科学家揭示十字花科植物免疫进化机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13025.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！

科学家揭示十字花科植物免疫进化机制。
近日，华中农业大学农业微生物学国家重点实验室和植物科学技术学院教授Kenichi Tsuda团队的最新研究成果发表于《植物细胞》（The Plant Cell），研究揭示了十字花科植物PTI免疫反应的进化机制。

在植物长期进化过程中，胁迫响应基因的变异对于植物适应环境变化至关重要。但是，植物在受到胁迫时基因转录的进化机制尚不清楚。

植物进化出膜定位的模式识别受体（PRR）识别病原微生物表面保守的微生物相关分子模式（MAMPs），激活模式诱发的免疫反应（PTI）。例如，细菌鞭毛蛋白N端的寡肽flg22可以被拟南芥受体FLS2识别，引发包括MAPK磷酸化、转录重编程和激素合成等一系列PTI免疫反应，从而提高植物对病原菌的抗性。目前人们对PTI进化机制的了解仅仅局限于PRR的进化，而对于不同植物间PTI免疫反应的保守性和进化机制还知之甚少。

研究人员用flg22处理六个拟南芥品系以及三种十字花科近缘种，包括荠菜、碎米荠和盐芥，发现四种十字花科植物均能感应flg22并引发PTI早期反应，但是flg22诱发PTI反应导致的植物生长抑制和病原菌抗性在四种植物间却存在明显差异。

为研究PTI免疫反应在转录水平的进化，研究人员比较分析了六个拟南芥品系以及三种十字花科植物受flg22处理后的转录组，发现四种十字花科植物既共有一些差异表达基因（DEG），也有相当多的DEG呈现物种特异性。然而六个遗传背景和地理来源迥异的拟南芥品系对flg22的响应却高度保守。但是十字花科物种间对flg22响应的差异与其系统发育却不一致。

研究人员进一步发现，WRKY转录因子结合位点在物种特异型flg22响应基因的5’-顺式调节区域富集，可能驱使物种特异性基因转录的进化。同时，编码区序列差异与转录组差异无相关性，而纯化选择可能维持十字花科植物共有flg22响应基因5’-调节区域的保守性。此外，研究结果还表明不同十字花科植物在flg22处理后的代谢组具有物种特异性。

研究者这样说，这个研究的发现揭示了十字花科植物PTI过程中基因转录的进化机制，为进一步了解植物在生物胁迫下转录水平进化机制提供了线索。

相关论文信息：https://doi.org/10.1093/plcell/koab073

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：Kenichi Tsuda 来源：The Plant Cell

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