v potaz. Celkově v rámci 24 hodin se sledovaná tůň chovala heterotrofně a její respirace výrazně převyšovala fotosyntetickou fixaci CO₂. Porost kotvice byl sice místem čisté fixace CO₂ během světelné fáze dne, ale byl mnohem silnějším zdrojem CO₂ v noci. Nejrychlejší únik metanu přes rostliny do atmosféry byl zjištěn ve dne, zatímco nejrychlejší únik z rostlin do volné vody probíhal v noci. Autoři prokázali jednoznačně, že porost kotvice výrazně urychloval únik metanu z tůně do atmosféry. Je zajímavé, že v celodenní bilanci vyloučila celá tůň jen asi o 25 % více CO₂ než metanu. Protože metan je asi 20× účinnějším skleníkovým plynem než CO₂, procesy jeho uvolňování z mokřadů (např. severských rašelinišť) zajímají již nejenom mokřadní ekology, ale i geochemiky atmosféry. [Aquat. Bot. 2007, 87: 43–48]