

Akumulácia kalózy v koreňoch sóje fazuľovej vystavených účinkom iónov kadmia a arzénu

Beáta Piršelová¹, Terézia Dobroviczská¹, František Strejček¹, Ildikó Matušiková²

¹Katedra botaniky a genetiky, UKF Nitra, Nábrežie mládeže 91, 949 74 Nitra, ²Ústav genetiky a biotechnológií rastlín SAV, Akademická 2, 950 07 Nitra
pirselova@ukf.sk

Kalóza (β -glukán) je lineárny polysacharid syntetizovaný glukán syntázou lokalizovanou na vonkajšej strane plazmatickej membrány a štiepený β -glukanázou. Oproti celulóze má amorfnú štruktúru a je tvorená jednotkami glukózy pospájanými 1,3-glykozidovými väzbami. Kalóza je významnou zložkou mnohých špecializovaných bunkových stien rastlín, vyskytuje sa v bunkových stenách okolo plazmodeziem, v peľových vrecúškach a v peľových zrnách, najhojnejšie je zastúpená v sitkových elementoch floému. V rastlinných pletivách sa produkuje tiež ako reakcia na poranenie, pôsobenie ťažkých kovov a patogénov [1, 2, 3]. Akumulácia kalózy v pletivách rastlín bola pozorovaná ako všeobecná reakcia na ióny väčšiny kovov, avšak schopnosť kovov indukovať syntézu kalózy sa líši. Depozícia kalózy v bunkových stenách koreňov smreku a gaššana je napr. špecifickým indikátorom toxicity iónov hliníka, ale nie toxicity medi a zinku [4].

V koreňoch sóje fazuľovej (*Glycine max* L. cv. Korada) sme sledovali akumuláciu kalózy ako jeden z možných obranných mechanizmov koreňov voči iónom ťažkých kovov. Z koreňov sóje vystavených 48 hodín účinkom iónov kadmia, a arzénu ($300 \text{ mg L}^{-1} \text{ Cd}^{2+}$ a $100 \text{ mg L}^{-1} \text{ As}^{3+}$) sme zhotovili rezy o hrúbke $7 \mu\text{m}$ a inkubovali 20 minút v roztoku anilínovej modrej. Získané preparáty sme analyzovali pod UV svetlom pomocou fluorescenčného mikroskopu Axio Plan 2 a nasníмали kamerou Sony DXC-S500. Zvýšenú akumuláciu kalózy sme zaznamenali najmä v koreňoch vystavených účinkom iónov kadmia. Hromadenie kalózy bolo typické pre bunkové steny a cytoplazmu buniek primárnej kôry najmä v oblasti koreňa do $0,5 \text{ cm}$ od koreňovej špičky. Akumulácia kalózy v pletivách zrejme predstavuje určitý obranný mechanizmus stresovaných rastlín, avšak faktory zodpovedné za jej štruktúru, mieru syntézy, lokalizáciu a distribúciu v pletivách rastlín doteraz nie sú objasnené.

Práca bola vypracovaná v rámci riešenia projektov COST FA 0605 a UGA VII/6/2010.

[1] Donofrio NM, Delaney TP, *Mol Plant Microbe Interact*, **2001**, 14, 439–450.

[2] Wissemeier, AH, Horst, WJ, *Plant Soil*, **1992**, 143, 299–309.

[3] Nakashima J, Laosinchai W, Cui X, Brown RM, *Cellulose*, **2003**, 10, 369–389.

[4] Qin R, Hirano Y, Brunner I, *Tree Physiology*, **2007**, 27, 313–320.