

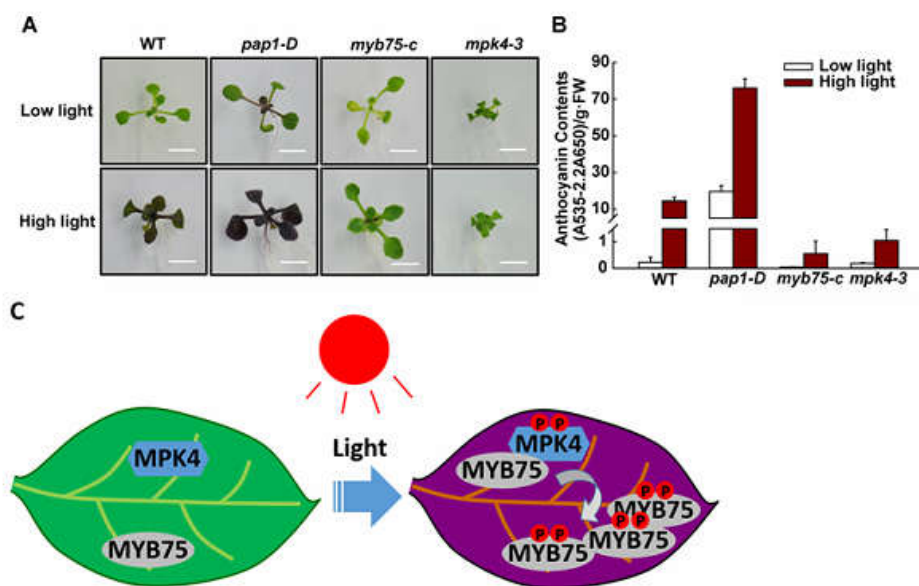


微生物所邱金龙课题组在植物MAPK信号转导机制研究中取得新进展

2016-11-08 | 作者： | 【大】 【中】 【小】 【打印】 【关闭】

丝裂原活化蛋白激酶(Mitogen-activated protein kinase, MAPK)是真核生物整合胞外信号与细胞反应的重要信号枢纽。MAPK在跨膜受体的下游，通过磷酸化不同底物蛋白来激发特异的基因表达和细胞反应。因此，MAPK底物蛋白的研究将加深我们对植物感受外界信号后启动特异细胞反应机制的认识。然而，蛋白磷酸化的瞬时性给MAPK底物的鉴定造成了一定的困难。中科院微生物所邱金龙课题组创新性地利用组成型激活形式的MPK4为诱饵，筛选拟南芥酵母双杂交文库获得了其互作蛋白MYB75。MYB75是一种R2R3类转录因子，调控花青素的积累。研究发现，MPK4与MYB75在体内相互作用，且这种互作依赖于MPK4的激酶活性。MPK4参与了光诱导的花青素积累，与MPK4互作是MYB75调控花青素合成的功能所必需的。进一步研究发现，MPK4可被光信号激活。激活的MPK4磷酸化MYB75，且磷酸化主要发生在Thr126和Thr131位点。磷酸化使MYB75蛋白的稳定性增加，从而显著促进花青素的合成。有趣的是，这种MYB75蛋白稳定性的增加并不依赖于E3泛素连接酶COP1。研究结果揭示了MPK4介导的MYB75磷酸化是光诱导的花青素积累所必需的。

作为最主要的环境信号之一，光影响植物的多个生理和代谢过程。目前，对植物光受体的研究相对清楚，但是光调节下游反应的信号转导机理仍然所知甚少。该项研究工作揭示了MAPK在光信号转导中发挥着重要作用。此外，该工作也为蛋白激酶底物的筛选和鉴定提供了新思路。上述研究成果已在线发表在植物生物学重要刊物The Plant Cell上 (<http://dx.doi.org/10.1105/tpc.16.00130>)。邱金龙课题组李盛楠博士及博士生王文义为文章的共同第一作者，邱金龙研究员为通讯作者。该研究得到了中国科学院战略性先导科技专项(B类)和国家自然科学基金的资助。



图例：MPK4调控光诱导的花青素积累

- A. 低光和高光下，拟南芥野生型及*pap1-D*，*myb75-c*及*mpk4-3*突变体花青素积累的表现；
- B. 低光和高光下，拟南芥野生型及*pap1-D*，*myb75-c*及*mpk4-3*突变体花青素的含量；
- C. MPK4调控光诱导的花青素积累机理的模式图。



1996-2014 中国科学院微生物研究所 版权所有 备案序号: 京ICP备05064432号 文保网备案号: 110402500054
地址: 北京市朝阳区北辰西路1号院3号 邮编: 100101 电话: 86-10-64807462 传真: 86-10-64807468 Email:office@im.ac.cn