

香榧雌球花花腐病原菌鉴定及其防治药剂的筛选

叶浩杰¹, 李玲¹, 刘涛¹, 赖思思¹, 喻卫武¹, 吴家胜¹, 胡渊渊^{1*}

(1, 浙江农林大学 省部共建亚热带森林培育国家重点实验室 杭州 311300)

摘要:【目的】香榧为我国南方特有的经济树种, 其种仁具有较高的营养和药用价值, 同时具备“花果同代”的独特现象, 常用于温室盆栽。然而, 香榧授粉后雌球花常出现严重的黄化、皱缩和脱落现象。前期显微观察发现, 黄化雌球花的珠孔处有类似真菌病害病征的霉状物, 初步推测雌球花花腐病是受真菌感染所致。本研究旨在明确香榧雌球花花腐病的主要病原菌, 筛选高效的杀菌剂, 为制定有效的防治措施提供理论依据。【方法】本研究采集了温室栽培的具霉点的香榧雌球花, 采用组织分离法纯化致病菌, 并完成致病性测定, 结合形态学测定及 ITS、*tefl* 和 *act* 多基因序列分析方法进行种类鉴定; 采用菌丝生长速率法测定杀菌剂香芹酚、小檗碱、四霉素、啉酰菌胺、咪霉胺、腐霉利、咪鲜胺对香榧花腐病致病菌的室内毒力, 筛选出效果较好的药剂后再进行田间防效试验。【结果】1) 从具霉点的黄化雌球花内部分离出枝孢属和链格孢属 2 类真菌, 并选择高分离频率的枝孢属代表菌株 XFLL1, 接种到健康雌球花上, 发现其能够形成与田间症状一致的霉点, 最终导致黄化脱落, 且可再次分离到相同菌株, 完成科赫法则验证, 证明其具有致病性; 结合形态学和构建系统发育树, XFLL1 菌株鉴定为极细枝孢菌 *Cladosporium tenuissimum*。2) 生物学特性分析显示, 菌丝生长的最适温度为 20℃, 最适 pH 值为 5, 最适光照条件为全黑暗条件, 最适碳源为葡萄糖、麦芽糖和甘露醇, 最适氮源为蛋白胨和牛肉膏; 产孢的最适温度为 25℃, 最适 pH 值为 7, 最适光照条件为全黑暗条件, 最适碳源和氮源分别为果糖和酵母提取物; 菌丝在燕麦培养基上生长速度最快, 产孢最多; 孢子萌发的最适条件为 20℃、97% RH 和 pH = 5, 最适碳源和氮源分别为葡萄糖和麦芽糖, 最适碳源和氮源分别为蛋白胨、牛肉浸粉和酵母提取物。3) 室内毒力测定表明, 45%咪鲜胺抑菌作用最强, 其次分别时 30%啉酰菌胺和 0.3%四霉素, EC₅₀ 分别为 0.16 mg L⁻¹, 1.06 mg L⁻¹, 1.55 mg L⁻¹; 在田间药剂试验中, 0.3%四霉素和 30%啉酰菌胺处理显著降低了雌球花花腐病的发病率, 病情指数防效分别为 51.5%和 62.0%, 最终的坐花率分别显著提高至 81.1%和 78.9%。【结论】香榧雌球花花腐病主要病原菌为极细枝孢菌 *Cladosporium tenuissimum*, 其菌丝和产孢的最适条件不同, 后续可采用 0.3%四霉素和 30%啉酰菌胺为探索香榧花腐病的防治措施。

关键词: 香榧; 极细枝孢菌; 致病性测定; 生物学特性; 防治措施

基金项目: 国家自然科学基金 (32271922; U20A20149)

*胡渊渊为通讯作者。