研究揭示钙信号调控番木瓜果实成熟的分子机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26121.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！

研究揭示钙信号调控番木瓜果实成熟的分子机制。近日，华南农业大学园艺学院副研究员朱孝扬、教授李雪萍团队研究揭示了钙、脱落酸和乙烯信号互作调控番木瓜果实后熟机制。相关成果发表于《植物生物技术杂志》。

番木瓜是热带和亚热带地区一种深受消费者喜爱的水果，是仅次于香蕉、芒果和菠萝的第四大热带水果作物。其作为一种典型的呼吸跃变型果实，随着呼吸和乙烯高峰的出现，果实迅速转黄软化，导致贮藏期大大缩短，果实品质劣变迅速，这成为限制番木瓜产业发展的重要原因之一。钙离子作为一种多功能的信号离子，参与了植物和园艺作物的生长发育以及胁迫应答等各种过程。作为一种安全无毒的保鲜剂，外源钙处理可以有效地延缓果蔬的成熟和衰老，保持果蔬的品质，从而有效地延长果蔬的保质期。

在番木瓜中，采后的钙处理也可以有效地延缓果实的成熟和衰老，保持果实的品质。然而，钙调控果实成熟的分子机制尚不清楚。乙烯和脱落酸（ABA）在果实成熟和衰老中起着至关重要的作用。虽然钙、乙烯和ABA都在在果实成熟和植物应激反应中发挥着关键作用，但较少有研究报道它们在果实成熟调控中的相互作用及调控机制。

研究人员在之前的研究中发现钙处理可以延缓番木瓜果实成熟，同时从番木瓜果实中鉴定了一组与成熟相关的钙调蛋白类蛋白CpCMLs，其中CpCML15在所有CpCMLs /CpCaMs中表达水平最高，并受到乙烯的严格调控。该研究进一步证实CpCML15参与了果实成熟，其与钙离子结合，并且与ABA信号的候选元件CpPP2C46/65相互作用并受到钙离子的调控，同时蛋白互作进一步抑制CpPP2C46/65的活性。

CpPP2C46/65的表达也与果实成熟密切相关，且受乙烯调控。外源ABA处理促进了番木瓜果实成熟和CpCML15、CpPP2C46/65和成熟相关基因的表达。瞬时过表达CpCML15和CpPP2C46/65促进番木瓜果实成熟和乙烯信号及成熟相关基因的表达，而瞬时沉默抑制了CpCML15和CpPP2C46/65的表达，延迟了果实的转黄和软化，并抑制了乙烯信号传导和软化相关基因的表达。在番茄果实中过表达CpCML15促进了乙烯合成和增强成熟相关基因的表达，进而促进果实软化和成熟。

此外，CpPP2C46和CpPP2C65分别与ABA和乙烯信号通路中与果实成熟密切相关的两个转录因子CpABI5和CpERF003-like相互作用。该研究表明CpCML15和CpPP2C46/65正向调控果实成熟，并且它们的相互作用通过CpCML15 - CpPP2C46/65-CpABI5 /CpERF003-like通路介导了果实成熟过程中钙、ABA和乙烯信号的信号交互作用。

论文通讯作者朱孝扬表示，该研究首次揭示了钙信号调控番木瓜果实成熟的分子机制，为番木瓜

果实采后成熟调控技术研发和应用提供了理论基础。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1111/pbi.14297

作者：朱孝扬等 来源：《植物生物技术杂志》

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