

香蕉炭疽病菌和黑星病菌对丙环唑的敏感性基线

徐大高, 郑 仲

(华南农业大学 资源环境学院, 广东 广州 510642)

摘要: 用生长速率法测定了杀菌剂丙环唑对香蕉炭疽病菌和香蕉黑星病菌的毒力, 测定结果表明, 丙环唑对 2 种病原真菌的有效中浓度 EC_{50} 分别为 $(0.1976 \pm 0.0148) \mu\text{g/mL}$ 和 $(0.0092 \pm 0.0006) \mu\text{g/mL}$ 。

关键词: 丙环唑; 香蕉炭疽病菌; 香蕉黑星病菌; 敏感性基线

中图分类号: S482.2

文献标识码: A

文章编号: 1001-411X(2003)03-0085-02

香蕉炭疽病 [*Colletotrichum musae* (Berk. et Curt.) Arx] 是目前香蕉生产上最重要的真菌病害之一, 常危害叶片造成叶片褪色或变黄, 而危害果实造成的腐烂则是世界性的首要病害; 香蕉黑星病 [*Phyllosticta musarum* (Cke.) Petr.] 是近些年在广东省各香蕉产区日趋严重的一种真菌病害, 常危害叶片造成叶片布满黑斑, 最终导致叶片变黄或枯萎, 危害青果则使果实布满黑点影响产品质量, 对香蕉生产的影响巨大。

25% (φ) 敌力脱乳油 (有效成份为丙环唑) 是目前在香蕉上登记的防治香蕉假尾孢叶斑病的药剂之一, 其对香蕉炭疽病、香蕉黑星病的防治效果鲜见报道, 2 种病原真菌对丙环唑的敏感性也并不明确。本文测定了丙环唑对香蕉炭疽病菌和香蕉黑星病菌的毒力, 并建立了 2 种病原菌对丙环唑的敏感性基线, 可为田间应用丙环唑防治 2 种真菌病害和抗性监测提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验菌株

香蕉黑星病菌株从田间随机采集的病叶上经常规方法^[1]进行分离后再进行单孢分离; 香蕉炭疽病菌株是从采集的病果经 20 g/L 次氯酸钠液表面消毒、用灭菌水多次冲洗后进行保湿培养, 从产生的粘孢团直接进行单孢分离而获得。试验前预培养于 PSA 培养基上。

1.2 供试药剂及含药培养基制备

93% (φ) 丙环唑原油 (中山凯达精细化工有限公司提供) 预溶于丙酮, 配成 $1 \times 10^4 \mu\text{g/mL}$ 贮液。使用时加入定量的 PSA 培养基中, 制成系列浓度的含药平板, 用于敏感性测定。

1.3 病原菌对药剂的敏感性测定

用生长速率法之含毒介质培养法^[2]。香蕉炭疽

病菌在 PSA 平板上培养 7 d 后, 在菌落边缘制取直径为 5 mm 的菌丝块, 移至含丙环唑 (有效成份) 0、0.001、0.002、0.005、0.010、0.020、0.050、0.100、0.500、1.000 $\mu\text{g/mL}$ 的系列培养基平板上, 培养 4 d 后测量菌落直径; 香蕉黑星病菌在 PSA 平板上培养 14 d 后, 直接挑取单个分生孢子器移至上述系列含药培养基平板上培养 7 d 后测量菌落直径。

计算药剂抑制菌落生长的百分率, 以药剂浓度对数 (X) - 菌落生长抑制率的几率值 (Y) 求取毒力方程 $Y = a + bX$, 并计算抑制菌体生长有效中浓度 EC_{50} 值。试验重复 3 次, 均在 25 °C 下进行。

2 结果与分析

2.1 香蕉炭疽病菌对丙环唑的敏感性

菌落直径法测得丙环唑对香蕉炭疽病菌 24 个菌株的 EC_{50} 最大值为 $0.3454 \mu\text{g/mL}$, 最小值为 $0.0841 \mu\text{g/mL}$, 相差倍数为 4.107 0 倍, 平均 EC_{50} 为 $(0.1976 \pm 0.0148) \mu\text{g/mL}$ 。在 EC_{50} 值的变化范围内将其分为连续的几段, 统计每段的菌株频率, 以每段终点值为横坐标, 频率为纵坐标作出 EC_{50} 的频率分布图 (图 1), 可以看出香蕉炭疽病菌对丙环唑的敏感性分布呈类似正态分布 ($P=0.9502$)。

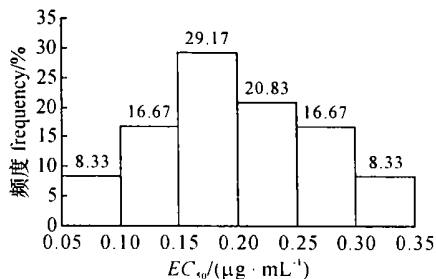


图 1 香蕉炭疽病菌对丙环唑的敏感性分布

Fig. 1 Distribution of EC_{50} value of 24 isolates of *C. musae* to propiconazole

2.2 香蕉黑星病菌对丙环唑的敏感性

丙环唑对香蕉黑星病菌 44 个菌株的 EC_{50} 最大值为 $0.016\ 3\ \mu\text{g}/\text{mL}$, 最小值为 $0.002\ 6\ \mu\text{g}/\text{mL}$, 相差倍数为 $6.269\ 2$ 倍, 平均 EC_{50} 为 $(0.009\ 2 \pm 0.000\ 6)\ \mu\text{g}/\text{mL}$. 从 EC_{50} 的频率分布图(图 2)看出, 其敏感性分布基本上接近正态分布($P=0.736\ 0$).

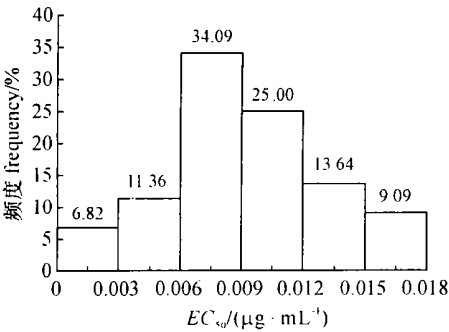


图2 香蕉黑星病菌对丙环唑的敏感性分布
Fig. 2 Distribution of EC_{50} value of 44 isolates of *P. musarum* to propiconazole

3 讨论

目前用于防治香蕉炭疽病和香蕉黑星病这 2 种病害的化学药剂主要为苯并咪唑类及百菌清, 但由于 2 种病不但可在田间发生危害, 同时也可危害采后果实, 且影响病害的因素较多, 因此总体上的防治效果并不理想, 生产上迫切要求筛选出新的高效杀菌剂. 研究结果表明, 丙环唑对 2 种病原菌都有很高的活性, 其中对香蕉炭疽病菌的平均 EC_{50} 为 $(0.197\ 6 \pm 0.014\ 8)\ \mu\text{g}/\text{mL}$, 对香蕉黑星病菌的平均 EC_{50} 为 $(0.009\ 2 \pm 0.000\ 6)\ \mu\text{g}/\text{mL}$. 建议进一步进行大田防病试验, 以验证其对 2 种病害的实际防效.

参考文献:

[1] 方中达. 植病研究方法[M]. 第三版. 北京: 中国农业出版社. 1998. 122—126.
[2] 黄彰欣. 植物化学保护实验指导[M]. 北京: 中国农业出版社. 1993. 56—59.

The Sensitivity Base-Line of *Colletotrichum musae* and *Phyllosticta musarum* to Propiconazole

XU Da-gao, ZHENG Zhong

(College of Resources and Environment, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642, China)

Abstract: Toxicity of fungicide propiconazole on *Colletotrichum musae* and *Phyllosticta musarum* was studied using growing rate method. The results showed the EC_{50} value inhibiting mycelium growth of 2 fungi were $(0.197\ 6 \pm 0.014\ 8)\ \mu\text{g}/\text{mL}$ and $(0.009\ 2 \pm 0.000\ 6)\ \mu\text{g}/\text{mL}$, respectively.

Key words: propiconazole; *Colletotrichum musae*; *Phyllosticta musarum*; sensitivity base-line

【责任编辑 周志红】