



位置: 首页 > 新闻动态 > 科研进展

搜索

## 陈受宜课题组和张劲松课题组发现拟南芥DOF4.2和DOF4.4调控分枝和种子/角果发育

Dof转录因子家族是一类植物特有的转录因子家族，它们参与调控了多种生长发育过程。在以前的研究中发现，大豆GmDOF4和GmDOF11可提高种子的脂肪酸含量并增加粒重。本研究筛选了在拟南芥种子/花中高表达的Dof转录因子AtDOF4.2并进一步研究其功能。

AtDOF4.2定位于细胞核。应用酵母和原生质体系统的研究发现AtDOF4.2具有转录激活活性，而且其中的TMD基序对于该活性是必需的。AtDOF4.2能结合具有AAAG核心元件链DNA序列，核心元件中任意碱基的突变会导致结合能力的丧失，侧翼序列能对结合能力产生影响。AtDOF4.2过表达植株表现为分枝增多的表型，TMD基序突变降低了转基因植株分枝。上述表型可能是通过提高侧枝发育相关基因STM、TFL1和CYP83B1在转基因株系中的表达来实现的。AtDOF4.2过表达植株种子表皮细胞壁呈现坍塌状，细胞间的轮廓变得明显。通过GC/MS测定发现，种子表皮细胞壁中的胶质含量大幅下降，胶质主要成分多糖总含量以及各组分相对含量都发生了明显变化。细胞壁松弛相关基因AtEXPA9在转基因株系中表达量有明显提高，且AtDOF4.2能与AtEXPA9的启动子结合。dof4.2突变体没有分枝和种皮的变化但其角果略长，单株植物种子产量增加。AtDOF4.4是AtDOF4.2的一个类似物有转录激活活性。其过表达也促进侧枝发育，但抑制角果长度及单株产量。AtDOF4.4的RNAi株系呈现角果增长单株产量增加。AtDOF4.2和AtDOF4.4表达都受到抑制的株系其表型与AtDOF4.4的RNAi株系类似。

这些研究表明，AtDOF4.2和AtDOF4.4是调控植物分枝和种子/角果发育的重要因子。对于揭示植物株型与产量的关系具有重要意义。该研究于2012年10月24日在线发表于Biochemical Journal (doi:10.1042/BJ20110060)。共同培养的学生邹洪峰和张玉芹是共同第一作者。周奕华课题组也参与了相关工作。该项研究受973，转基因专项及自然科学基金