

生长调节因子 5 与 BZR1 相互作用共同调控杨树叶绿素降解

陈浩¹ 武文琦² 杜康¹ 凌傲宇¹ 康向阳¹

(1.北京林业大学 北京 100083; 2.中国农业科学院 北京 100081)

摘要:【目的】叶绿素(Chl)是植物进行光合作用、生长和发育过程中必不可少的物质。生长调节因子(GRFs)在调节植物叶绿素降解方面发挥着重要作用。然而,GRF5在杨树中调控Chl降解的分子机制仍然未知。【结果】在这里,我们发现过表达PpnGRF5-1增加了杨树叶片中的Chl含量并促进了叶绿体的发育。在杨树中过表达PpnGRF5-1能延缓激素、黑暗和盐胁迫等外部因素引起的叶绿素降解。在BR诱导的叶绿素降解过程中,PpnGRF5-1能响应油菜素内酯(BR)信号,降低了叶绿素降解和衰老相关基因的表达水平。PpnGRF5-1抑制了Chl b还原酶PagNYC1和PagNOL的表达。PpnGRF5-1能与PagBZR1在细胞核中发生相互作用。PagBZR1也抑制了PagNYC1的表达。此外,我们还发现PagBZR1和PpnGRF5-1之间的蛋白相互作用增强了PpnGRF5-1对Chl b还原酶PagNYC1和PagNOL的抑制作用。与二倍体相比,三倍体杨树的BZR1和GRF5-1上调,NOL和NYC1下调。【结论】该研究揭示了PpnGRF5-1调控杨树叶绿素降解的新机制,为全面分析三倍体杨树叶绿素代谢的分子机制奠定了基础。

关键词: 油菜素内酯; PpnGRF5-1