
番茄耐旱性相关调控机制获揭示

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26111.html>

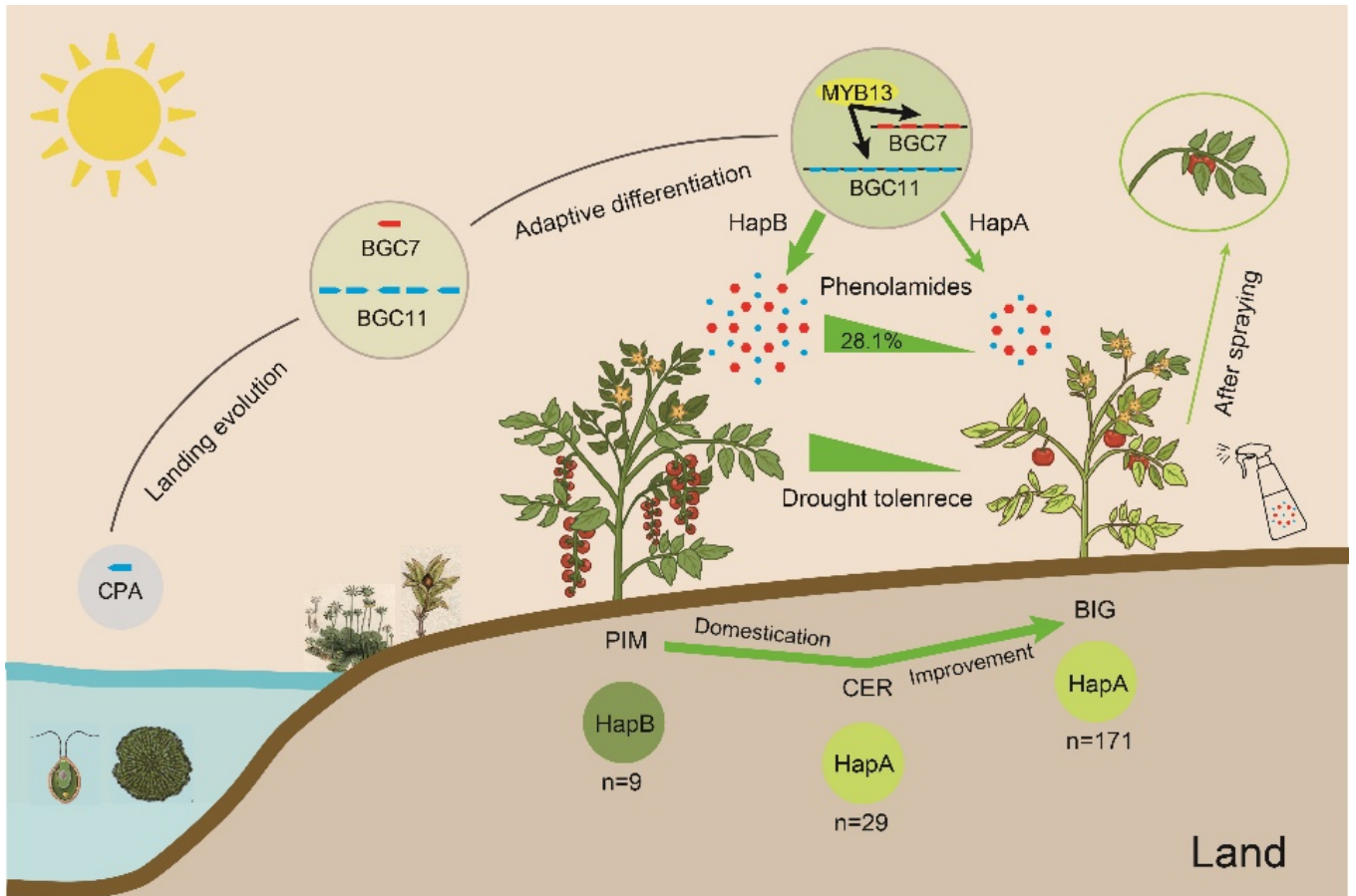
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

番茄耐旱性相关调控机制获揭示。番茄是研究植物代谢多样性和环境适应的理想模型。深入解析番茄代谢多样性与环境适应性的协同调控机制，可为作物营养品质改良和高抗优质新品种培育提供理论参考和遗传资源。

2月7日，Molecular Plant在线发表了海南大学教授王守创团队的研究论文，揭示了经过驯化负选择的两个酚胺基因簇及其正调控因子SIMYB13控制番茄中酚胺的积累和耐旱性的分子机制。

该研究对401份番茄群体材料的酚胺物质进行了检测，并利用基于代谢物的全基因组关联分析定位到番茄11号与7号染色体两个酚胺生物合成基因簇（BGC11和BGC7）。验证了两个基因簇的生物功能，发现BGC11与腐胺衍生酚胺的生物合成和修饰有关，而BGC7则负责亚精胺衍生酚胺的生物合成和转运。

研究人员通过共表达网络分析，鉴定到一个MYB转录因子SIMYB13。研究发现在SIMYB13-OE植株中BGC11和BGC7的基因显著上调，酚胺含量显著升高，SIMYB13与BGC11和BGC7的基因都受到干旱与ABA处理的显著诱导。此外，SIMYB13的过表达可以提高番茄对干旱的耐受性。结果说明SIMYB13正向调节番茄中的BGC11和BGC7，突出了其在酚胺积累与提高耐旱性的作用。



驯化相关的两个基因簇（BGC11和BGC7）和SIMYB13调节番茄耐旱性的模型。受访者供图

研究人员进一步发现BGC11和BGC7的核心组分先后出现在植物登陆进化过程中，并在适应性分化过程中逐步完善。研究发现，SIMYB13、BGC11和BGC7在番茄育种过程中受到了驯化选择，进而出现了两种主要的单倍型组合：HapA和HapB。其中，含有HapB的品种主要分布于PIM亚群中，与高酚胺含量的密切相关，且HapB品种的耐旱性明显高于HapA品种。这表明，在番茄的驯化和改良过程中，HapB的消失可能是导致现代番茄栽培品种耐旱性降低的众多因素之一。

综上所述，在番茄植株的驯化和改良过程中，具有抗旱性的HapB（BGC11和BGC7核心组分与SIMYB13组合的高酚胺含量单体型）被负向选择，进而影响了番茄的耐旱性。

本研究获得国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科协青年人才托举工程、海南省重点研发和海南省院士创新中心平台等项目的资助。（来源：中国科学报 张晴丹）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.molp.2024.02.003>

作者：王守创等 来源：《分子植物》

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://iikx.com)转发