
研究发现HYL1蛋白调控miRNA介导的翻译抑制过程

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13241.html>

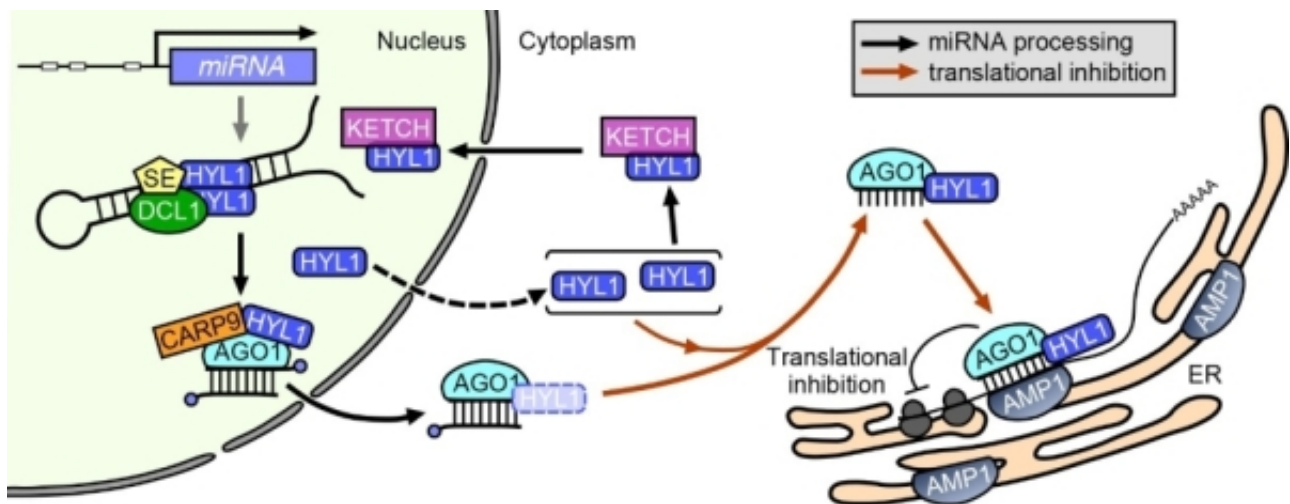
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

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研究员何玉科研究组在The Plant Cell上，发表了题为Cytoplasmic HYL1 modulates miRNA-mediated translational repression的研究论文。该研究组发现，HYL1蛋白除了介导microRNA (miRNA)的转录后调控，还调控miRNA靶基因的翻译抑制。该发现丰富了miRNA生物合成和翻译调控的理论，将推动miRNA在植物遗传改良上的应用。

miRNA是一类广泛存在于真核生物中长约21 nt的小分子非编码RNA。植物中miRNA主要在细胞核中被DCL1、HYL1和SE组成的切割小体（Dicing body）加工而成，随后成熟的miRNA进入细胞质中，再以AGO1为中心的RNA沉默复合体（RISC）对靶基因进行剪切或翻译抑制。在细胞核中，HYL1是DCL1重要的互作蛋白，其参与的miRNA加工过程一直被认为是HYL1的主要生物学功能。该研究组长期从事拟南芥HYL1和同源的白菜BcpLH介导miRNA生物合成的研究。该研究中，科研人员证实HYL1蛋白也存在于细胞质中。为区分细胞质HYL1和细胞核HYL1的功能，科研人员将HYL1分别与强入核信号SV NLS40和强出核信号NES融合，分别构建了仅定位于细胞核和仅定位于细胞质的HYL1转基因植株。仅细胞核定位的HYL1能部分回复hyl1-2突变体的表型缺陷，而完全细胞质定位的HYL1也能部分回复hyl1-2的表型缺陷，表明细胞质中的HYL1具有一定的生物学功能。此外，完全细胞质定位的HYL1并不影响miRNA对靶基因的剪切，但改变了miRNA靶基因的蛋白水平。仅细胞核定位的HYL1只能部分回复hyl1-2突变体中靶基因蛋白水平。多项实验证明，细胞质HYL1能够促进翻译抑制过程，且依赖于miRNA。AGO1和AMP1是miRNA介导翻译抑制过程中的重要蛋白，细胞质HYL1能够与AGO1和AMP1互作，影响AGO1在多聚核糖体上的积累。综上所述，HYL1具有细胞核和细胞质双重定位，细胞质HYL1能够与AGO1和AMP1互作，通过调控AGO1在多聚核糖体上的累积，进而调控miRNA介导的翻译抑制过程（如图）。

分子植物卓越中心已毕业博士生杨曦，在读博士生董伟国和已毕业博士生任文青为论文共同第一作者，博士赵秋霞和吴斐婕参与了该工作，何玉科为论文通讯作者。研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金的支持。

[论文链接](#)



细胞质HYL1调控miRNA介导的基因沉默机制的模式图

研究团队单位：分子植物科学卓越创新中心

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](http://www.iikx.com)转发