RNA甲基化修饰调控草莓成熟作用机制获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14157.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！

RNA甲基化修饰调控草莓成熟作用机制获揭示。果实中富含的营养成分是人类膳食结构的重要组成部分，对人体健康不可或缺。果实品质在成熟过程中逐渐形成，受到精确调控。解析果实成熟调控机制，将为果实品质改良和新品种选育提供理论基础。根据成熟机制的不同，果实可分为两种类型：呼吸跃变型（如番茄、苹果、香蕉）和非呼吸跃变型（如草莓、葡萄、柑橘）。植物激素乙烯（ethylene）在呼吸跃变型果实的成熟调控中发挥关键作用，而脱落酸（abscisic acid，ABA）则参与非呼吸跃变型果实成熟调控。

已有研究表明，DNA甲基化在呼吸跃变型果实和非呼吸跃变型果实的成熟调控中均发挥重要作用。与DNA甲基化相对应，RNA甲基化（m6A）是mRNA上含量最丰富的修饰，对于动植物的多个生物学过程至关重要。此前，中国科学院植物研究所秦国政研究组已经发现，m6A修饰参与呼吸跃变型果实番茄的成熟调控。然而，m6A在非呼吸跃变型果实成熟调控中的功能仍不清楚。在不同类型的果实中，m6A的调控机制是否存在进化保守性有待研究。

研究人员比较了不同成熟阶段草莓果实的m6A甲基组（m6A methylome），发现m6A修饰在草莓果实成熟过程中呈现动态变化。与番茄果实类似，草莓果实中m6A修饰可富集在终止密码子和3’UTR区域，且与基因表达呈负相关。而与番茄果实不同的是，草莓中m6A修饰还可大量富集于CDS区域，尤其在成熟启动以后，该区域的m6A修饰整体上与基因表达呈正相关。差异m6A甲基组分析表明，ABA合成基因NCED5及信号转导基因ABAR和AREB1的m6A水平在草莓果实成熟过程中显著升高，m6A修饰可提高NCED5和AREB1的mRNA稳定性，并促进ABAR的翻译效率。

进一步研究显示，m6A甲基转移酶MTA和MTB正调控草莓果实成熟，且MTA在NCED5，ABAR和AREB1的m6A修饰中发挥重要作用。值得一提的是，在番茄果实中，m6A修饰可调节DNA去甲基酶基因的稳定性，而在草莓果实中，DNA去甲基酶基因却不受m6A调控，说明m6A修饰通过不同的方式影响番茄和草莓果实成熟。

该研究证实m6A修饰在不同类型果实的成熟调控中均发挥重要作用，但是作用机制有所不同。在番茄果实中，m6A修饰主要通过反馈调控DNA甲基化来发挥作用，而在草莓果实中，m6A修饰则通过调节ABA途径的方式影响果实成熟。这些研究结果为阐明果实成熟调控网络提供了新的视角。

该研究成果于6月3日在线发表于《基因组生物学》。该研究得到了国家重点研发计划和国家自然基金等项目的资助。（来源：中国科学报张晴丹）

相关论文信息：https://doi.org/10.1186/s13059-021-02385-0

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：秦国政等 来源：《基因组生物学》

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