

Povzetek

Mikroplastika, ki jo definiramo kot delce plastike v velikosti od 1 do 1000 μm , je trenutno eno od najbolj razširjenih onesnaževal. Kljub velikemu številu raziskav na področju mikroplastike o interakcijah med mikroplastiko in vodnimi organizmi, predvsem z rastlinami, do sedaj ni bilo veliko znanega. Zato smo v okviru doktorske disertacije preučevali interakcije med različnimi tipi okoljsko relevantne mikroplastike ter modelno vodno rastlino, malo vodno lečo *Lemna minor* L., z namenom razvoja fitoremediacijske metode za odstranjevanje mikroplastike iz vodnega okolja.

Najprej smo preučevali kratkotrajne (7-dnevne) vplive različnih tipov mikroplastike, med katere smo poleg surove mikroplastike vključili tudi starano mikroplastiko (tj. mikroplastiko, ki je bila predhodno izpostavljena simuliranim okoljskim razmeram) ter mikroplastiko s predhodno adsorbiranimi onesnaževali (kovinskimi nanodelci nTiO_2 in nZnO), saj so takšni tipi mikroplastike pogosto najdeni v okolju. Surova mikroplastika je imela minimalni vpliv na malo vodno lečo, saj je na rast korenin vplivala le mikroplastika v obliki fragmentov ter mikroplastika, s katere so se izluževali aditivi. Staranje mikroplastike je sicer bistveno spremenilo fizikalno-kemijske lastnosti mikroplastike, vendar se vpliv na rastlino, v primerjavi s surovo mikroplastiko, ni spremenil. Študij adsorpcije nTiO_2 in nZnO na mikroplastiko je pokazal, da sta količina vezanih nanodelcev in moč vezave odvisna od tipa nanodelcev, saj so bile interakcije med mikroplastiko in nTiO_2 močnejše kakor med mikroplastiko in nZnO . Kljub razliki v količini in moči vezave pa se vpliv mikroplastike z adsorbiranimi nTiO_2 in nZnO na malo vodno lečo ni razlikoval od vpliva surove mikroplastike.

V drugem delu smo se osredotočili le na en tip mikroplastike in preučevali dolgotrajne interakcije (12 tednov) z modelno rastlino. Tekom izpostavitve mikroplastika ni imela močnega vpliva na rastlino, saj se je vpliv pokazal le pri rasti korenin, ki pa po 8. tednu ni bil več prisoten, kar kaže na aklimatizacijo rastline. Med poskusom se je tedensko v povprečju na rastlino vezalo 25 % mikroplastike. Sledil je še poskus fitoremediacije in prišli do ugotovitve, da bi se glede na določeno konstanto hitrosti odstranjevanja okoljsko relevantne koncentracije mikroplastike v vodnem okolju pri danih razmerah dalo odstraniti v dveh mesecih. Glede na minimalni vpliv in sposobnost vezave mikroplastike na modelno rastlino lahko sklepamo, da je uporaba fitoremediacije mikroplastike iz vodnega okolja možna, hkrati pa sodi med ekonomsko ugodne, enostavne in okolju prijazne *in situ* metode.