

Vplyv iónov kadmia a arzénu na rastové parametre rastlín vybraných odrôd sóje fazuľovej

Terézia Dobroviczka¹, Beáta Piršelová¹, Ildikó Matušiková²

¹Katedra botaniky a genetiky, FPV UKF v Nitre, Nábřežie mládeže 91, 949 74 Nitra,

²Ústav genetiky a biotechnológií rastlín SAV, Akademická 2, 950 07 Nitra
terezia.dobroviczka@ukf.sk

Znečisťovanie jednotlivých zložiek životného prostredia (voda, pôda, ovzdušie) je v súčasnosti pomerne často diskutovanou problematikou. Za hlavné kontaminanty môžeme považovať viaceré chemické látky (oxidy dusíka, oxid uhoľnatý, organické zlúčeniny, rádionuklidy, ťažké kovy a ďalšie). Ťažké kovy predstavujú pre rastliny významný stresový faktor, ktorý vyvoláva početné fyziologické zmeny vedúce k inhibícii rastu a v konečnom dôsledku i k zániku rastlín [1].

Cieľom našich experimentov bolo zhodnotiť vplyv Cd a As na rastové parametre rastlín vybraných odrôd sóje fazuľovej (*Glycine max* (L.) Merrill cv. Bólyi 44 a cv. Cordoba) v podmienkach nádobového pokusu. V štádiu prvých asimilačných listov rastlín (10. deň) sme rastliny zaliali roztokmi ťažkých kovov (5 mg kg⁻¹ pôdy As³⁺, 50 mg kg⁻¹ pôdy Cd²⁺). Nasledujúcich 10 dní sme rastliny nechali rásť v kontrolnej a kontaminovaných pôdach, následne sme oddelili korene od výhonkov a stanovili ich dĺžku, hmotnosť čerstvej biomasy a sušiny.

Študované odrody sóje reagovali odlišne na ióny Cd²⁺ a As³⁺. Najcitlivejšie reagovali korene odrody Bólyi 44 na ióny Cd²⁺, čo sa prejavilo znížením dĺžky o 16,90 %, hmotnosti čerstvej biomasy o 32,43 % a hmotnosti sušiny o 26,47 %. Citlivo reagovali korene oboch odrôd aj na ióny As³⁺. Zaznamenali sme zníženie čerstvej hmotnosti o 14,66% (Bólyi 44), zníženie hmotnosti sušiny o 20,59 % (Cordoba) a zvýšenie dĺžky o 11,62 % (Cordoba). Na ióny Cd²⁺ citlivejšie reagovali korene odrody Bólyi 44 a na ióny As³⁺ korene odrody Cordoba. Viacerí autori poukázali na inhibíciu rastu koreňov, ale aj výhonkov vplyvom ťažkých kovov [2–5], ktorá je pravdepodobne spôsobená spomaleným bunkovým delením a pomalým rastom buniek do dĺžky [6]. Naopak stimulačný účinok iónov kovov na dĺžku výhonkov sme zaznamenali v prípade iónov As³⁺ o 11,62 % (Cordoba) a Cd²⁺ o 13,05 % (Cordoba) podobne ako to pozorovali [7], čo bolo pravdepodobne spôsobené efektívnejšími obrannými mechanizmami. Výsledky nášho experimentu potvrdzujú inhibičný účinok ťažkých kovov na rast rastlín [2, 4, 7], ako aj genotypovú variabilitu rastlín v tolerancii [5, 7, 8] na abiotické kontaminanty.

Práca bola vypracovaná v rámci riešenia projektu VEGA 2/0062/11.

[1] Procházka, S. et al., *Fyziologie rostlin*. Academia, Praha: **2003**, 484.

[2] Cataldo, D. A. et al., *Plant Physiol.*, **1981**, 68, 835–839.

[3] Lozano-Rodriguez, E. et al., *J. Exp. Bot.*, **1997**, 48, 123–128.

[4] Choudhury, M. R. Q. et al., *Am.-Eurasian J. Sci. Res.*, **2008**, 3, 48–53.

[5] Vázquez, S. et al., *Plant Physiol. Biochem.*, **2009**, 47, 63–67.

[6] Godbold, D. L., *Environ. Pollut.*, **1985**, 38, 375–381.

[7] Stoeva, N. et al., *Biologia Plantarum.*, **2005**, 49, 293–296.

[8] Metwally, A. et al., *J. Exp. Bot.*, **2005**, 56, 167–178.