

千年桐根木质部阻断枯萎病菌侵染的防御作用研究

王 嘉^{1,2}, 高 暝¹, 吴立文¹, 赵耘霄¹, 陈益存¹, 汪阳东^{1*}

(中国林业科学研究院 北京 100000)

摘 要: 油桐枯萎病是由尖孢镰刀菌油桐专化型(*Fusarium oxysporum* f. sp. *fordii*) (*Fof-1*)引起的一种土传植物病害, 严重危害油桐主栽品种三年桐, 极大地限制了其规模化栽培, 而同属的千年桐具有抗枯萎病能力, 但目前关于千年桐高抗枯萎病的机制还未完全解析清楚。我们推测千年桐根的木质部细胞可能作为物理屏障来阻止镰刀菌病原体的入侵。为了验证这一点, 我们研究了千年桐和三年桐对病原菌潜在不同的根木质部细胞表型和生理行为。结果表明, 病原菌可以侵入三年桐的根木质部, 但不能进入千年桐的根木质部。病原菌侵染后, 千年桐根木质部细胞壁厚度显著增加, 木质素在侵染前期显著升高, 木质素与半纤维素的比值在侵染后期显著升高。进一步的比较代谢组学分析表明, *Fof-1* 侵染后, 木质素途径中的一些中间代谢物, 包括肉桂酸、东茛菪碱和香豆素, 在千年桐根木质部细胞中富集。与此一致的是, 在千年桐中, 病原菌侵染不同时期的转录组结果中, KEGG 富集结果也支持了上调基因富集于该通路的证据。利用 qRT-PCR 进一步筛选千年桐木质素生物合成途径枢纽基因, 并对其进行验证。综上所述, 我们的数据表明, 千年桐木质部细胞壁的重塑是降低病原菌 *Fof-1* 侵染的主要原因, 这一发现为油桐枯萎病防治和抗性育种提供思路。