

玫瑰根癌病的初步研究(简报)

李健强 王慧敏 隋新华 王建辉

(中国农业大学植物科技学院, 北京 100094)

Preliminary Study on Crown Gall Disease of Rugosa Rose

Li Jianqiang Wang Huimin Sui Xinhua Wang Jianhui

(College of Plant Science and Technology, CAU, Beijing 100094)

根癌土壤杆菌可以侵染 93 科 331 属的 643 种植物, 造成根部肿瘤症状的根癌病。该病菌不仅寄主范围广, 而且菌株间异质性大, 不同寄主上的病菌类型不同。国内根癌病研究大多集中于葡萄、桃、啤酒花、毛白杨等植物上, 尚未见玫瑰根癌病的报道。本文对玫瑰上根癌病的发生和危害、病菌的分离与致病性检测及 Ti 质粒类型进行了初步研究。

1. 症状与危害程度 玫瑰品种为宠爱小姐, 其根部症状以典型肿瘤为主, 病株率在 1994 年从上海引苗时为 4%~5%, 在北京市某苗圃蹲苗一年后达 10%~15%, 单株结瘤数 3~25 个不等, 最大直径达 3~6 cm, 最小为 0.5~1.0 cm。大多数肿瘤着生于主根或侧根上, 个别植株根茎交界处也形成大型肿瘤。初生瘤外表光滑, 颜色与根表一致。老熟瘤外表粗糙, 呈黑褐色, 多木质化而龟裂, 但内部呈硬海绵状。为防止根癌病蔓延, 该苗圃 1995 年被迫烧毁玫瑰苗 2 万余株, 损失 10 余万元。

2. 根癌病菌的分离及致病性检测 选取有代表性的肿瘤样品 24 份, 在小塑料离心管中制样后用 MW 选择性培养基划线分离, 经纯化获得 31 株分离物, 用针刺涂抹法接种到鉴别寄主向日葵茎段上, 25 d 后观察到 14 株分离物有致瘤作用。

3. 病菌 Ti 质粒类型鉴别 采用 Otten 纸电泳法分析病菌诱导形成的肿瘤中所合成的冠瘿碱(Opine)类型: 选取向日葵茎段上接种形成的肿瘤 2~4 g, 压出汁液后用毛细管点样于新华 3 号滤纸上, 以胍脂碱(Nopaline)、章鱼碱(Octopine)和精氨酸(Arginine)标准品为对照, 在甲酸: 乙酸: 水(5: 15: 80 V/V)溶液中电泳 1.5 h(400 V, 35 mA), 晾干滤纸后用菲醌-乙醇染色, 于紫外光检测仪下观察出现的荧光斑点进行鉴别。结果表明, 14 株根癌菌诱导的肿瘤均能合成精氨酸, 其中 8 株还可以合成胍脂碱, 未发现有章鱼碱存在, 说明玫瑰上分离到的 14 株病菌以胍脂碱型 Ti 质粒为主。

国际上目前对根癌病尚无有效的化学治疗手段, 应用生防菌株 K84, K1026 等研制的菌剂进行拌种或浸蘸根部是有效的方法。已有研究表明生防菌株的防治效果取决于病菌的质粒类型, K84 菌株对含有胍脂碱型 Ti 质粒的根癌病菌具有抑制作用。本研究明确了玫瑰根癌病危害情况和病菌质粒基本类型, 为进一步的理论研究和病害防治实践奠定了基础。

收稿日期: 1996-01-25