

园艺—应用研究

苹果早期落叶病广谱拮抗菌株的筛选、鉴定与抑制作用研究

陈亮¹, 宋鹏², 陈五岭³, 惠明²

1. 河南工业大学生物工程学院

2.

3. 西北大学生命科学学院

摘要:

采用平板对峙法、平皿叶片法,从苹果树根际土壤样品中分离筛选得到7株苹果早期落叶病广谱拮抗菌株,其中菌株BS24对苹果早期落叶病主要病害斑点落叶病和褐斑病的病原菌拮抗效果最佳,抑菌带宽度分别为9.5 mm、9.2 mm。综合菌株形态特征、生理生化特征及16S rDNA序列分析,将其鉴定为枯草芽孢杆菌(Bacillus subtilis)。试验表明菌株BS24无细胞培养滤液可显著抑制苹果早期落叶病主要病原菌的菌丝生长和孢子萌发。菌株抑菌谱较广,对苹果其他几种病害如灰斑病、圆斑病、轮斑病、腐烂病、轮纹病、炭疽病等的病原菌均有明显拮抗效果。菌株BS24具有良好的苹果早期落叶病生防应用的潜力。

关键词: 抑制作用

Isolation, Identification and Antagonistic Activity of Biocontrol Strain against Apple Early Defoliation Disease

Abstract:

7 isolates with broad-spectrum antagonistic activity against Apple Early Defoliation Disease were screened from 124 isolates. Strain BS24 was the most effective one with the width of inhibition zone 9.5 mm and 9.2 mm against Alternaria alternata f. sp. Mali and Marssonina coronaria (EII Et Davis) Davis, and was identified as Bacillus subtilis. Cell-free culture filtrate could also strongly inhibit the mycelial growth and conidia germination of Alternaria alternata f. sp. Mali and Marssonina coronaria (EII Et Davis) Davis. Strain BS24 had broad-spectrum antagonistic activity against several other diseases of apple such as Phyllosticta pirina, Phyllosticta solitaria, Alternaria Mali, Bolyosphoma berengeriana, Physalospora piricola and Glanerella cingulata. Strain BS24 had great potential of application in the field control of Apple early defoliation disease.

Keywords: antagonistic activity

收稿日期 2011-02-28 修回日期 2011-03-21 网络版发布日期 2011-07-04

DOI:

基金项目:

苹果早期落叶病生物综合防治技术研究;植物病害生物防治关键技术研究

通讯作者: 陈亮

作者简介:

作者Email: chenliang@haut.edu.cn

参考文献:

- [1]赵华, 黄丽丽, 谢芳芹, 等. 苹果盘二孢的分离培养研究[J]. 菌物学报, 2009, 28(4): 490-495.
- [2]邓振山, 白重炎, 李军, 等. 陕北苹果常见真菌病害病原菌的分离鉴定研究[J]. 延安大学学报(自然科学版), 2006, (4): 65-70.
- [3]蔡兆翔. 苹果斑点落叶病的发生原因与防治方法[J]. 中国果树, 2007, (1): 62-63.
- [4]史大卫. 苹果早期落叶病的流行发生与防治[J]. 果农之友, 2003, (9): 27.
- [5]郭小侠, 陈川, 唐周怀, 等. 苹果早期落叶病的发生规律及生物防治[J]. 陕西农业科学, 2004, (1): 62-64.

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1135KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 抑制作用

本文作者相关文章

- 陈亮
- 宋鹏
- 陈五岭
- 惠明

PubMed

- Article by Chen, l
- Article by Song, p
- Article by Chen, W. L
- Article by Hui, m

- [6]傅学池, 严志农, 徐伟敏, 等. 苹果斑点落叶病和果实轮纹病生物防治研究[J]. 中国果树, 1997, (3): 6-10.
- [7]马青, 苏静. 苹果内生细菌动态分布及其对斑点落叶病的拮抗作用[J]. 陕西师范大学学报(自然科学版), 2007, (4): 76-79.
- [8]王程亮, 张潞生, 高微微, 等. 芽孢杆菌TS-01对苹果斑点落叶病原菌的拮抗作用及防病效果[J]. 植物保护学报, 2008, (2): 183-184.
- [9]Jones J.B., Chase A.R. and Harris G.K. Evaluation of the Biolog GN Microplate System for identification of some plant-pathogenic bacteria [J]. Plant Disease, 1993, 77: 553-558.
- [10]方中达. 植病研究方法(第三版)[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998.
- [11]NY/T 1156.3-2006, 农药室内生物测定试验准则 杀菌剂 第3部分: 抑制黄瓜霜霉病原菌试验 平皿叶片法[S]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [12]东秀珠, 蔡妙英. 常见细菌系统鉴定手册[M]. 北京: 科学出版社, 2001.
- [13]刘杨, 张海予, 韩涛. 扩展青霉拮抗菌的筛选鉴定及其发酵液的抑菌效果[J]. 中国农学通报, 2010, (05): 8-13.

[14]张学君, 凌宏通, 李洪连, 等. 生物农药麦丰宁B3对小麦纹枯病菌的抑制作用[J]. 植物病理学报, 1994, (04): 361-366.

[15]NY/T 1156.1-2006, 农药室内生物测定试验准则 杀菌剂 第3部分: 抑制病原真菌孢子萌发 凹玻片法[S]. 北京: 中国农业出版社, 2006.

[16]张立功, 李丙智, 马锋旺, 等. 苹果生产中的农药残留问题及其控制策略[J]. 陕西农业科学, 2006, (2): 60-61.

本刊中的类似文章

1. 代君君 吴传华 肖林珍 汪泰初 王储炎 章玉萍 田善富 范涛. 桑树不同组织的水提取物对 α -葡萄糖苷酶的抑制作用研究[J]. 中国农学通报, 2011, 27(第5期3月): 466-469
2. 李梅云, 刘勇, 高家合, 范忠梅, 李永平, 邵岩. 不同消毒剂对烟草黑胫病菌的抑制作用[J]. 中国农学通报, 2006, 22(8): 427-427
3. 刘招龙, 张绍铃. NAA对冷藏梨果实衰老的缓解作用[J]. 中国农学通报, 2005, 21(6): 133-133
4. 杨水英, 张学昆, 李加纳, 马冠华. 土壤拮抗细菌对油菜菌核病菌的抑制作用研究[J]. 中国农学通报, 2003, 19(1): 13-13
5. 曹静, 客绍英, 王树桐, 柴凤瑞, 李川. 20种植物提取物对马铃薯晚疫病菌的抗菌活性研究[J]. 中国农学通报, 2005, 21(12): 343-343
6. 刘国瑛, 柴玉鑫, 魏丹丹, 王进军. 赤拟谷盗乙酰胆碱酯酶生化及毒理学特性研究[J]. 中国农学通报, 2006, 22(12): 303-303
7. 杨水英, 李振轮, 易龙, 潘宇, 祝淑俊, 肖崇刚, 张学昆. 产几丁质酶细菌CHB101对稻瘟病菌的抑制作用[J]. 中国农学通报, 2005, 21(6): 312-312
8. 孟娜, 汤斌, 欧阳明, 王岚岚, 刘海涛. 木霉菌对棉花黄萎病菌拮抗的作用[J]. 中国农学通报, 2007, 23(1): 88-88
9. 葛慈斌, 林抗美, 朱育菁, 苏明星, 刘波. 生防菌ANTI-8098A对青枯雷尔氏菌不同致病力菌株抑制作用的差异性[J]. 中国农学通报, 2006, 22(10): 293-293
10. 田菲菲, 孙明清, 蒋继志, 王树桐, 李召春, 朱杰华. 植物提取物对黄瓜炭疽病菌的抑制作用[J]. 中国农学通报, 2006, 22(12): 327-327
11. humingbaohnuu@.com. 大叶紫薇多酚超声波提取工艺及其抗氧化性研究[J]. 中国农学通报, 2006, 22(5): 91-91
12. 袁胜亮 刘峰 张娜. 6种杀菌剂对小麦叶斑根腐病菌的毒力测定[J]. 中国农学通报, 2011, 27(第15期6月): 273-276