

筛胸梳爪叩甲幼虫寄生菌的分离鉴定及其毒力测定

张亚波, 吴盼盼, 王鹏, 舒金平, 王浩杰*

(中国林科院亚热带林业研究所, 浙江 富阳 311400)

摘要: 早园竹 *Phyllostachys praecox* 以其出笋早、产量高、经济效益突出而成为浙江省竹产区主导的笋用竹种植品种, 由于耕作模式的改变, 竹林地下害虫大面积发生。筛胸梳爪叩甲 *Melanotus cribricolls* (Faldernann) 是浙江笋用林内的优势种群, 其幼虫 (即金针虫) 是笋期主要害虫之一, 在湖州地区的德清和安吉、杭州地区的余杭和临安等重要竹区鲜笋带虫率可达 62%, 种笋受害率更是高达 80% 以上, 造成了重大的经济损失。金针虫的防治一直是植保工作的难点, 依赖化学防治会导致竹笋等森林食品安全及环境问题, 因此开发出无公害, 可持久控制虫害的生物防治措施势在必行。绿僵菌是常用的广谱性昆虫寄生真菌, 广泛用于多种农林害虫的防治, 特别在蝗虫、金龟子、天牛、叶甲等害虫上研究工作比较深入, 并取得良好效果, 但关于利用绿僵菌防治金针虫方面的研究罕见报道。我们在研究竹林金针虫过程中, 从筛胸梳爪叩甲幼虫僵死尸体上分离出一株寄生真菌, 利用形态学和分子生物学方法鉴定为平沙绿僵菌 [Metarhizium pingshanese Q.T. Chen & H.L. Guo], 测定了该菌株的 EF-1 α 基因 5' 端序列, 并提交 GenBank, 登录号为 JQ081264; 对该菌株生物学特性的研究结果表明: 该菌株的最适培养基为 PPDA, 适合菌丝生长和孢子萌发的温度为 25-30 $^{\circ}\text{C}$, 最适产孢的温度为 25 $^{\circ}\text{C}$, pH 值在 7.0 左右时最适宜孢子萌发。紫外线照射在 30 min 以内对孢子萌发有明显的抑制作用。在室内采用拌土法对该菌寄生筛胸梳爪叩甲幼虫的致病力进行了毒力测定, 设置 10^4 - 10^7 个孢子/g 干土等 7 个孢子浓度, 在土壤湿度为 15%-18%、温度为 25 $^{\circ}\text{C}$ 条件下, 随着浓度的提高, 校正死亡率随之上升, 校正死亡率从 20% 上升到 100%; 孢子浓度越高则半数死亡时间越短, 当带菌土孢子浓度为 10^7 个/g 干土时, 半数死亡时间 LT50 为 13.89d, 研究结果表明所分离到的平沙绿僵菌对筛胸梳爪叩甲幼虫具有较强的致病力。本文的研究对于金针虫的无公害防治奠定了重要的基础。

关键词: 虫生真菌; 绿僵菌; 筛胸梳爪叩甲; 金针虫; 生物学特性; 毒力测定

作者简介:

张亚波, 助理研究员, 博士, 2009 年毕业于山东农业大学植物病理学专业, 获

博士学位，同年进入中国林科院亚热带林业研究所工作。主要从事昆虫生物防治及经济林病害的综合防治技术研究。