

Plastični onečišćivači prožimaju vodu i zemlju

Prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović

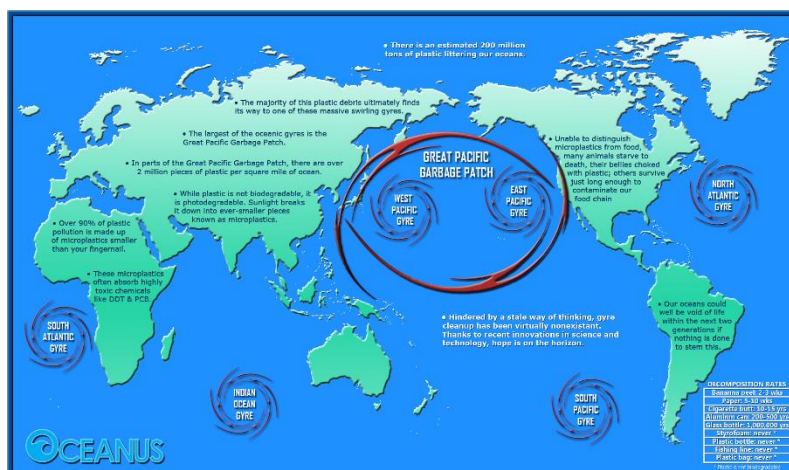
Kontaminacija kopnenih i morskih ekosustava mikroplastikom ubrzano postaje zabrinjavajuća pojava diljem svijeta pa i Europe. Naime, korištenje *plastičnog malča* za uzgoj usjeva, povrća i drugih biljaka, poznato je od kraja 1970-ih kao *Bijela revolucija*, dostiglo je neslućene razmjere, a plastični ostaci značajno mijenjaju fizikalna i kemijska svojstva tla na koje su kroz evoluciju prilagođene biljke i mikroorganizmi.

Globalna proizvodnja plastike neprestano raste od 1950. god. i trenutno premašuje 300 mil. t/god., od čega se oko 40 % jednokratno koristi pa se procjenjuje da jedna trećina završi kao onečišćenje okoliša. Također, sve je intenzivnije onečišćenje plastikom poljoprivrednog zemljišta. Npr., trenutno se u Kini plastični malč koristi na približno 20 milijuna hektara poljoprivrednog zemljišta. Također, mnoge druge zemlje u Europi, SAD, Bliskom istoku i drugdje koriste plastični malč, a najčešće je to polietilenska folija u trakama koja je praktično neuništiva, jer se vrijeme njene biorazgradnje procjenjuje na 500 - 1000 god. Naime, pokrivanje tla folijom pomaže očuvanju vode, suzbijanju korova i podizanju temperature tla što ubrzava rani porast biljaka učinkovito povećavajući prinos usjeva za 20 - 60 %. Premda se folija naknadno uklanja, najčešće sakuplja i reciklira, česta je pojava da se ostaci plastične folije spaljuju ili nepotpuno uklanjaju, što ostavlja veliku količinu plastike u tlu, poznato kao *bijelo zagađenje*.

Onečišćenje tla plastikom označava se sukladno veličini zaostalih čestica plastike u tlu:

- 1) **Makroplastika:** veliki plastični otpad čiji su fragmenti veći od 5 cm,
- 2) **Mezoplastika:** fragmenti plastike veličine 0,5 – 5,0 cm,
- 3) **Mikroplastika:** fragmenti plastike između 100 nm i 5 mm (uključuju osim plastike abrazivne čestice guma poljoprivredne mehanizacije, kao i druge plastične fragmente iz vode za navodnjavanje, zraka i dr.) i
- 4) **Nanoplastika:** fragmenti sintetike manji od 100 nm (uključuju dijelove boja, ljepila, elektroničkog otpada i dr.).

Utjecaj plastičnog onečišćenja na kopnu i moru uglavnom je slabo istraženo jer se trenutno većina istraživanja koncentrirana na vodene sustave te se procjenjuje da godišnje u mora i oceane dospije 10 - 20 milijuna tona plastičnog smeća, a najpoznatije mjesto akumulacije plastičnog otpada je *Great Pacific Garbage Patch*. Takva „ostrva otpada“ uključuju, osim krupnijih fragmenata plastičnog otpada i smjesu različitih kemikalija koje taj otpad otpušta (npr., *dioksin*, *poliklorirani bifenil* ili *PCB*, *diklorodifeniltrikloretan* ili *DDT* i *policiklični aromatski ugljikovodici* ili *PAH*) i koje predstavljaju ogromnu opasnost za život u moru.



Slika 1. Područje akumulacije plastike u Sjevernom Pacifiku

„ostrva otpada“ uključuju, osim krupnijih fragmenata plastičnog otpada i smjesu različitih kemikalija koje taj otpad otpušta (npr., *dioksin*, *poliklorirani bifenil* ili *PCB*, *diklorodifeniltrikloretan* ili *DDT* i *policiklični aromatski ugljikovodici* ili *PAH*) i koje predstavljaju ogromnu opasnost za život u moru.

Rješenje ove ekološke katastrofe je primjena znatno skuplje *biorazgradive plastike* od kojih su trenutno dvije vrste na tržištu:

- 1) *Biljno-biorazgradiva plastika* (*polilaktična kiselina* ili *PLA* iz kukuruznog škroba, vrijeme razgradnje 47 - 90 dana) i
- 2) *Oxo-biorazgradiva plastika* (sintetska s kemijskim dodacima koji ubrzavaju razgradnju plastike, ali nakon njene degradacije zaostaju mikrofragmenti koji predstavljaju veliku opasnost za okoliš).

Europska komisija nedavno je predstavila novu direktivu o plastici za jednokratnu upotrebu kako bi se ograničila količina plastičnog otpada, a neke vrste plastike kao ambalaže i zabranile. Naime, U Europi svake godine nastane ~25 milijuna tona plastičnog otpada, od čega se manje od 30 % prikuplja radi recikliranja, dok plastika u globalnim razmjerima čini do 85 % otpada na plažama. Eliminiranje nepotrebne plastike i njena zamjena biorazgradivim alternativama smanjit će ekološki pritisak teško razgradivog otpada, barem do trenutka dok se ne pronađe način njene neškodljive razgradnje.

U Osijeku, 17. listopada 2018. god.