橡胶树木质部形成及次生细胞壁调控机制研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/41121.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！

橡胶树木质部形成及次生细胞壁调控机制研究获进展

。天然橡胶是重要的工业原料，橡胶树是其最主要的商业来源。橡胶树木质部承担水分运输、机械支撑和碳储存等功能，其纤维和导管细胞形成的次生细胞壁直接影响树干结构及环境适应能力。因此，解析橡胶树木质部细胞的形成过程及其调控机制，是理解橡胶树次生生长和环境适应的重要基础。

中国科学院西双版纳热带植物园研究团队联合相关单位，对橡胶树幼嫩和成熟茎段的形成层至成熟木质部区域开展单细胞核转录组测序。研究从21,287个高质量细胞核中解析出17个细胞群，鉴定了形成层、木质部母细胞、纤维—导管细胞和木质部薄壁细胞等主要细胞类型，构建了由形成层经木质部母细胞向纤维和导管细胞分化的发育轨迹，绘制了橡胶树木质部形成的细胞图谱。

研究团队进一步锁定了在纤维—导管细胞群中富集的转录因子*HbWRKY12a*。原位杂交显示，该基因在木质部纤维细胞中表达。Y1H、EMSA和双分子荧光分析表明，*HbWRKY12a*可直接结合*HbMYB1R1c*启动子并激活其转录，*HbMYB1R1c*则可抑制木质素聚合相关基因*HbLAC17*的启动子活性。在拟南芥中异源过表达*HbWRKY12a*或*HbMYB1R1c*，均导致植株变矮、茎变细，导管、木质部纤维、束间纤维及髓细胞的次生细胞壁变薄，并伴随木质素含量降低。研究据此提出了HbWRKY12a-HbMYB1R1c调控木质素相关次生细胞壁沉积的工作模型。

研究成果为理解热带多年生木本植物的次生生长提供了新线索，也为研究橡胶树木质部结构与抗风、抗旱等环境适应能力的关系奠定了基础。

相关研究成果发表在《植物、细胞与环境》（*Plant, Cell Environment*）上。研究工作得到国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项、云南省重大科技专项等的支持。

论文链接

橡胶树木质部单细胞转录组图谱及*HbWRKY12a*参与木质部分化

研究团队单位：西双版纳热带植物园

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