

# 拮抗辣椒疫病菌的红树内生细菌

邱并生

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

随着绿色农业的兴起和可持续发展观念的提出, 高效、无毒、无害的植物病虫害防治措施越来越受到人们的关注和重视。生物防治因对人畜安全无毒、无污染、无残留, 具有不易使病原菌产生耐药性、生产工艺较简单、且不少生防微生物还具有促进作物生长的特点而受到研究者的青睐。关于辣椒疫病的防治, 多方面的研究普遍认为, 生物防治可能潜力最大, 目前已从陆源分离筛选到大量对辣椒疫霉具有较强拮抗作用, 同时对辣椒疫病具有较好生防效果的菌株, 但海洋微生物用于辣椒疫病生物防治的报道目前不多。红树林是生长在热带、亚热带海岸潮间带的一种特殊植物群落, 其体内含有大量的真菌、细菌等共附生海洋微生物。本刊于2009年第2期介绍了欧雄常等<sup>[1]</sup>以红树内生细菌为材料, 以辣椒疫病为对象, 采用双重筛选方式(平板拮抗及与寄主互作)得到了一株对辣椒疫霉具有较强拮抗作用的菌株, 并从形态学观察、生理生化特性测序及分子生物学等方面对菌株的分类学地位进行了鉴定。

该课题组近年来对红树内生细菌RS261抗菌物质的发酵条件进行了优化, 并对其理化特性进行了分析<sup>[2]</sup>。红树内生细菌RS261菌株防病作用研究显示: 浸种、灌根和喷雾对辣椒疫病均有较好的防治效果, 其中灌根辣椒苗和喷雾辣椒果均以菌株处理后间隔24-48 h再接种病菌的效果较好。防治辣椒疫病机理研究显示菌株能够长期在辣椒体内定殖, 在试验中还发现, 经RS261菌株发酵液处理后的辣椒幼苗叶片呈深绿色、植株偏高, 利用便携式光合测定仪测定其净光合速率比清水处理高126.50%, 说明菌株对辣椒还具有一定的促生作用; 菌株胞外分泌物对辣椒疫霉菌丝生长、游动孢子囊形成和游动孢子释放有明显的抑制作用; RS261菌株可以在一定程度上消除病原菌对活性氧清除相关酶(SOD、CAT和POD)的诱导作用, 并且能与病菌互作诱导辣椒体内苯丙氨酸解氨酶(PAL)活性的提高<sup>[3]</sup>。

红树内生菌 RS261 具有内生定殖、促生、产生抗菌物质及诱导宿主产生抗性等多因素综合作用, 对辣椒疫病的生物防治具有较大的应用潜力。另外, 陈宝如<sup>[4]</sup>、张兴锋<sup>[5]</sup>等在红树内生细菌中分离鉴定了 AiL3 和 CIII-1 菌株, 其表达产物对植物病害菌有很好的防治效果, 显示出红树内生海洋细菌在植物病害生物防治中具有巨大的开发应用价值。

**关键词:** 红树内生细菌, 辣椒疫病菌, 拮抗作用

## 参考文献

- [1] 欧雄常, 柳凤, 詹儒林, 等. 拮抗辣椒疫病菌的红树内生细菌筛选及 RS261 菌株鉴定. 微生物学通报, 2009, 36(2): 175-180.
- [2] 柳凤, 欧雄常, 何红, 等. 红树内生细菌 RS261 菌株防治辣椒疫病的初步研究. 植物病理学报, 2009, 39(3): 333-336.
- [3] 柳凤, 欧雄常, 何红, 等. 红树内生细菌 RS261 菌株防治辣椒疫病机理的初步研究. 植物病理学报, 2010, 40(1): 74-80.
- [4] 陈宝如, 詹儒林, 何红, 等. 红树内生细菌 AiL3 菌株鉴定及其胞外抗菌活性物质特性. 农业生物技术学报, 2010, 18(4): 801-806.
- [5] 张兴锋, 柳凤, 何红, 等. 红树内生细菌 CIII-1 菌株鉴定及其胞外抗菌蛋白性质. 微生物学通报, 2010, 37(2): 222-227.

## Mangrove Endophytic Bacteria Anagonists Against *Phytophthora capsici*

QIU Bing-Sheng

(The Editorial Board of Microbiology China, Beijing 100101, China)

**Keywords:** Mangrove endophytic bacteria, *Phytophthora capsici*, Antimicrobial activities