
杨树比较基因组学研究取得新进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16065.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！

杨树比较基因组学研究取得新进展。

近日，四川农业大学林学院万雪琴教授团队在《BMC基因组学》上在线发表了名为《多酚氧化酶 (PPO) 基因家族的全基因组研究和表达谱分析揭示毛果杨器官发育和应激反应的潜在功能》的研究论文。

杨树是世界上分布最广、适应性最强的树种。主要分布北半球温带、寒温带森林树种，北纬22°~70°，从低海拔到4800米。在中国分布范围跨北纬25°~53°，东经76°~134°，遍及东北、西北、华北和西南等地。人们广泛地种植树木，如杨树，用于造林和重造林。然而，它们的生长在很大程度上取决于周围环境条件以及它们对非生物和生物胁迫的相对抗性。多酚氧化酶 (PPO) 是植物中普遍存在的一种金属蛋白酶，在介导植物对生物和非生物胁迫的抗性中起着至关重要的作用。尽管毛果杨的全基因组序列早已发表，但对毛果杨中的PPO基因知之甚少，尤其是那些与干旱胁迫、机械损伤和昆虫取食有关的PPO基因。此外，在整个基因组水平上，关于激素反应的信息也相当的少。

本研究对杨树PPO家族进行了全基因组分析，鉴定出18个PtrPPO基因。然后利用生物信息学和qRT-PCR技术分析PtrPPO的基因结构、系统发育、染色体定位、基因复制、顺式元件和表达模式。序列分析显示三分之二的蛋白原缺乏内含子序列。系统发育分析表明，所有PPO基因可分为11个类群，木本植物中含有多个PPO基因。在杨树的19条染色体上发现了18个PtrPPO基因，其中3对片段复制基因和4个串联重复序列。顺式作用元件分析在不同PPO成员的启动子中鉴定了许多生长发育元件、次级代谢过程和应激相关元件。此外，PtrPPO基因在幼嫩植物的组织和果实中优先表达。此外，聚乙二醇、脱落酸和茉莉酸甲酯可显著诱导一些PtrPPO基因的表达，从而揭示它们在调节应激反应中的潜在作用。目前，我们利用生物信息学确定了PtrPPO基因潜在的上游转录因子。

该研究分析有助于选择候选基因进行后续生物学功能研究，了解林木抗逆性的分子遗传基础，也将有助于林木基因资源的开发。（来源：中国科学报张晴丹）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1186/s12864-021-08028-9>

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：万雪琴等 来源：《BMC基因组学》

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