

## **Cjelovit pristup matematičkom modeliranju razgradnje atrazina u različitim reakcijskim sustavima**

### **Sažetak**

Na temelju poznatih pristupa i objavljenih matematičkih modela te teorijskog razmatranja vlastitih eksperimentalnih podataka, pristupilo se potpunijem modeliranju procesa biolojske razgradnje atrazina razvijajući sofisticirane matematičke modele za različite reakcijske sustave. Primjenjivost tih modela, u kojima se uzima u obzir fizička, kemijska, biokemijska i biolojska kompleksnost razgradnje atrazina, analizirala se tako da ih se usporedilo s matematičkim modelima pomoću kojih se opisuju jednostavni sljedbeni reakcijski sustavi primjenom kinetike reakcija prvoga reda. Procijenjene su i uspoređene kinetike razgradnje atrazina pri 10 i 30 °C u tekućinskim reakcijskim medijima i uzorcima tla onečišćena atrazinom. Pokusi biolojske razgradnje u tekućinskim medijima provedeni su pri početnim koncentracijama atrazina od 0,14 do 25 mmol/L, dok su pokusi s uzorcima tla provedeni pri početnim koncentracijama atrazina od 0,44 μmol/g u onečišćenu tlu. Kompjutorskom simulacijom objašnjeni su eksperimentalni rezultati i ocijenjena prikladnost matematičkih modela. Iscrpnom analizom simulacijskih podataka potvrđeno je da su upotpunjeni matematički modeli najprikladniji za opis kinetike biolojske razgradnje atrazina i u tekućinskim podlogama, i u onečišćenu tlu, iako su čak jednostavni matematički modeli prikladni za pojašnjenje nekih eksperimentalnih rezultata, posebice kada se vrednuje utjecaj temperature na biodegradacijsku učinkovitost primijenjene mješovite mikrobne kulture.

*Ključne riječi:* atrazin, kinetika biodegradacije, matematičko modeliranje, kompjutorska simulacija, mješovita bakterijska kultura