研究揭示Cu-miRNA介导氧化还原代谢稳态调控香蕉耐冷性差异分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/38948.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！

研究揭示Cu-miRNA介导氧化还原代谢稳态调控香蕉耐冷性差异分子机制

。防控冷害是水果保鲜产业的技术难题，而果实冷害发生调控机制是采后生物学长期关注的前沿科学问题。作为典型的热带亚热带作物，香蕉对低温极为敏感，极易发生冷害。在缺铜条件下表达量升高的microRNA被称为Cu-miRNA，其大多数靶向编码含铜蛋白的基因。此前研究发现，miR528-MaPPO模块在三倍体基因型AAA品种香蕉的冷害发生过程中起重要调控作用。然而，学界对不同基因型背景的香蕉果实耐冷性差异的形成与Cu-miRNA调控之间是否存在联系，及其具体调控机制尚不明确。

近日，中国科学院华南植物园研究团队探讨了Cu-miRNA调控AAA型和ABB型香蕉果实耐冷性差异的分子机制，证实了果实抗氧化能力与Cu-miRNA积累量之间存在明显相关性，这表明Cu-miRNA通过靶向含铜蛋白间接参与了氧化还原稳态调节。

研究揭示，上游转录因子*MaSPL4/5*的表达水平及其对*Cu-MIRNA*基因的转录调控强度差异，或是导致Cu-miRNA在两种香蕉果实差异积累的关键因素。在耐冷性更强的ABB型香蕉中，更高的*MaSPL4/5*表达量及其对B基因组上*Cu-MIRNA*启动子的更强激活作用，共同促成了该果实中Cu-miRNA的更高丰度。通过果皮瞬时转化实验，研究进一步验证了Cu-miRNA代表分子miR528的功能，即在不耐冷AAA型香蕉果皮中，瞬时过表达miR528（OE-miR528）可缓解冷害，而在耐冷ABB型香蕉果皮中，瞬时沉默miR528（STTM-miR528）则会加重冷害。

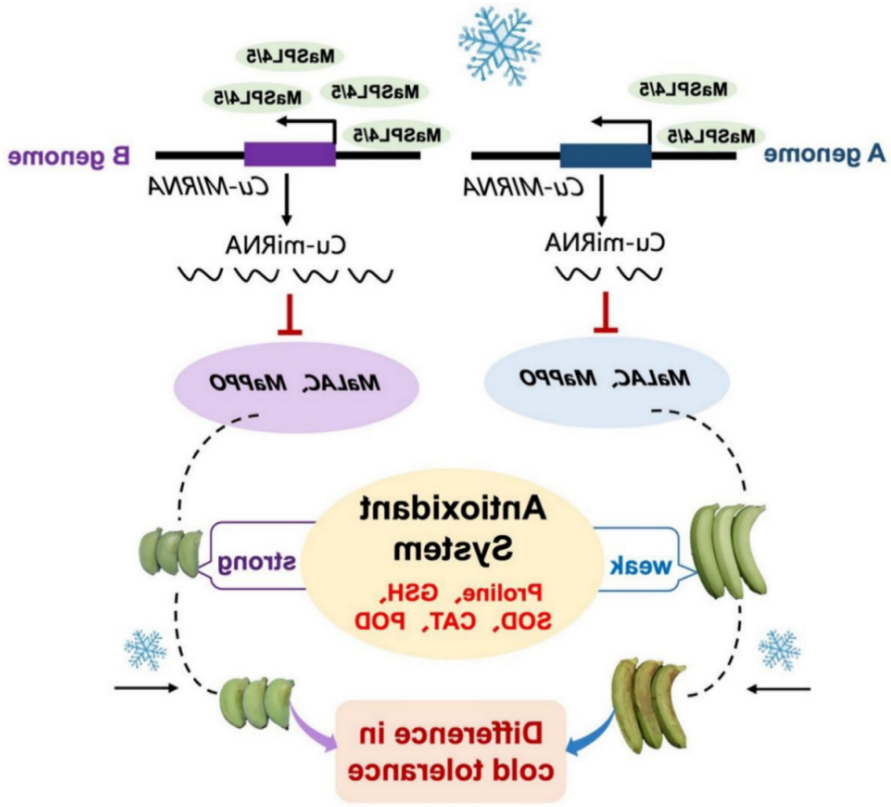
基于以上研究，团队提出了Cu-miRNA介导AAA与ABB品种香蕉果实耐冷性差异的假说机制。在冷胁迫下，相较于AAA型果实，ABB型果实中*MaSPLs*明显上调表达，且MaSPLs对B基因组上*Cu-MIRNA*启动子的转录激活作用更强，从而诱导更高丰度的Cu-miRNA积累，相应下调其靶基因表达，参与调控氧化还原稳态，通过提升果实抗氧化能力，最终增强果实耐冷性。

该研究拓展了对香蕉耐冷性分子机制的认识，也为培育适应低温环境的新品种提供了潜在的靶标

分子。

相关研究成果发表在《前沿研究杂志》（*Journal of Advanced Research*）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会等的支持。

论文链接



Cu-miRNA介导AAA与ABB品种香蕉果实耐冷性差异

研究团队单位：华南植物园

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