最新研究揭示竹子快速生长的生物学机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/19122.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！

最新研究揭示竹子快速生长的生物学机制。
竹子是世界上生长速度最快的植物之一，如毛竹(Phyllostachys edulis)生长速度最快时每天可达114.5厘米。竹子为何有如此快的生长速度，其生物学机制如何？一直是植物学界科研人员颇感兴趣但仍不清楚的科学问题。

近日，南京林业大学竹类研究所教授魏强课题组联合美国康奈尔大学、国际竹藤中心等多个研究团队，在《植物细胞》（Plant Cell）上发表了研究论文。他们经过近8年的持续研究，明确了毛竹快速生长的细胞学基础及其潜在的生理与分子调控机制，揭示了环境因子—基因—竹子节长快速增长的协同机制，综合解答了毛竹快速生长之谜，创新了竹子的生长理论。

研究人员通过分析中国17个毛竹主产区毛竹居群510根竹秆、12750个节间长度，结合高生长动力学分析，发现毛竹竹秆从下往上第18个节间是毛竹竹笋高生长的代表性节间。在此基础上，研究人员通过综合运用解剖学、数学、生理学以及转录组和分子生物学数据，详细描绘了该典型高生长节间的时空生长发育模型、转录调控网络和环境调控因子。

研究发现，毛竹在进行快速生长时，有多达40个节间在同时进行不同程度的伸长生长。此外，毛竹节间生长是模块化生长，其生长中的节间包括细胞分裂区(最长达2cm)、细胞伸长区(最长可达12cm)与次生细胞壁增厚区。这些生长区每天最快可伸长11.8cm，产生约5.7亿个细胞，同时沉积约大量木质素和纤维素，远超其他植物的营养生长。

研究者认为，赤霉素可能是直接诱导毛竹快速生长的主要激素;细胞分裂素减少和生长素积累是诱导细胞分裂区细胞停止分裂并开始伸长生长的潜在生理因素；脱落酸和机械压力可刺激次生细胞壁快速增厚。

毛竹种群节间长度的差异可能是由快速生长引起的机械压力介导的一种权衡，并可能受环境温度与细胞分裂和伸长相关基因的共同调控。

该文是《植物细胞》刊发的首篇竹学领域论文，标志着我国在竹子基础研究领域实现了新突破。

南京林业大学为第一完成单位。竹类所博士研究生陈铭为第一作者，魏强为唯一通讯作者。该研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、国家林业公益性行业科研专项、江西省双千计划、江苏省青蓝工程、南京林业大学杰出青年基金与标志性成果培育计划等项目的资助。（来源：中国科学报李晨）

相关论文信息：https://doi.org/10.1093/plcell/koac193

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：魏强等 来源：《植物细胞》

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