

青山杨响应美国白蛾胁迫的生理与分子机制研究

丁禹同¹ 赵曦阳¹

(1. 吉林农业大学林学与草学学院 吉林省长春市 邮编: 130118)

摘要:青山杨 (*Populus pseudo-cathayana* × *Populus deltoides*) 是东北地区重要的人工林树种。美国白蛾 (*Hyphantria cunea*) 的存在对这些杨树构成了重大威胁, 造成了巨大的经济和生态破坏。本研究以杨树为研究对象, 对不同取食时间下杨树的生理指标、转录组和代谢组进行了研究。结果表明, 不同取食时间的苯丙氨酸解氨酶活性、总酚含量和总黄酮含量存在显著差异。转录组学分析发现了许多差异表达基因, 包括 AP2/ERF、MYB 和 WRKY 转录因子家族, 表现出最高的表达差异。差异代谢物分析显示, 杨树叶片中黄酮类化合物和酚酸类化合物含量最高。富集分析显示在植物激素信号转导和类黄酮生物合成途径中有显著富集。茉莉酸和茉莉酰基异亮氨酸的含量随采食时间的延长而增加。此外, 二氢山奈酚、儿茶素、山奈酚和柚皮素在黄酮类生物合成途径中的积累量在不同样品之间存在显著差异, 表明它们在应对害虫侵害中起着重要作用。这些发现为杨树如何应对美国白蛾的侵袭提供了新的见解。

关键词: 杨树; 美国白蛾; 转录组学; 代谢组学; 茉莉酸