科学家解码大豆免疫的“静默态”

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/38713.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！

科学家解码大豆免疫的“静默态”
。植物的免疫系统基础表达水平，称为免疫阈值。近日，中国科学院遗传与发育生物学研究所揭示大豆的免疫阈值，是由基因组中LTR型逆转录转座子，在RdDM通路的介导下设定的。

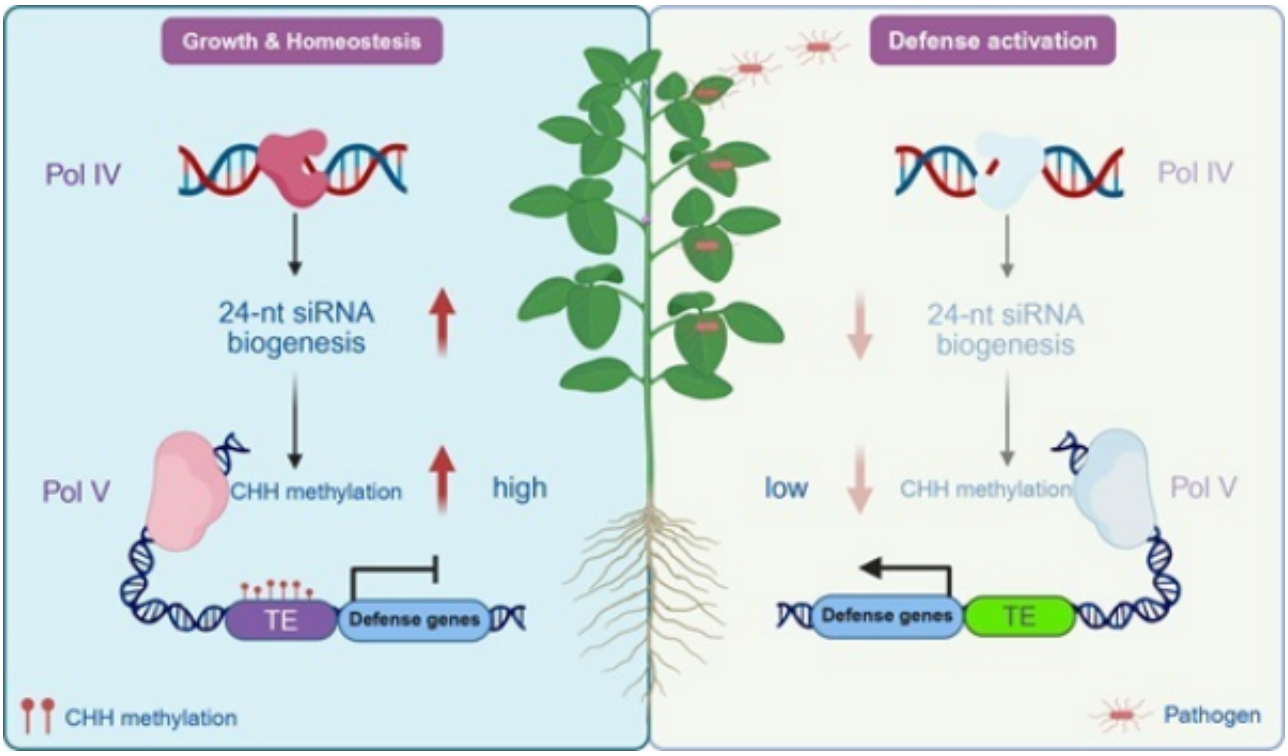
研究发现，在大豆中LTR转座子被植物巧妙地驯化为调控免疫基因表达的“刻度盘”。全基因组甲基化测序显示，RdDM通路的核心靶点正是这些LTR转座子区域。大豆基因组的独特之处在于，这些转座子并非孤立存在，它们往往紧邻编码基因，且恰恰富集于抗病网络核心枢纽的邻近区域，形成了大豆特有的转座子免疫基因连锁调控单元。

研究团队利用CRISPR技术敲除RdDM核心组件后，LTR转座子区域的CHH甲基化水平显著降低。随之而来的，是紧邻这些转座子的TNL受体和EDS1/SAG101等关键免疫元件的表达失控。即使没有病原体入侵，整个免疫网络也被全局性激活，植株陷入持续的自免疫混乱状态，表现出严重的生长发育矮小滞后。该现象表明，
在大豆中，RdDM—转座子调控模块的核心任务，是维持免疫系统的基础稳态，将大量防卫基因锁定在一个极低但随时可激活的待命状态。

研究发现，当大豆真正面临疫霉菌侵染时，植株会主动下调RdDM核心组件的转录水平，迅速解除LTR转座子区域的甲基化抑制。这一刻，之前被转座子“锁住”的免疫基因被瞬间释放，整个免疫网络从“待机”切换到“输出”模式。

相关研究成果在线发表在《植物细胞》（*The Plant Cell*）上。研究工作得到国家自然科学基金的支持。

论文链接



大豆RdDM途径维持生长与免疫的平衡

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

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