
植物所发现调控甜高粱茎秆持汁特性基因

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2530.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！

植物所发现调控甜高粱茎秆持汁特性基因。在植物进化历程中，维管组织的产生是一次重大的事件。维管植物通过产生木质部导管、增厚次生细胞壁及成熟期细胞程序性死亡，为茎秆提供结构支持和水分运输功能。茎秆持汁性是作物的重要性状，与木质部发育过程密切相关。以往研究发现，在拟南芥和小立碗藓中存在特定的NAC转录因子调节木质部发育，调控植物组织水份运输。但由于茎秆持汁表型并未被广泛重视，目前在作物驯化中受选择调控茎秆持汁基因的报道极少。甜高粱是普通籽实高粱的变种，茎秆持汁性是甜高粱的典型特性，直接影响茎秆含糖量、总生物量和抗逆性，100多年前就受到关注，但其调控基因尚未克隆，分子机理一直是个谜。

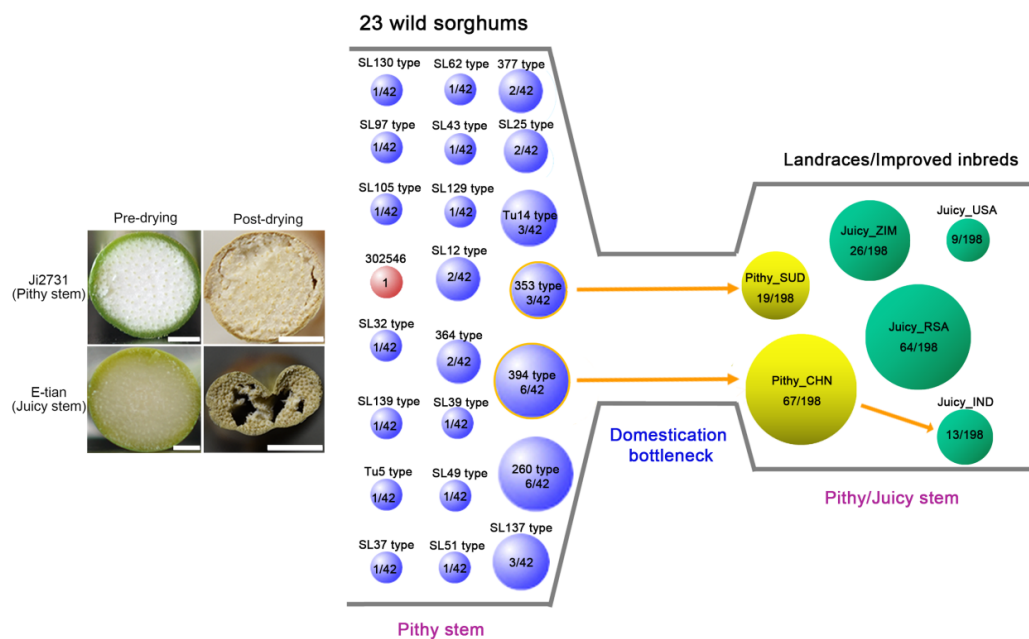
中国科学院植物研究所景海春研究组通过全基因组关联分析和图位克隆方法，鉴定到控制甜高粱茎秆持汁性的Dry基因。研究人员发现，该基因编码植物特有的NAC转录因子，其功能缺失是甜高粱茎秆富含汁液的重要原因;该基因在甜高粱的起源与驯化过程中受到选择。群体基因组学分析表明，Dry基因从野生高粱驯化为栽培无汁高粱受到瓶颈效应，导致遗传多态性降低;筛选dry突变体是选育有汁甜高粱的关键一步。

该研究首次揭示单子叶植物中NAC转录因子在茎秆水分运输中的作用。该基因在禾本科作物家族中的保守性，有助于促进作物的茎秆持汁表型的遗传改良，为作物育种上获得籽粒及秸秆“双丰收”提供了可能。

该成果于10月11日在线发表于国际学术期刊Plant Cell，得到了期刊评论员的高度评价。同时，该成果获得美国植物生物学家协会的题为A crucial gene controls stem juiciness in sorghum and beyond 的报道。报道援引德克萨斯大学博士Thomas Juenger的评价，认为该工作是甜高粱标志性基因的重大发现，是综合运用遗传图谱、自然变异和转基因手段来理解重要驯化事件中关键遗传因子的范例。

景海春研究组张丽敏、冷传远、罗洪、吴小园和刘智全为论文共同第一作者，景海春和中国农业大学教授才宏伟为共同通讯作者。该研究获得国家自然科学基金、科技部国家科技支撑计划和中科院科技服务网络倡议项目的支持。

文章链接



通过Dry基因的选择产生甜高粱的模式图

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