



遗传发育所发现NEK6激酶调控植物生长及胁迫反应和乙烯合成

文章来源：遗传与发育生物学研究所

发布时间：2011-08-05

【字号：小 中 大】

中国科学院遗传与发育生物学研究所基因组生物学研究中心张劲松实验室和陈受宜实验室研究发现，NEK6激酶调控植物生长及胁迫反应和乙烯合成。

前期的研究表明，烟草乙烯受体基因NTHK1在拟南芥中异源表达，导致转基因植株具有盐敏感的表型。对于NTHK1转基因植株的芯片分析发现，NEK6基因在转基因株系中下调，因此对该基因进行了进一步分析。NEK类激酶具有保守的N端激酶结构域。在动物和真菌中该家族基因参与了细胞周期G2期到M期的转换。在拟南芥中，前人的研究表明NEK6可能参与调控表皮细胞的形态建成，但其它作用尚不清楚。

张劲松实验室和陈受宜实验室的研究发现，NEK6基因表达和蛋白积累都受到盐胁迫和乙烯前体ACC的诱导，其蛋白激酶区具有激酶活性。在拟南芥中还有其它6个同源基因，除NEK5之外，其它基因也不同程度地受到盐胁迫和乙烯调控。功能研究发现，NEK6在拟南芥中的过量表达明显增加了转基因植株的莲座直径、角果长度和单株种子产量，其耐盐和耐旱能力也均有提高。而NEK6的T-DNA插入突变体nek6则表现出莲座变小、角果变短和种子产量降低的表型。NEK6过表达植株的侧根数目也有显著增加。NEK6转基因植株中细胞周期蛋白CYCB1;1和CYCA3;1的表达增加。同时，NEK6抑制乙烯合成及乙烯信号转导相关基因的表达。鉴于有报道表明乙烯抑制细胞周期进程，因此，NEK6可能通过解除乙烯对细胞周期蛋白的抑制来促进植物生长并提高耐逆性。对该基因的进一步分析可能有助于改善作物的农艺性状及提高产量和耐逆性。

这项研究受到国家自然科学基金，973和转基因专项等资助。该研究8月1日在线发表于*Plant Journal*，DOI:10.1111/j.1365-313X.2011.04733.x。

打印本页

关闭本页