

Vplyv ťažkých kovov na pH prostredia a aktivitu mokrad'ových makrofytov

Martin Prčík

Fakulta európskych štúdií a regionálneho rozvoja SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2,
949 01 Nitra
e-mail: martin.prcik@uniag.sk

Biomasa mokrad'ových rastlín slúži ako biologický akumulátor minerálnych prvkov koncentrovaných vo vodnom prostredí a následne ich akumulácii v celom jej objeme [1].

Ťažký kov zinok sa dostáva do pôdy a vody vo väčších množstvách a jeho ióny prijímajú korene rastlín ľahko, pretože selekcia transportných proteínov je nedostatočná pre ich rozlíšenie od prvkov nevyhnutných pre život rastlín. K najväčšiemu hromadeniu zinku dochádza v koreňoch makrofytov [2]. pH prostredia priamo ale aj nepriamo určuje ekologické podmienky pre existenciu makrofytov, napr. vplyvom na pohyblivosť rizikových prvkov v prostredí, prístupnosť živín a ich príjem rastlinami, adsorpciu a desorpciu katiónov.

Cieľom práce bolo zistiť odolnosť pálky úzkolistej (*Typha angustifolia* L.) k vysokým koncentráciám zinku, stupeň jeho akumulácie, určiť škálu Ph, pri ktorej rastliny prijímajú a akumulujú zinok a určiť koncentráciu zinku, na prítomnosť ktorej rastliny reagujú inhibíciou rastu.

Biologický materiál sme pripravili vegetatívnym spôsobom, z podzemkových odrezkov a kultivovali v množiarenskom skleníku. Po 20 dňovej regenerácii sme dopestovali vhodné sadenice, ktoré sme umiestnili v studenom skleníku v nádobách s dvojitém dnom v substráte piesok a perlit v pomere 1 : 1. Nádoby sme zaliali základným živným roztokom podľa Hoaglanda [3] a vytvorili varianty s rôznou koncentráciou zinku v prostredí. Eutrofné podmienky sme nastavili podľa Votrubovej a i. [4].

Pokusy poukazujú na úzku koreláciu medzi obsahom Zn a pH prostredia. Pri zvyšovaní koncentrácie Zn dochádzalo k znižovaniu pH prostredia. Prítomnosť zinku ovplyvnila rast a tvorbu biomasy. Postupne zvyšovaná hmotnostná koncentrácia (0,1; 4; 6 a 8 g L⁻¹) zinku v prostredí znižovala rýchlosť hmotového rastu, pri čom k maximálnej inhibícii došlo pri 80 násobnej koncentrácii v porovnaní s kontrolným variantom. Pri vysokej koncentrácii zinku klesla produkcia suchej hmoty celej rastliny za 14 dní až o 90 % v porovnaní s kontrolným variantom. Vo vzťahu prírastku rastlín a obsahu zinku v prostredí sa prejavil vysoký stupeň variability, čo bolo spôsobené veľkými rozdielmi v prírastkoch v závislosti na jednotlivých variantoch.

Zistili sme, že pálka úzkolistá nepriamo mení aj hodnoty pH v podmienkach stupňovaných koncentrácií zinku, v dôsledku jeho príjmu a podľa množstva zinku v sušine ju považujeme za hyperakumulátor zinku.

[1] Stanová, V. (ed) Rašeliniská Slovenska. Bratislava: Daphne. **2000**. 194 s.

[2] Plesník, J. Dokáže rákos obecní snižovať dostupnosť ťažkých kovů v pobrežných biotopech? In: *Ochrana prírody*. **2003**, 58(1), 9–10.

[3] Hoagland, D. R. The water culture method for growing plants without soil. *Agr. Exp. Sta.* **1939**, 347 s.

[4]. Votrubová, O. a i. Anatomy of Common reed and its Importance for Survival in Eutrophic Habitats. *Acta universitatis Carolinae Biologica*, **1996**, 41, 233–244.