
华南植物园发现拟南芥OXS3家族蛋白在ABA信号转导中的调控作用

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14864.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

逆境可诱导植物幼苗生长停滞，让植物等待有利于生长的条件来临。在拟南芥中，脱落酸ABA（Abscisic acid）是介导该过程的重要信号物质，研究ABA信号转导机制有助于解析植物的抗逆策略，也可为优良种质创制提供有价值的信息。

中国科学院华南植物园农业与生物技术研究中心研究人员在早期研究中发现OXS3（OXIDATIVE STRESS 3）家族蛋白的某些成员在植物响应重金属和氧化还原胁迫中起重要作用。为明确OXS3（OXS3和OXS3-LIKE蛋白：O3L1、O3L2、O3L3、O3L4、O3L5、O3L6；图1）家族中各蛋白的功能，研究人员对相关基因

的拟南芥突变体开展了表型分析。研究发现，OXS3

家族基因的一些多突变体对植物激素ABA呈现出敏感表型（图2），这意味着OXS3家族蛋白可能参与ABA的信号转导调控。为此，研究人员综合运用CRISPR、酵母双杂交、染色质免疫共沉淀和启动子活性检测等多种技术手段，阐明了拟南芥OXS3家族蛋白与ABA信号转导的关系，并提出相关模型：当植物未受环境胁迫时，OXS3家族蛋白与AFP1（ABI FIVE BINDING PROTEIN 1）互作以减少组蛋白 γ -H2A.X在ABI4（ABA INSENSITIVE

4）启动子上的占位并降低ABI4

表达量，从而抑制ABA信号转导。此外，AFPs（包括AFP1）可以加速ABI5降解并与染色质修饰因子抑制ABA响应基因转录，使ABA信号转导途径关闭（图3A）。当植物受到胁迫时，ABA响应蛋白SnRK1（SNF1-related protein kinase 1）能磷酸化OXS3家族蛋白，使其从细胞核转移至胞质中。当细胞核中的OXS3蛋白减少， γ -H2A.X在ABI4

启动子上的占位便随之增加，从而解除对ABI4

的表达抑制，激活下游的ABA响应基因表达（图3B）。

相关研究成果分别发表在*Journal of Experimental Botany*和*Biochemical and Biophysical Research Communications*

上。研究工作得到国家重点研发计划项目和中科院前沿科学重点研究项目的资助。

论文链接：[1](#)、[2](#)

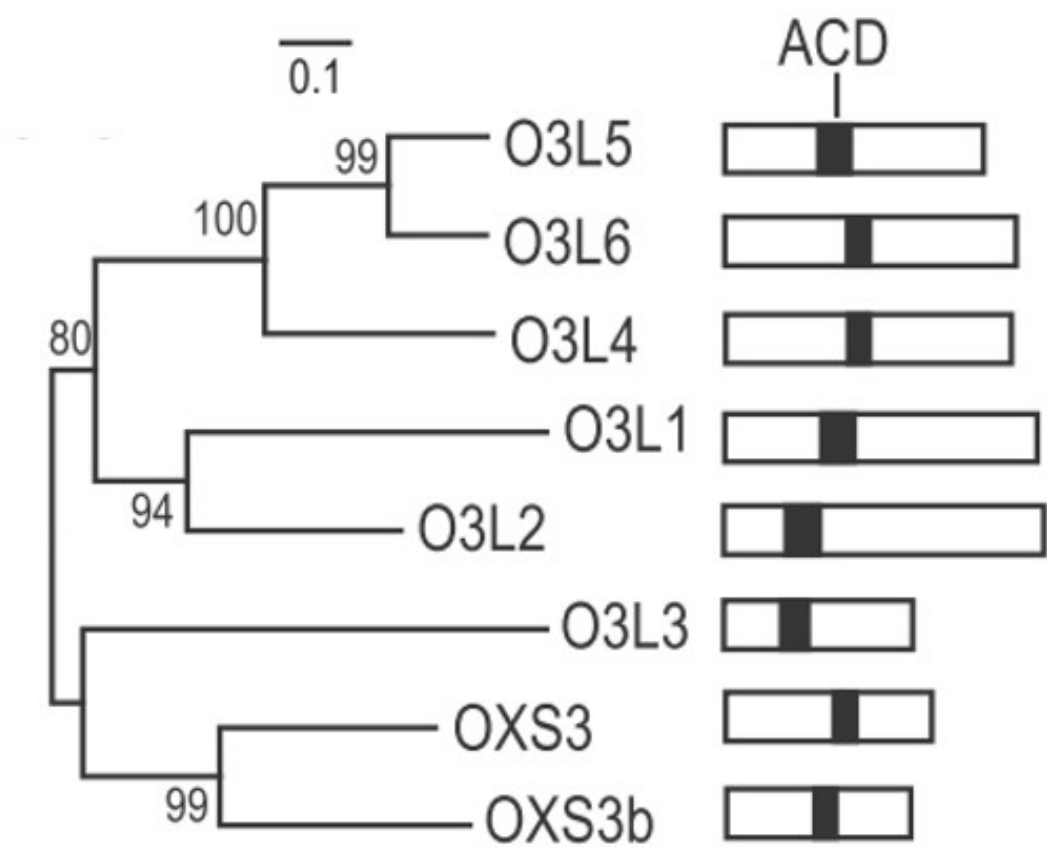


图1.OXS3蛋白的系统发育树。（注：ACD：N-acetyltransferase catalytic domain、n-乙酰转移酶催化结构域）

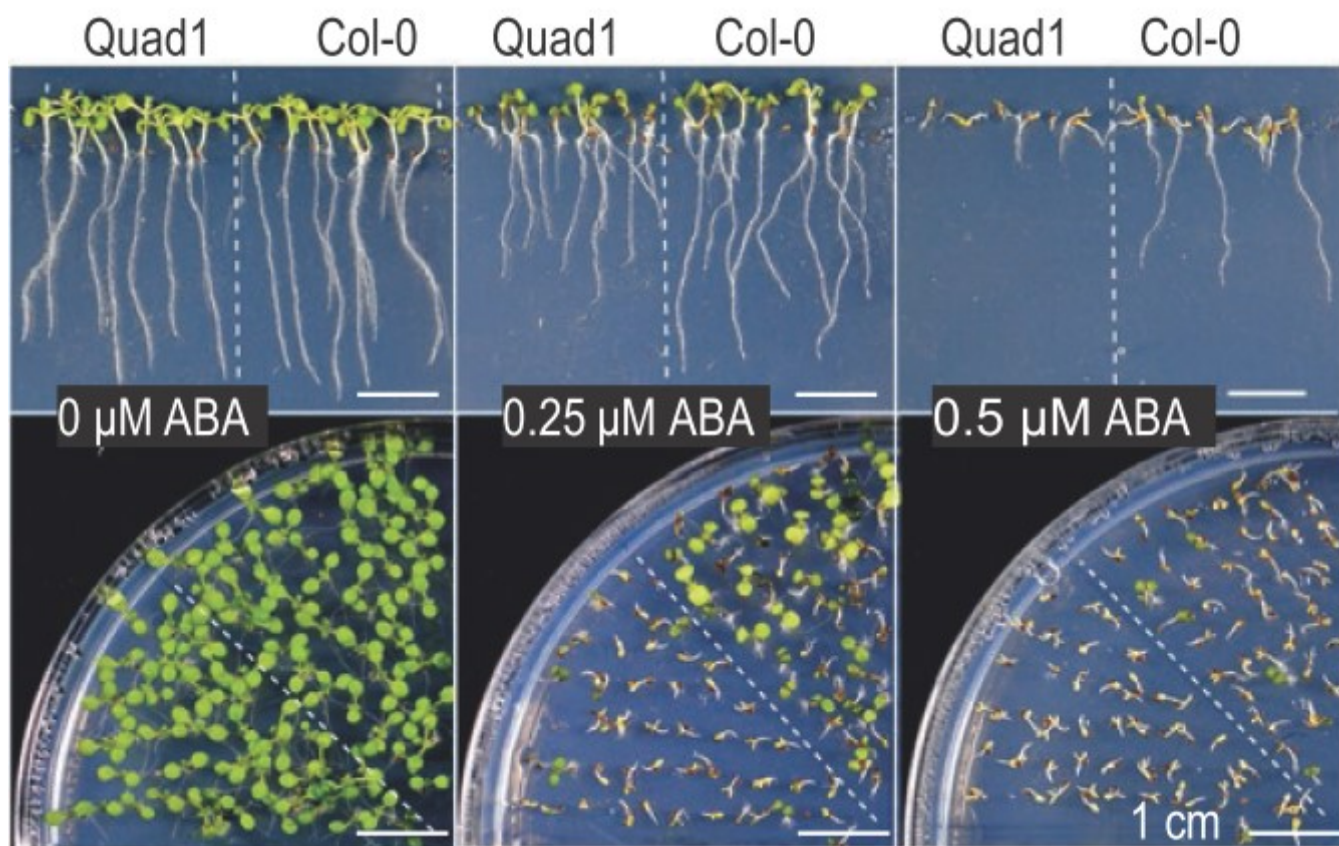


图2.拟南芥野生型和四突变体Quad1 (*oxs3-2 oxs3b-1 o3l4-1 o3l6-1*) 的种子萌发7天后在含有不同ABA浓度的培养基上的生长情况。

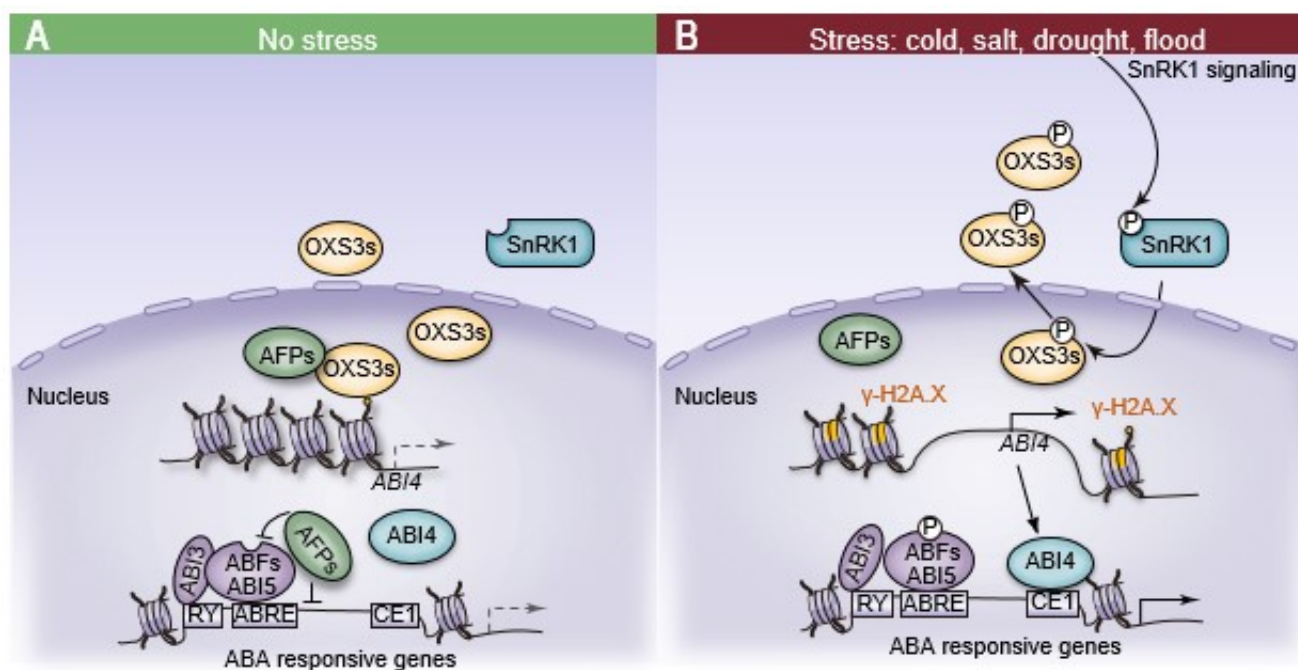


图3.拟南芥OXS3家族蛋白通过ABI4调控ABA的信号传导以应对环境胁迫的工作模型。

研究团队单位：华南植物园

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发