

研究发现叶边缘锯齿发育新机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12037.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！

研究发现叶边缘锯齿发育新机制。植物的叶片形态各异，其大小、形状及在茎上的位置各不相同。根据一个叶柄上所生叶片的数目可分为单叶和复叶，叶子边缘也有平滑和锯齿之分。叶的形态受基因型和发育阶段环境因素共同调控。

在模式植物拟南芥中的研究发现，生长素运输蛋白PIN1介导的生长素最大化和生长抑制因子CUC2形成的反馈调控环共同调控叶边缘锯齿的发育。除此之外，一些小RNA分子如miR164A等也参与叶锯齿的发育。但是否有其他分子参与调控叶锯齿发育尚不够明晰。

12月2日，《植物学报》在线发表了山东农业大学李旭刚课题组的研究论文。该研究发现拟南芥中介导囊泡运输解聚过程的关键蛋白AtNSF通过影响PIN1蛋白运输影响生长素的最大化；同时，AtNSF抑制CUC2基因的表达，继而影响PIN1与CUC2形成的经典反馈调控环调控叶边缘锯齿的发育。

课题组研究发现了一个叶边缘呈现明显锯齿的T-DNA插入突变体，进一步通过功能互补实验发现，该表型是由于AtNSF蛋白表达减少所导致的。对AtNSF基因的组织表达分析发现，该基因在最初的子叶维管组织表达，而在真叶形成后逐渐定位于叶锯齿边缘，这也暗示了其对叶边缘发育的重要作用。

作为囊泡融合后起解聚功能的关键蛋白，当AtNSF被部分敲除之后，生长素外运载体PIN1的运输发生紊乱，这导致突变体中产生更多的生长素最大化聚集点。有意思的是，当用生长素极性运输抑制剂NPA处理后，突变体的多锯齿恢复为平滑的边缘，而atnsf pin1双突变体也表现为类似的表型，这就证明AtNSF是通过PIN1介导的生长素最大化调控叶边缘锯齿的。另一方面，AtNSF负调控CUC2，而双突变体也表现为类似的平滑边缘。

因此，该研究发现了植物中调控叶边缘锯齿发育的一个关键基因，同时揭示了其参与PIN1与CUC2反馈调控的机制。

这篇论文所揭示的叶发育机制对于深入解析生长素影响叶形态建成的研究具有重要意义，也为改良植株形态提供了新的理论依据。（来源：中国科学报王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/jipb.13043>

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：李旭刚等 来源：《植物学报》

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