

HORMONES AND *KNOX* GENES IN VEGETATIVE DEVELOPMENT OF *ARABIDOPSIS THALIANA*

HORMONY A *KNOX* GENY VE VEGETATIVNÍM VÝVOJI *ARABIDOPSIS THALIANA*

Souček P., Reková A., Brzobohatý B.

Ústav molekulární biologie a radiobiologie, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika; Biofyzikální ústav AV ČR, Královopolská 135, 61265 Brno, Česká republika

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

ABSTRACT

Plant hormones control developmental and physiological processes by regulation of the specific genes expression. *KNOX* genes (knotted1-like homeobox genes) encode transcription factors containing homeodomain. Hormonal regulation of gene expression in *KNOX* gene family was investigated. Ethylene and gibberellin treatments did not result in altered *BP* (*BREVIPEDICELLUS*) expression. However, *BP* expression was strongly down-regulated by abscisic acid, and increased following auxin treatment in correlation with the initiation of lateral root meristems strongly expressing *BP*. Short-term endogenous cytokinin overproduction repressed *STM* (*SHOOTMERISTEMLESS*) specifically in hypocotyls and decrease in light intensity enhanced this repression dramatically. Long-term CK action caused an increase in all other *KNOX I* transcripts in hypocotyls that apparently correlated with the radial expansion of vascular tissues which are the main domains of *KNOX I* gene expression.

Supported by grants Nos. IAA600380507, IAA600040612, AVOZ50040507 and LC06034

Key words: *Arabidopsis thaliana*, homeobox genes, hormones

ABSTRAKT

Rostlinné hormony ovlivňují řadu vývojových a fyziologických procesů pomocí regulace exprese řady genů, včetně genů kódujících transkripční faktory. *KNOX* geny (knotted1-like homeobox genes) kódují transkripční faktory obsahující homeodoménu. Detailně byla studována schopnost řady rostlinných hormonů modulovat míru exprese *KNOX* genů. Působení ethylenu, ani giberelinů nevyvolalo žádné změny exprese genu *BP* (*BREVIPEDICELLUS*). Exprese *BP* byla výrazně inhibována aplikací kyseliny abscisové, naopak aplikace auxinů vedla ke zvýšené tvorbě primordií postranních kořenů, v nichž je *BP* exprimován. Krátkodobé zvýšení endogenně syntetizovaných cytokininů reprimovalo expresi *STM* (*SHOOTMERISTEMLESS*) pouze v hypokotylech a míra represe se podstatně zvyšuje při současném snížení světelné intensity. Dlouhodobé působení cytokininů vedlo ke zvýšení exprese všech dalších *KNOX I* genů v hypokotylech, což zřejmě koreluje s radiální expanzí vodivých pletiv, které jsou jedním z hlavních míst, kde jsou tyto geny exprimovány.

Klíčová slova: *Arabidopsis thaliana*, homeoboxové geny, hormony