

# 撑绿竹炭疽病的病原鉴定及防治药剂筛选

任春光<sup>1</sup>, 桑维钧<sup>2\*</sup>, 刘曼, 杨茂发<sup>2</sup>, 李小霞, 范刚强, 金义兰

(1. 贵州大学农学院, 贵州贵阳 550025; 2. 贵州山地农业病虫害重点实验室, 贵州贵阳 550025)

**摘要** 根据撑绿竹症状特征和病原菌形态特征等特点, 撑绿竹炭疽病的病原菌鉴定为半知菌亚门刺盘孢属 *Colletotrichum coccodes* (Wälr.) Huges。供试的10种杀菌剂对病原菌菌丝的抑制作用结果表明, 室内药剂筛选试验以10%世高WG、50%多菌灵WP、60%茄苯得WP和80%炭疽福美抑制效果最好, 50%氯溴异氰尿酸、64%福乐尔、78%科博、64%三乙磷酸铝WP、65%代森锌抑菌率相对较低, 50%福美双抑菌率最差。

**关键词** 撑绿竹炭疽病; 病原菌; 药剂防治

中图分类号 S481+.9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)04-01476-02

## Study on Pathogen Identification on Anthracnose in *Bambusa pervariabilis* Grandis Nn and Screening on Control Medicaments

REN Chunguang et al (College of Agronomy, Guizhou University, Guiyang, Guizhou 550025)

**Abstract** According to the characteristics such as the symptom characteristics of *Bambusa pervariabilis* Grandis Nn and the morphological characteristics of pathogen, the pathogen of anthracnose in *Bambusa pervariabilis* Grandis Nn was identified as *Colletotrichum coccodes* (Wälr.) Huges, *Colletotrichum* spp., *Deuteromycota*. The results of the inhibitory effect of 10 tested bactericides on the hypha of pathogen showed that the inhibitory effects of 10% difenoconazole WG, 50% carbendazim WP, 60% Jabende WP and 80% ziramthiram were best in the indoor medication screening test, the bacteriostasis rate of 50% chlorobromisocyanic acid, 64% Filer, 78% cuprofix, 64% fosetyl-aluminium WP and 65% Zineb were relatively lower and that of 50% thiram was worst.

**Key words** Anthracnose in *Bambusa pervariabilis* Grandis Nn; Pathogen; Pesticide control

撑绿竹(*Bambusa pervariabilis* *Dendrocalamus dai*)是广西柳州林业科学研究所历经12年以撑篙竹为母本、大绿竹为父本杂交选育出来的优良杂交种, 优点是出笋多, 生长快, 产量高, 无性繁殖力强, 既是纸浆材、纺织材, 又是优良的笋用竹种<sup>[1]</sup>。随着竹业生产集约化程度的逐渐提高, 撑绿竹种植面积不断扩大, 病害种类、发病程度也随之增多。调查发现, 撑绿竹炭疽病是撑绿竹的重要病害, 主要危害茎秆, 严重时引起整株枯死。为了有效地控制该病的发生和蔓延, 提高竹子的经济效益, 笔者于2005年9月~2006年11月调查了赤水撑绿竹炭疽病的发生情况, 从基地采集病株标本, 然后分离、鉴定, 并且进行杀菌剂室内筛选试验。

## 1 材料与方

**1.1 症状观察和标本采集** 调查赤水市旺隆镇、官渡镇、大同镇、长沙镇、长期乡、丙安乡等地撑绿竹主要栽培区炭疽病的典型症状, 记录发病特点。采集炭疽病症状典型的新鲜病株, 供室内鉴定。

## 1.2 病原菌鉴定

**1.2.1 分离培养。**直接挑取病组织镜检, 同时用组织分离法在PDA上进行纯菌株培养, 获得供试菌株, 并且保存于10℃冰箱中待用<sup>[2]</sup>。

**1.2.2 致病性测定。**用分离所得的纯菌株配成孢子悬浮液, 把孢子液涂抹于新鲜健康的离体寄主茎秆上, 以无菌水保湿作对照(CK), 然后将接种的茎秆放入具有湿润滤纸(2 200 ng/L 苯苄咪唑)的培养皿中, 置于28℃左右的温箱内保湿培养, 每个处理3次重复, 定期观察发病情况, 记录接种结果, 并对接种成功的进行组织分离。发病后从病组织上挑取子实体镜检, 描述病原菌形态特征, 测其大小。将自然发

病与接种发病的病原菌进行形态比较, 参考有关文献确定病原菌的种类<sup>[2-3]</sup>。

## 1.3 药剂对病菌菌丝生长的抑制试验

**1.3.1 供试药剂。**65%代森锌WP(成都双流化学品厂), 50%多菌灵WP(湖南省东永农药厂), 50%福美双WP(河北冠龙农药有限公司生产), 10%世高WG(江苏诺华农化有限公司), 60%茄苯得WP(上海华泰农药有限公司), 50%氯溴异氰尿酸WP(浙江省绍兴天诺农化有限公司), 64%福乐尔WP(西安近代农药科技股份有限公司), 78%科博WP, 64%三乙磷酸铝WP, 80%炭疽福美WP(河北师大化工厂)。

**1.3.2 抑菌试验。**用10种供试药剂配制成不同浓度PDA平板, 将已培养好的病菌用打孔器把菌落打成直径5mm的菌饼, 然后移到含药PDA平板上, 另设清水空白对照。每个处理重复3次, 25℃恒温培养7d后, 用十字交叉法测量菌落直径, 计算抑菌率。计算公式为:

$$\text{抑菌率}(\%) = \frac{(\text{对照菌落直径} - 5) - (\text{处理菌落直径} - 5)}{\text{对照菌落直径} - 5} \times 100 \quad (1)$$

## 2 结果与分析

**2.1 症状特点** 调查发现, 撑绿竹炭疽病可危害叶片和茎秆, 主要危害茎秆。初期病斑圆形至椭圆形, 中央灰白色, 边缘暗褐色, 扩展后可相互连合成大斑; 危害严重时, 后期竹茎在节间处变软, 萎缩, 全茎变黑, 上面着生淡黄色小点。

## 2.2 病原菌鉴定

**2.2.1 病原菌的致病性测定。**试验表明, 接种发病植株的症状与田间植株症状相同; 取病部组织分离, 在PDA上培养, 镜检病原菌, 分生孢子的形态特征和田间病株上的病原菌相同。

**2.2.2 病原菌的形态特点。**镜检病原菌, 分生孢子盘为浅褐色, 直径150~168 μm; 分生孢子盘上着生刚毛, 刚毛暗褐色, 直立, 顶端略尖, 1~3个隔膜, 大小为(50~149) μm × (3~5) μm, 呈放射状排列于分生孢子盘上; 分生孢子圆柱

基金项目 西南世行扶贫农业实用技术课题(AAIP); 贵州赤天化集团纸业公司项目。

作者简介 任春光(1981-), 女, 贵州印江人, 硕士研究生, 研究方向: 真菌病害。\* 通讯作者。

收稿日期 2007-08-21

表1 不同药剂对撑绿竹炭疽病菌菌丝生长抑制作用

Table 1 The inhibition effect of different medicaments on mycelial growth of *Bambusa Arthracose*

药剂 Medicament	剂量 Dosage μg/ ml	菌落直径 Colony diameter mm	抑菌率 Inhibition rate %
10% 世高	1 200	5.0	100.00
10% difenconazole	1 500	15.0	77.38
	1 800	16.0	75.11
	2 000	17.2	72.39
	2 500	25.5	53.62
	50% 多菌灵	300	5.0
50% carbendazim	500	14.3	78.96
	700	16.2	74.67
	900	19.8	66.52
	1 200	26.5	51.36
60% 茄苯得	500	5.0	100.00
60% Jabende	600	9.5	89.82
	800	14.5	78.51
	1 000	17.8	71.04
	1 200	21.7	62.22
80% 炭疽福美	300	5.0	100.00
80% thiram+ziram	500	10.8	86.88
	600	14.5	78.51
	800	23.2	58.82
	1 000	25.2	54.29
50% 氯溴异氰尿酸	800	29.0	45.70
50% chlorobromoisocyanuric acid	1 000	30.2	42.98
	1 200	33.0	36.65
	1 300	33.7	5.07
	1 500	38.0	25.34
	64% 福乐尔	400	20.3
64% fuler	600	25.0	54.75
	800	27.3	49.55
	1 000	27.7	48.64
	1 200	28.5	46.83
78% 科博	200	28.8	46.15
78% cuprofix	400	34.5	33.26
	500	37.8	25.79
	700	38.8	23.53
	900	43.8	12.22
64% 三乙膦酸铝	400	28.8	46.15
64% phosetyl-Al	600	37.3	26.92
	800	39.7	21.49
	1 000	40.3	20.14
	1 200	41.7	16.97
65% 代森锌	300	22.8	59.73
65% mancozeb	400	30.0	43.44
	500	30.7	41.86
	700	33.2	36.19
	800	37.2	27.15
50% 福美双	200	37.5	26.47

50% thiram	400	39.8	21.30
	600	40.0	20.81
	800	42.7	14.71
	1 000	45.8	7.69
CK	-	49.2	-

形,极少梭形,两端顿圆,无色,单胞,两端含颗粒状物,大小为(7~11) μm × (3~5) μm。纯化的菌株在PDA上,菌落边缘整齐,菌丝体不发达,毛绒状,初期白色,5 d后在PDA上产生淡黄色的孢子团,即病菌的分生孢子。根据病原菌的形态特征、培养特性和致病性测定结果,参考有关文献[3-6],确定引起该病的病原菌为 *Colletotrichum coccodes* (Wallr.) Hughes。

**2.3 药剂对病菌菌丝生长的抑制作用** 由表1可以看出,对撑绿竹炭疽病菌菌丝生长有较强抑制作用的杀菌剂有10%世高WG、50%多菌灵WP、60%茄苯WP和80%炭疽福美,在较高的浓度下杀菌率均为100%;50%氯溴异氰尿酸、64%福乐尔、78%科博、64%三乙膦酸铝、65%代森锌的抑菌率相对较低,50%福美双的抑菌率最低。

### 3 结论与讨论

室内药剂筛选试验表明以10%世高WG、50%多菌灵WP、60%茄苯WP和80%炭疽福美对撑绿竹炭疽病原菌的抑制效果最好,50%氯溴异氰尿酸、64%福乐尔、78%科博、64%三乙膦酸铝、65%代森锌对撑绿竹炭疽病原菌的抑菌率相对较低,50%福美双的抑菌效果最差。室内药剂筛选试验只是一个理论数据,仅为田间药剂筛选提供参考,筛选出的药剂用于大田防治还有待于进一步田间试验。

由于撑绿竹在赤水大面积长期单一种植,该地区的气候多处于高温高湿润气候,有利于炭疽病原菌的生长。一旦栽培管理粗放,容易造成大面积感病,增加防治的难度。所以,应加强竹园管理,及时摘除发病枝条、病叶、茎秆,并带出竹园外烧毁或深埋,与化学防治相结合可以减少发病危害<sup>[7-9]</sup>。撑绿竹炭疽病发生发展规律及病害的侵染循环有待于进一步研究。

### 参考文献

- [1] 王晶,丁德蓉,何丙辉,等.三峡库区撑绿竹护岸林土壤抗蚀性能研究[J].水土保持学报,2004,18(6):38-40.
- [2] 方中达.植病研究方法[M].北京:中国农业出版社,1998.
- [3] 陆家云.植物病原真菌学[M].北京:中国农业出版社,2001:56,454-458.
- [4] 肖倩蕊,余卓桐,陈绵香.芒果炭疽病化学防治研究[J].热带作物研究,1995(1):39-49.
- [5] 桑维钧,宋宝安,练启仙,等.砂仁炭疽病病原菌鉴定及杀菌剂毒力测定[J].农药,2006,45(8):558-560.
- [6] 魏景超.真菌鉴定手册[M].上海:上海科学技术出版社,1979.
- [7] 徐昌棠.刚竹紫斑病及其防治[J].林业实用技术,2003(4):31-32.
- [8] 邱子林,黄建河.毛竹枯梢病症状、病原形态与生物学研究[J].福建林学院学报,1991,11(4):411-417.
- [9] 张素轩.竹类病害研究动态[J].竹类研究,1985,4:67-71.