

Ökotoxikológiai vizsgálatok ZnO alapú kereskedelmi nanoanyagra/fotokatalizátorra

Ecotoxicological investigations on ZnO-based commercial nanomaterial/photocatalyst

ORBÁN Kincső-Katalin^{*}, Dr. FODORPATAKI László, Dr. KOVÁCS Gábor

Sapientia EMTE, Marosvásárhelyi Kar, Kertészmérnöki Tanszék,
Marosvásárhely/Koronka, Calea Sighişoarei nr. 2., 540485

*e-mail: orban.kincso@student.ms.sapientia.ro

ABSTRACT

Based on research to date, nanomaterials can have a wide range of effects on plants' physiological, morphological, and genetic characteristics. They can accelerate plant growth and stimulate seed germination. However, they may also have several adverse effects: they may reduce biomass growth and photosynthetic pigment content, resulting in smaller leaves and shorter roots.

The main objective of this research is to continue a series of ecotoxicological studies on a commercial photocatalyst, ZnO. Common frogweed (*Lemna minor*) and garden lettuce (*Lactuca sativa*) were used as model plants. The effects of different concentrations of the nanomaterial on biomass gain, (in the case of frog lettuce) on changes in the number of individuals, photosynthetic pigment content, and various photochemical parameters of the plants were assessed in an ecotoxicological study of the photocatalyst. Our results may contribute to a deeper understanding of the impact of nanomaterials on our environment and the production of ecotoxicologically safer nanomaterials.

Keywords: *Lemna minor*, nanomaterials, *Lactuca sativa*, photosynthetic parameters

ÖSSZEFOGLALÓ

A nanoanyagok, az eddigi kutatások alapján, sokrétű hatással rendelkezhetnek a növények fiziológiai, morfológiai, genetikai jellemzőire. Felgyorsíthatják a növények növekedését, szerepet játszhatnak a magok csírázókéességének serkentésében. Másrészt számos negatív hatással is bírhatnak: csökkenthetik a biomassza-gyapodást és a fotoszintetikus pigmenttartalmat, kisebb leveleket és rövidebb gyökereket eredményezhetnek.

A kutatás fő célja egy ökotoxikológiai vizsgálat-sorozat tovább vitele, egy kereskedelmi fotokatalizátorra, a ZnO-ra. Modellnövényként a közönséges békalencsét (*Lemna minor*), valamint a kerti salátát (*Lactuca sativa*) használtuk. A fotokatalizátor ökotoxikológiai vizsgálata során felmérésre kerültek a nanoanyag különböző koncentrációinak a hatásai a kísérleti növények biomassza-gyapodására, (a békalencse esetében) egyedszám változására, fotoszintetikus pigment-tartalmára és a növények különböző fotokémiai paramétereire. Eredményeink hozzájárulhatnak a nanoanyagok környezetünkre gyakorolt hatásainak a mélyrehatóbb megismeréséhez és ökotoxikológia szempontból biztonságosabb nanoanyagok előállításához.

Kulcsszavak: *Lemna minor*, nanoanyagok, *Lactuca sativa*, fotoszintetikus paraméterek

Köszönetnyilvánítás: a szerzők köszönetüket fejezik ki az ELTE Márton Áron szakkollégiumának a kutatás véghezviteléhez nyújtott anyagi és szakmai támogatásért.