

樱桃根际促生细菌

邱并生

(《微生物学通报》编委会 北京 100101)

微生物肥料通过其中所含微生物的生命活动,产生有益于植物生长的物质,可使土壤中无效营养有效化,可将植物无法利用的土壤、有机肥中的物质分解为可供作物生长所利用的营养成分,这样不仅使有机肥的优势得以充分发挥,还能提高化肥的利用率,减少化肥使用量。接种微生物肥料,被普遍认为是一项环境友好、经济有效、提高农林产品产量和品质的技术措施。果树、蔬菜、中草药、苗木花卉等经济作物以及部分大田作物普遍存在严重的连作障碍问题,植物根系发育不良、土传病害加重等,利用化肥、农药等化学措施不能从根本上解决这些问题。研究与实践表明,利用植物根际促生细菌(Plant growth promoting rhizobacteria, PGPR)解决作物的连作障碍问题是一条行之有效的途径。

本刊2012年第12期刊登了陈波、杜秉海等的文章“樱桃根际促生细菌的筛选与鉴定”^[1]。作者从樱桃根际土壤中筛选具有良好应用潜力的细菌分离物。利用盆栽试验,验证其促生效果。对促生效果较好的细菌分离物,进行形态学观察、生理生化测定、16S rRNA基因序列及系统发育树分析以确定其分类地位。筛选出4株(AI5、AI21、PII17、PI7)具有良好应用潜力的细菌分离物,盆栽试验结果表明对樱桃生长有明显的促进作用。该研究对于开发樱桃专用PGPR制剂,促进樱桃根系发育和养分吸收,提高樱桃抗逆性等具有重要实践意义;同时为进一步研究相关菌株在樱桃根际定殖规律以及与樱桃的互作机制奠定了基础。在生物肥料的生产中具有广阔的应用前景。

近年来该研究团队先后开展了利用GFP标记菌株,研究其在樱桃根际的定殖动态^[2],菌株发酵条件优化^[3]、吸附载体筛选及储存试验^[4]、田间示范试验等^[5-8]。发表相关论文6篇,获得职务发明专利授权2项、实用新型专利1项,获得农业部微生物肥料登记证1个,以该研究为主要内容的“经济林木新型生物肥料研究与开发”课题于2013年通过山东省科技厅组织的成果鉴定。但这并不意味着樱桃生物肥料开发成功。不同的环境条件,诸如气象、土壤性质或其他土著微生物活力等均会对细菌生长造成影响,成功的实验室试验并不一定在田间原位能成功,希望将来能针对不同作物筛选和培育高效优良微生物功能菌株,扩大菌种资源库,确定多菌株组合,改进复合菌剂生产工艺,尽早产业化。

关键词: 樱桃, 根际促生细菌, 筛选, 鉴定

参考文献

- [1] 陈波, 丁延芹, 马海林, 等. 樱桃根际促生细菌的筛选与鉴定[J]. 微生物学通报, 2012, 39(12): 1746-1754.
- [2] 刘方春, 邢尚军, 丁延琴, 等. 假单胞菌 YT3 的绿色荧光蛋白标记及定殖规律[J]. 山东林业科技, 2013, 6: 5-7, 40.
- [3] 马海林, 邢尚军, 刘方春, 等. 樱桃根际促生菌 YT3 的培养基及发酵条件优化[J]. 东北林业大学学报, 2013, 41(5): 126-129.
- [4] 刘方春, 邢尚军, 马海林, 等. 不同有机废弃物作为假单胞菌 YT3 吸附载体的研究[J]. 农业环境科学学报, 2013, 32(6): 1194-1200.
- [5] 陈波, 马海林, 刘方春, 等. 生物有机肥对樱桃生长及根际土壤生物学特征的影响[J]. 水土保持学报, 2013, 27(2): 267-271.
- [6] 刘方春, 邢尚军, 马海林, 等. 持续干旱对樱桃根际土壤细菌数量及结构多样性影响[J]. 生态学报, 2014, 3: 642-649.
- [7] 刘方春, 邢尚军, 马海林, 等. 干旱生境中接种根际促生细菌对核桃根际土壤生物学特征的影响[J]. 应用生态学报, 2014, 25(5): 1475-1482.

Plant growth-promoting rhizobacteria from *Cerasus pseudocerasus* rhizosphere

QIU Bing-Sheng

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

Keywords: *Cerasus pseudocerasus*, Growth-promoting rhizobacteria, Screening, Identification