

香蕉枯萎病菌 4 号小种检疫鉴定方法的研究进展

刘爱华,陈长法,胡东青,高连喜,程秀杰
(青岛出入境检验检疫局,山东 青岛 266001)

摘要:香蕉枯萎病菌 4 号小种引起的香蕉枯萎病是一种毁灭性病害,该病菌主要侵害香蕉,是我国重要的检疫性有害生物。介绍了该病菌的病原菌的侵染特点及为害症状、形态特征、培养性状,并推荐了几种适合口岸使用的检疫鉴定方法。并提供了香蕉果实上发现该病菌的照片。

关键词:香蕉枯萎病菌 4 号小种;检疫鉴定;方法;研究

中图分类号:S436.67

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)10-0148-02

香蕉枯萎病菌 4 号小种引起的香蕉枯萎病是一种毁灭性病害,该病菌主要侵害香蕉,是我国重要的检疫性有害生物。2010 年 1 月份,青岛口岸连续 2 次从菲律宾进口香蕉上截获该病菌,这也是国内首次报道从香蕉果实上发现该病菌,现对香蕉枯萎病菌 4 号小种检疫鉴定方法作一简单介绍,供口岸参考。

1 侵染特点及为害症状

1.1 侵染特点

香蕉枯萎病菌 4 号小种入侵维管束导致香蕉枯萎病,可以为害香蕉、粉蕉等几乎所有的栽培品种,具有较大的危险性和毁灭性。

1995 年广东省广州市番禺区首次发现由 4 号生理小种引起的香蕉枯萎病,目前该病在珠江三角洲、粤西等香蕉产区多个县市有发生危害,蕉园病株率一般为 10%~40%,严重的超过 90%,造成全园毁灭、蕉园丢荒。随后,在海南省也相继发现该病。

1.2 为害果实症状

受侵染的香蕉果实表皮出现明显病斑,病斑边缘清晰,浅褐色至褐色,近圆形,直径 1 mm 左右,病斑摸起来光滑,无凹陷,无软腐质感。



图 1 香蕉枯萎病菌 4 号小种侵染帝皇蕉的症状

收稿日期:2011-05-05

第一作者简介:刘爱华(1974-),女,山东省青岛市人,硕士,高级农艺师,从事植物检疫研究。E-mail: aihua990@hotmail.com。

Current Development Situation and Prospect of Agricultural Technology of Keshan Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences

ZHANG Xin

(Keshan Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Keshan, Heilongjiang 161606)

Abstract: The paper looked back on the achievements made during the '11th Five-Year Period', emphasized on the importance of building innovative agricultural science platform and advanced faculty had made to the academy's innovative service ability, on the basis, it pointed out the research direction of the academy during '12th Five-Year Period'.

Key words: agricultural sciencetechnology; innovation; current situation; prospect

2 病原菌培养性状

取病健交界处进行分离培养和保湿培养,转移到 PDA 上进行纯培养并定期观察。长出的菌落为白色,2~3 d 后,菌落底部会出现淡红色色素。



图 2 病菌 PDA 培养基上的菌落图片

3 推荐的检疫鉴定方法

从病菌形态和为害症状上很难区分 4 号生理小种,致病性测定在口岸检疫中操作性不强,推荐下述几种检疫鉴定方法。

参照吕伟成等^[3-6]在一步双重 PCR 检测香蕉枯萎病菌生理小种中,基于鉴别古巴 *Fusarium oxysporum* f. *cubense* 1 号与 4 号生理小种的特异性鉴别引物序列: ST1 5'-GAAGAATA-AATACTGCCGTCC-3'和 ST2 5'-TAACCAG-CA CTTCTTCTCTCGG-3',进行鉴定。引物 ST1/ST2 对香蕉枯萎病菌 1 号生理小种能扩增

出 205 bp 特异片段,而对香蕉枯萎病菌 4 号生理小种则扩增 252 bp 特异片段,引物 ST1/ST2 用于香蕉枯萎病菌生理小种 PCR 检测具有特异性。

参照叶建军等^[4]在一种快速而有效的香蕉枯萎病菌病原菌 FOC4 的分子检测方法中,利用香蕉枯萎病菌 4 号小种特异性引物 PCL 5'-GGC-CTGC ACTCTGTATACACTGAA-3'和 PDR 5'-TCAACCTTCTCGCCATCAACTC-3'进行鉴定。从香蕉枯萎病菌 4 号小种基因组 DNA 中可以扩增出大小 677 bp 左右的 4 号小种特异条带。

参考文献:

- [1] 王芳,严进,吴品珊.香蕉枯萎病的检测与监控[J].植物检疫,2007,21(5):301-303.
- [2] 王国芬,彭军,代鹏,等.香蕉枯萎病镰刀菌 ITS 序列的 PCR 扩增及其分子检测[J].华南热带农业大学学报,2007,13(3):1-4.
- [3] 吕伟成,张绍升,林志远.一步双重 PCR 检测香蕉枯萎病菌生理小种[J].中国农学通报,2009,25(1):237-240.
- [4] 叶建军,朱军,黄惠琴,等.一种快速、有效的香蕉枯萎病菌病原菌 FOC4 的分子检测方法[J].中国生物防治,2008,24(增刊):102-105.
- [5] 陈静华,张绍升.香蕉枯萎病菌 4 号小种在各种培养基上形状比较[J].福建农林大学学报,2008,37(4):344-349.
- [6] 吕伟成,张绍升.香蕉枯萎病菌 1 号和 4 号生理小种 Rdn-ITS 的比较[J].福建农林大学学报,2009,38(3):321-323.

Research Progress on the Quarantine and Identify Methods of *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. *cubense*(E. F. Sm.) Snyd. et Hans(Race 4)

LIU Ai-hua, CHEN Chang-fa, HU Dong-qing, GAO Lian-xi, CHENG Xiu-jie

(Qingdao Entry-exit Inspection and Quarantine Bureau, Qingdao, Shandong 266001)

Abstract: *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. *cubense*(E. F. Sm.) Snyd. et Hans(Race 4) can result in a destroyed disease named Banana Fusarium wilt disease, which mainly infects banana, is a very important quarantine disease. The infection characteristics, harm symptom, morphological characteristics and cultivation characters of the pathogenic bacteria were introduced, several methods of quarantine and identify suitable for port were recommended, photos of the pathogenic bacteria on banana fruit were provided.

Key words: *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. *cubense*(E. F. Sm.) Snyd. et Hans(Race 4); quarantine and identify; method; research