橡胶草天然橡胶增产研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/40060.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！

橡胶草天然橡胶增产研究获进展
。天然橡胶是重要
的工业原料，其生产区域受地理气候
条件严重限制。橡胶草
是极具潜力的产胶替代植物，其根部合成的橡胶与橡胶树橡胶理化性质相近。然而野生橡胶草橡胶含量偏低，严重制约了其产业化应用进程。

近日，中国科学院遗传与发育生物学研究所等揭示了蔗糖在橡胶合成与菊糖储存之间的竞争性分配机制。研究证实了抑制菊糖关键限速酶基因*1-SST*
可显著打破这一平衡，将橡胶含量提升至近30%，为实现橡胶草高产育种提供了直接的代谢工程策略。

研究通过对120余份橡胶草及近缘普通蒲公英种质进行系统分析，选取橡胶含量存在显著差异的6份核心种质进行胶乳代谢组检测，发现大多数寡糖，包括菊糖合成中间体，与橡胶含量呈显著负相关。研究表明，抑制*1-SST*
后，温室种植3个月的橡胶草根部菊糖含量从野生型的40%降至3%以下，而橡胶含量则升高至12.9%-26.5%，最高达到野生型的4倍以上。

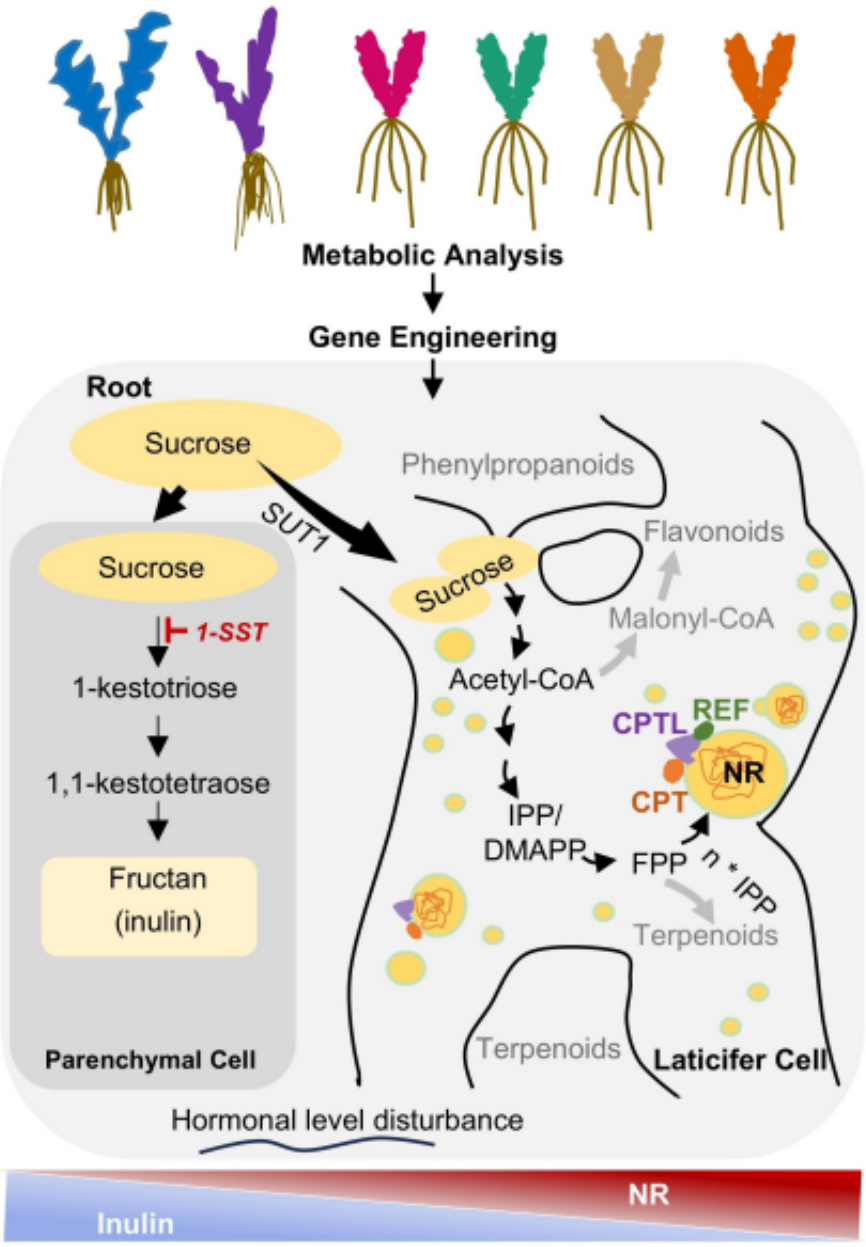
研究还发现，抑制*1-SST*
导致多种糖在根
部显著积累，仅有蔗糖被转运到
乳管细胞中，橡胶合成关键基因*CPT*、*CPTL1*和*REF*
的表达被激活，从而促进天然橡胶快速积累。这种剧烈的代谢重编程引发了对生长的“碳饥饿”效应，导致根系生物量下降、防御相关次生代谢物广泛积累及植物激素水平的变化，表明橡胶高产与植物生长之间存在代谢权衡效应。

研究揭示了橡胶草根部碳
源分配调控天然橡胶产量的代谢网络，确立了*1-SST*
作为调控橡胶产量的关键代谢开关，为发展适合我国温带地区种植的新型天然橡胶作物提供了理论依据和技术方向。

相关研究成果发表在*Journal of Genetics and Genomics*
上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科协青年人才托举工程、中国科

学院战略性先导科技专项等的支持。

论文链接



蔗糖代谢重编程实现橡胶草根部天然橡胶大幅增产的代谢网络

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

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转发