
研究发现拟南芥表皮毛时序性发育的分子机理

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4276.html>

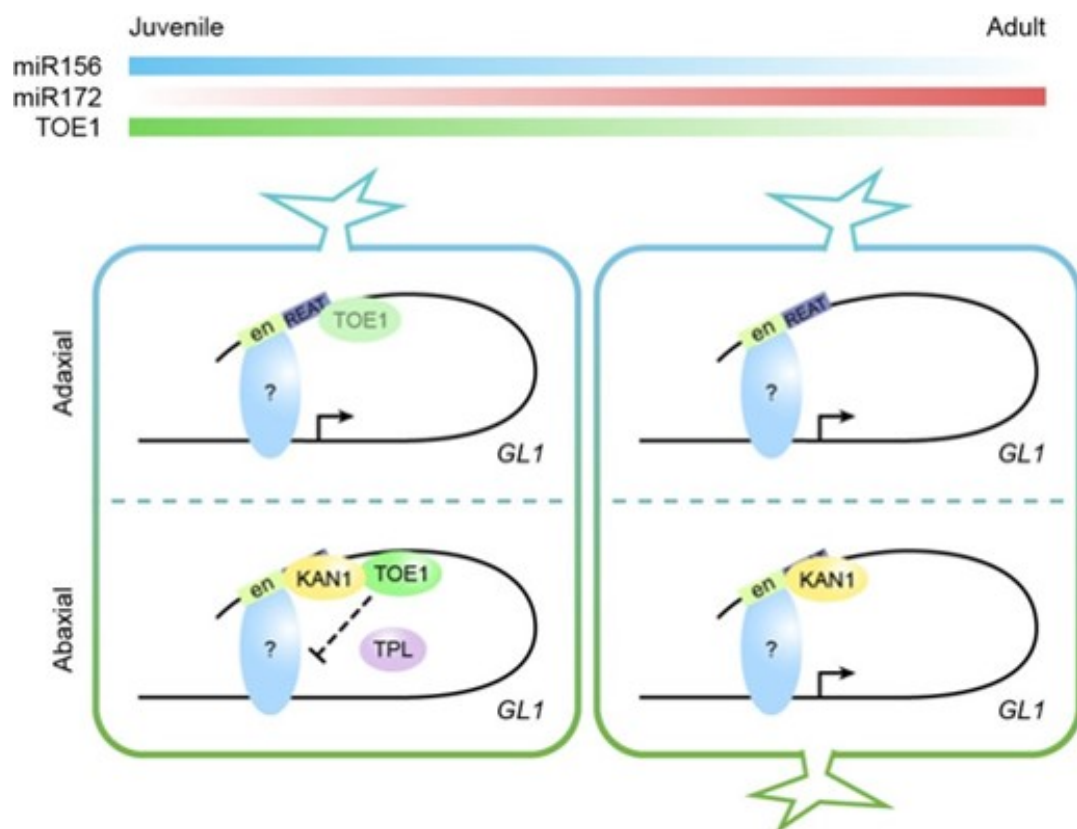
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究发现拟南芥表皮毛时序性发育的分子机理。3月6日，国际学术期刊The EMBO Journal在线发表了中国科学院分子植物科学卓越创新中心/植物生理生态研究所王佳伟研究组题为A spatiotemporally regulated transcriptional complex underlies heteroblastic development of leaf hairs in *Arabidopsis thaliana* 的研究论文。

动植物都由单细胞受精卵通过细胞分裂和分化发育而来。这一特性决定了生命体的生长发育具有时序性，在不同的发育阶段具有不同的形态和代谢特征。在模式植物拟南芥中，幼年期与成年期植物在发育模式、次生代谢物合成和环境响应等方面存在显著差异。研究表明miR156是调控这些性状时序性变化的关键因子。miR156在幼苗中高表达，维持植物的幼年期特征。随着植物年龄的增长，miR156含量逐渐降低，其靶标SPL类转录因子表达逐渐上升，诱发植物成年态性状的产生。

研究发现，叶片下表皮毛的发生是拟南芥进入成年期的一个标志。miR156-SPL年龄信号模块通过激活miR172的表达诱导下表皮毛的起始。miR172的靶基因蛋白AP2类转录因子(例如TOE1)与叶片极性调控因子KAN1互作。由于KAN1仅在叶片下表皮表达，TOE1仅在植物幼年期表达，因此该复合只存在于幼年期叶片的下表皮中。进一步研究发现，该复合体可以结合在表皮毛关键转录因子GL1的3'端调控序列(称为REAT)上。有趣的是，GL1座位下游的增强子可以与5'端启动子形成染色质环，启动GL1的表达。因此，在植物幼年期叶片的下表皮中，TOE1-KAN1复合体可以借助染色体环靠近GL1启动子，抑制其表达，导致叶片下表皮毛不能发生。当植物进入成年期后，由于miR156-SPL信号模块的增强，miR172表达升高，导致TOE1蛋白含量降低，此时TOE1-KAN1复合体逐渐解离，从而释放它对GL1的抑制作用，诱发下表皮毛的产生。

分子植物卓越中心博士王龙和周川苗为该论文的共同第一作者，王佳伟为通讯作者。该研究得到科技部、国家自然科学基金、中科院先导项目、中国博士后基金、Sanofi-SIBS青年人才奖学金等资助。



研究发现拟南芥表皮毛时序性发育的分子机理

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