

FTB 52 (2) 180-187.

(FTB-3551)

Struktura i funkcija mikrobne zajednice u tresetištima

Sažetak

Mnoga su tresetišta u Europi izlagana melioraciji i odvodnji, što je dovelo do promjena u procesima kruženja hranjivih tvari u tlu. Ovaj je rad sažetak objavljenih studija o mikrobnim procesima vezanim uz transformaciju ugljika i dušika u tlu Ljubljanskog barja. To je drenirano tresetište, smješteno nedaleko od Ljubljane, glavnoga grada Slovenije, poznato po bogatstvu biljnog i životinjskog svijeta. U radu je po prvi put dan širi pregled raznolikosti zajednice bakterija i arheja u tom organskoj tvari bogatom tlu, koje je izvor stakleničkih plinova, dušikovog oksida i ugljikovog dioksida, te ponor metana. U Ljubljanskom je barju metanogeneza ograničena velikim udjelom željeza, koje konkurira ostalim akceptorima elektrona. Osim toga, tlo je bogato vrlo aktivnim metanotrofima, naročito u slojevima tla s promjenjivom razinom podzemne vode. Denitrifikacija je ograničena akceptorima elektrona, a u dubljim slojevima tla i manjkom ugljičnih supstrata dostupnih za mikrobiološku razgradnju. Nitrifikacija je tla posljedica aktivnosti bakterija i arheja koje oksidiraju amonijak, pa je stupanj oksidacije amonijaka u Ljubljanskom barju među najvišim u svijetu. Zanimljivo, arheje iz odjeljka Thaumarchaeota u kiselim tresetištima uspijevaju samo na amonijaku što potječe iz organskog izvora i ne mogu oksidirati amonijak iz mineralnog izvora. U tlima je Ljubljanskoga barja pronađeno veliko bogatstvo gena što kodiraju bakterijske oksidoreduktaze slične lakazama. Uloga je tih enzima uglavnom nepoznata, a prema spoznajama o lakazama iz gljiva može se zaključiti da bakterijski enzimi sudjeluju u degradaciji lignina, oksidaciji različitih aromatskih i fenolnih spojeva, te oksidaciji metala. Budući su izazovi u ovom području istražiti specifične fiziološke uloge fenolnih oksidaza i ostalih enzima što sudjeluju u transformaciji tresetišta. Naše je poznavanje različitosti mikroorganizama u tresetištima, njihove funkcije i utjecaja na ekosustav još uvijek ograničeno, iako neophodno za učinkovito održavanje tresetišta, tih izvanrednih, ekološki značajnih, no osjetljivih staništa.

Ključne riječi: mikrobne zajednice, mikrobiološka različitost, tresetište, staklenički plin, nitrifikacija, denitrifikacija, metanogeneza, metanotrofija, lakaza, gen *amoA*