# 研究发现DNA去甲基化酶ROS1负调控基因印记和种子休眠新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2356.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！*

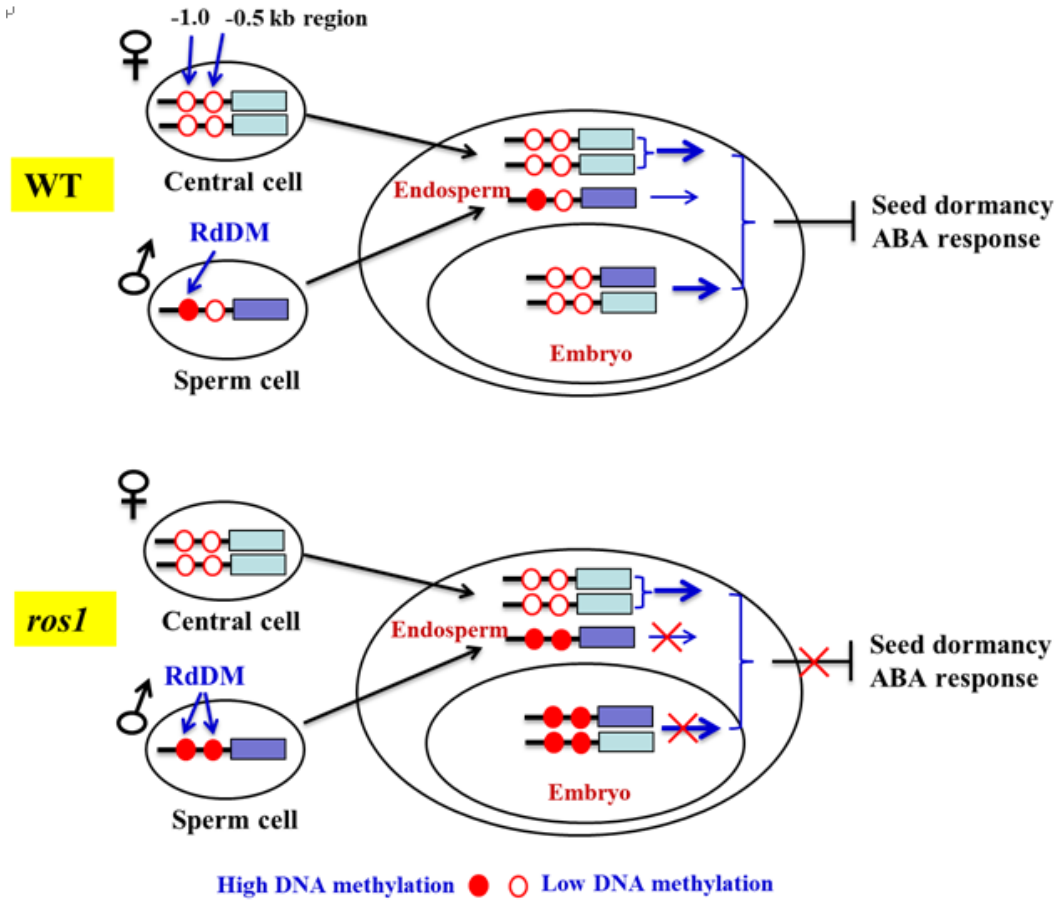
9月28日，国际学术期刊《美国国家科学院院刊》(PNAS)在线发表了中国科学院分子植物卓越创新中心/植物生理生态研究所上海植物逆境生物学研究中心黄朝锋研究组和朱健康研究组合作完成的题为DNA demethylase ROS1 negatively regulates the imprinting of DOGL4 and seed dormancy in Arabidopsisthaliana的研究论文。该研究发现了拟南芥DNA去甲基化酶ROS1负调控DOGL4基因的印记和种子休眠的新机制。

基因印记是指父母本来源等位基因之间发生显著表达差异的一种表观遗传现象。在植物中，基因的印记表达主要出现在胚乳中。拟南芥中含有4个DNA去甲基化酶，其中DME特异在雌配子的中心细胞中表达，它通过去甲基化作用调控了胚乳的基因组印记。然而，其它更广泛表达的去甲基化酶是否参与了基因组印记的调控仍未知。此研究发现另一个DNA去甲基化酶ROS1参与了DOGL4基因的印记调控。DOGL4是调控种子休眠基因DOG1的同源基因，它是一个胚乳中父本不完全印记基因。与母本等位基因相比，DOGL4的父本等位基因由于其启动子的-1.0 kb区域甲基化更高从而使父本等位基因表达受到了部分抑制，该甲基化过程主要是由RNA介导的DNA甲基化(RdDM)介导。虽然调控印记基因表达的关键因子DME和PRC2复合物也参与调控DOGL4的表达，但它们不调控DOGL4基因的印记。在ROS1突变体中，DOGL4父本等位基因在包括-1.0 kb和-0.5 kb在内启动子区域都被超甲基化，导致父本等位基因的表达被完全抑制，而母本等位基因的启动子区域仍保持较低的甲基化水平，从而最终使DOGL4在ROS1突变体中变成一个完全的父本印记基因。因此，ROS1通过对父本等位基因启动子进行去甲基化来负调控DOGL4基因的印记。

此外，该研究发现DOGL4参与负调控种子休眠和对脱落酸(ABA)的响应，并且它在胚乳中的印记表达也对种子休眠和ABA响应的调控起一定的贡献作用。ROS1则通过正调控DOGL4的表达来负调控种子休眠和ABA响应，而ROS1的两个同源基因DML2和DML3不参与调控DOGL4。该研究结果揭示了ROS1在调控基因印记和种子休眠方面的新功能和新机制。

黄朝锋的博士毕业生朱海凤、博士生谢文香和徐大超为该论文的共同第一作者，黄朝锋和朱健康是该论文的共同通讯作者。该研究受到中科院植物逆境生物学研究中心、江苏省杰出青年基金和中科院先导项目B的资助。

论文链接




研究发现DNA去甲基化酶ROS1负调控基因印记和种子休眠新机制

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转发