

---

# 杨树次生木质部发育的转录调控新机制获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17426.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！**

杨树次生木质部发育的转录调控新机制获揭示。

近日，东北林业大学林木遗传育种国家重点实验室李伟研究组在《新植物学家》(New Phytologist)上在线发表研究论文。该研究发现了调控杨树次生木质部发育的PtrMYB074-PtrWRKY19-PtrbHLH186分子模块，揭示了木材形成过程中转录因子(TF) TF-DNA和TF-TF相互作用的转录调控新机制，拓展了人们对木材形成的分子调控机制的科学认知，为利用分子育种技术进行林木材性遗传改良提供了新线索。

木材是世界上最丰富的可再生资源之一，是天然环保和低能耗材料。木材的形成是一个复杂的发育过程，是树木维管形成层细胞分裂分化产生的次生木质部不断沉积、累加的结果。木材形成由转录调节网络控制，涉及TF-DNA互作和TF-TF互作共同决定的稳态调控。目前，TF-TF互作在木材形成中的作用仍处于早期鉴定阶段，其潜在的调控机制仍有待探索。

本研究筛选得到54对PtrMYB074相互作用体。其中，PtrWRKY19为最高表达的木质部特异性因子。PtrMYB074和PtrWRKY19的ChIP-seq分析显示，PtrbHLH186是这两种互作蛋白的共同靶点中在木质部高丰度表达的转录因子。通过瞬时和CRISPR/Cas9介导的Populus trichocarpa转基因并结合染色质免疫沉淀和电泳迁移实验证实，PtrMYB074被PtrWRKY19招募到PtrbHLH186启动子上以此增强该基因表达水平。在杨树中过量表达PtrbHLH186基因，导致植株导管细胞的孔径减小而数量增多，总木质素及G型木质素单体含量增加，并且耐旱性显著增强。

研究结果表明，PtrMYB074-PtrWRKY19-PtrbHLH186分子模块通过TF-TF互作和TF-DNA互作协同调控杨树次生木质部发育，改变导管细胞的结构和数量以及木材组分，使杨树次生长适应干旱环境。

该研究得到国家重点研发计划和黑龙江省头雁行动计划等项目资助。(来源：中国科学报张晴丹)

---

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/nph.18028>

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](mailto:shouquan@stimes.cn)。

作者：李伟等 来源：《新植物学家》

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](http://www.iikx.com)转发