

PROTEOME ANALYSIS INDICATES A ROLE OF OXIDATIVE STRESS IN CYTOKININ ACTION IN ARABIDOPSIS SEEDLINGS

PROTEOMICKÁ ANALÝZA SEMENÁČKŮ ARABIDOPSIS NAZNAČUJE ÚLOHU OXIDATIVNÍHO STRESU V PŮSOBNÍ CYTOKININŮ

Váňová P.¹, Chevalier F.³, Rofidal V.³, Rossignol M.³, Malbeck J.⁴, Novák O.⁵,
Novák J.^{1,2}, Brzobohatý B.^{1,2}

¹Ústav mol. biologie a radiobiologie, Agronomická fakulta MZLU, Zemědělská 1, 61300 Brno, ČR; ²BFÚ AV ČR, 61265 Brno, ČR; ³Unité de Protéomique, INRA, 34060 Montpellier, Francie; ⁴ÚEB AV ČR, 16502 Praha, ČR; ⁵Laboratoř růstových regulátorů UP a ÚEB AV ČR, 78371 Olomouc, ČR

E-mail: vanova@sci.muni.cz, brzoboha@ibp.cz

ABSTRACT

Cytokinins (CKs) regulate various developmental processes in plants. The objective of our study was to analyze changes in the Arabidopsis proteome caused by increase in endogenous CKs which was achieved by expressing a CK biosynthesis gene, *ipt*, for 15 days. Image analysis of 2-D gels revealed differences in protein expression between plants with elevated CK content and controls. Differentially expressed proteins were identified by MALDI-TOF MS, and a majority of them were related to oxidative stress and defense mechanisms including jasmonic acid (JA) inducible proteins. Subsequent analysis revealed increased levels of H₂O₂ and JA in seedlings with elevated CKs. For the first time, the data indicate a link between CKs, JA and oxidative stress at the proteome level.

Supported by grants Nos. IM06030, MSM143100008 and AVOZ50040507.

Key words: cytokinin, *Arabidopsis thaliana*, proteome, oxidative stress

ABSTRAKT

Cytokininy (CK) regulují řadu vývojových procesů v rostlinách. Cílem naší práce bylo analyzovat změny proteomu *A. thaliana* způsobené zvýšením endogenních CK, čehož jsme dosáhli expresí genu biosyntézy CK, *ipt*, po dobu 15 dnů. Analýza obrazu 2-D gelů ukázala rozdíly v expresi proteinů mezi rostlinami se zvýšenými CK a kontrolami. Rozdílně exprimované proteiny byly identifikovány MALDI-TOF MS, přičemž většina z nich měla souvislost s oxidativním stresem a obrannými mechanismy, včetně proteinů indukovatelných kyselinou jasmonovou (JA). Následné analýzy ukázaly zvýšené hladiny H₂O₂ a JA v semenáčcích se zvýšenými CK. Data tak poprvé naznačují vztah mezi CK, JA a oxidativním stresem na úrovni proteomu.

Podporováno granty IM06030, MSM143100008 a AVOZ50040507.

Klíčová slova: cytokinin, *Arabidopsis thaliana*, proteom, oxidativní stres