

---

# 研究揭示葡萄浆果糖积累的分子调控机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31026.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！*

研究揭示葡萄浆果糖积累的分子调控机制。

## 果实糖积累

决定甜度和风味，影响

次生代谢和抗逆性能。肉质果实通过韧皮部筛管-

伴胞复合体将光合叶片中的糖长距离运输至浆果，并在浆果维管束韧皮部伴胞卸载，最终将糖贮存于中果皮细胞液泡中。

糖转运蛋白介导果实糖积累。目前，不同类型糖转运蛋白的功能已在多种植物的源器官中得到较深入的研究，而果实中糖转运蛋白参与糖积累的背后分子机制却少有系统解析，且果实发育过程中糖转运蛋白的动态转录调控机制未见报道。

葡萄果实的高糖含量经过数千年驯化，使其成为探讨植物碳汇能力的潜在模式器官。

## 中国科学院植物

研究所团队以葡萄为研究对象，

探究了糖转运蛋白VvSWEET15

功能及其转录调控机制，揭示了转录因子VvE

RF105和VvNAC72在浆果成熟过程中如何协同调控VvSWEET15

的时空表达。研究表明，VvSWEET15在转色

阶段高度表达，促进己糖在浆果中的快速积累。VvERF105

作为抑制因子，在转色前结合启动子上的LTR核心元件，抑制VvSWEET15

的表达，从而限制己糖积累；而VvNAC72

则在转色后通过结合启动子中的CACATG元件激活VvSWEET15

的表达，加速糖分积累。这种转录激活与抑制的动态平衡精确调控了葡萄果实的糖代谢，为高糖积累提供了保障。

进一步，研究

利用葡萄果实的瞬时遗传转

化和稳定遗传转化番茄验证VvSWEET15

功能。研究确认了VvSWEET15

在促进葡萄糖和果糖积累中的关键

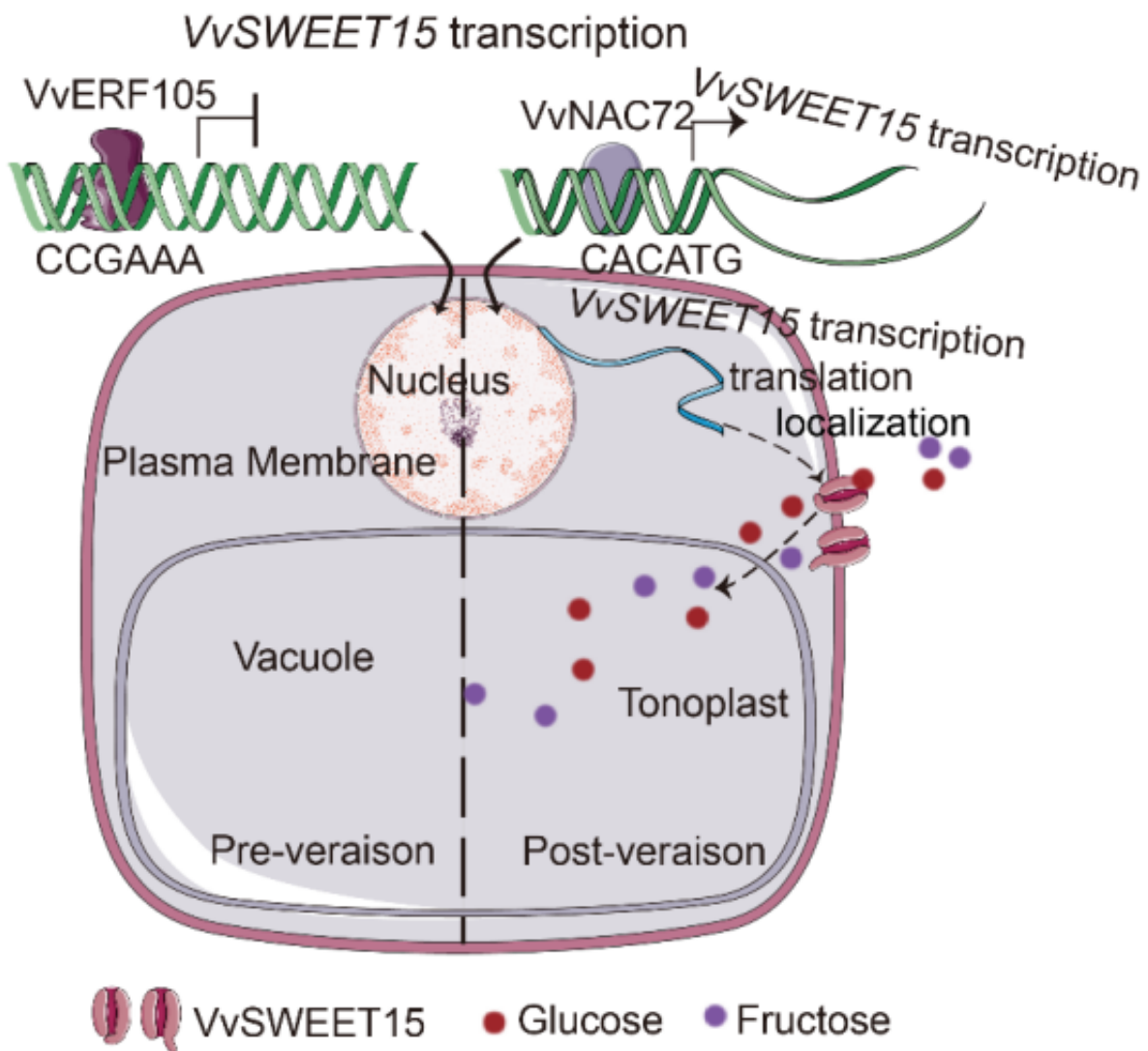
---

作用，发现了VvSWEET15  
的过表达显著提高了番茄果  
实中葡萄糖和果糖含量，为VvSWEET15  
在多种作物中的应用  
奠定了基础。同时，外源葡萄糖和果糖处  
理明显增强了VvSWEET15表达，表明糖水平可能反馈调节VvSWEET15  
基因的表达，优化糖积累过程。VvSWEET15  
在拟南芥、水稻和柑橘  
等模式植物和经济作物中的同源基因转运蔗糖  
, 而VvSWEET15  
在葡萄中主要转运己糖。这一差异或反映了S  
WEET家族基因在植物进化过程中功能的多样化。

上述研究为解析葡萄浆果中高己糖积累的机制提供了重要线索，并为果实品质改良提供了理论依据。通过对转录调控因子及糖运输基因的调控，有望开发出高糖优质果实新品种，为开发适应性更强、品质更高的作物品种开辟新途径。

12月18日，相关研究成果在线发表在《植物细胞》（The Plant Cell）上。研究工作得到国家自然科学基金和国家重点研发计划等的支持。

[论文链接](#)



转录因子调控VvSWEET15表达响应葡萄果实己糖积累模型

研究团队单位：植物研究所

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](https://www.iikx.com)转发