

# 不同药剂对平菇绿色木霉的防治研究

张新燕<sup>1</sup>, 刘海光<sup>1</sup>, 邱广艳<sup>1</sup>, 杜秀艳<sup>1</sup>, 刘秀杰<sup>2</sup>, 王艳芝<sup>3</sup>

(1. 河北旅游职业学院, 河北 承德 067000; 2. 承德市兴隆县职教中心, 河北 承德 067000; 3. 承德市农业科学研究所, 河北 承德 067000)

**摘要:**采用室内抑菌试验,测定6种药剂对绿色木霉和平菇菌丝的抑菌作用。结果表明:菇棚药效试验中,6种药剂的防治效果均达到92%以上,其中高效绿霉净 WP 1 500 倍液、100%克霉先锋 WP 1 000 倍液的防效最好,其校正防效达96%;室内杀菌及抑菌毒力筛选试验中,70%菌绝杀 SP 1 000 倍液、高效绿霉净 WP 1 500 倍液对绿色木霉具有较强的抑菌作用,且平菇菌丝生长浓密。

**关键词:**绿色木霉;平菇菌丝;抑菌作用;防治试验

**中图分类号:**S 436.46 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)01-0151-02

绿色木霉(*Trichoderma viride*)是食用菌制种和栽培中为害严重的竞争性杂菌之一<sup>[1]</sup>。由于绿色木霉的危害,使菇农受到巨大的损失。目前,多菌灵、甲基托布津是许多研究者曾进行过的药物防霉试验,但效果普遍不理想<sup>[2-4]</sup>。为此,课题组通过2 a 室内外试验,选出既能抑制绿色木霉菌丝的生长又不影响平菇菌丝生长的杀菌剂,从而指导生产。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试培养基为PDA培养基;供试木霉菌菌种取自平泉县食用菌棚内菌袋上的病菌,进行组织分离、培养、提纯(图1、2);平菇菌,取自平泉县食用菌研究所。供试药剂:70%菌绝杀 SP 1 000 倍液(遵化市亿昌食用菌发展中心研制),100%克霉先锋 WP 1 000 倍液(南昌科达生物技术有限公司),海精灵 1 000 倍液(江苏龙灯化学有限公司),高效绿霉净 WP 1 500 倍液(山西省夏县瑶台生物科技有限公司),3%中生菌素 AS 500 倍液(福建省福州凯立生物制品有限公司),50%多菌灵 WP 1 000 倍液(重庆树荣化工有限公司)。

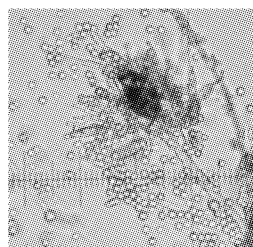
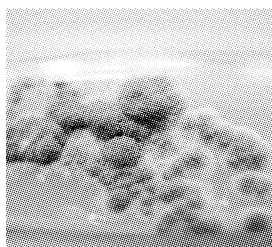


图1 试管纯培养的绿色木霉 图2 木霉的分生孢子梗及分生孢子

**第一作者简介:**张新燕(1976-),女,河北承德人,本科,讲师,现主要从事植物保护教学与研究工作。

**基金项目:**承德市科技局指导计划资助项目(200922024)。

**收稿日期:**2011-09-28

### 1.2 试验方法

**1.2.1 室内抑菌试验** 对绿色木霉菌的抑制采用抑菌圈法测定,移取1 mL 孢子悬浮液于培养皿中,将冷却到45℃的PDA培养基倒入皿内,与孢子悬浮液充分混匀,制成平板。将直径6 mm 滤纸片分别浸在不同药液中,然后放在盛有PDA培养基的培养皿中,每皿4个,即4次重复,设灭菌水为对照,置于(27±1)℃恒温箱下培养。72 h 观察测量抑菌圈的直径取平均值。用抑菌圈直径占含菌培养基直径的百分率表示抑菌率。

**1.2.2 不同药剂对平菇菌丝生长的影响** 对平菇菌丝的抑制采用生长速率法,将药剂配制成不同的含药培养基,倒平板,凝固后接种。以不加杀菌剂的培养基为对照。用切菌环从菌种的菌落边缘切取菌龄一致的菌饼,接种于平板中央。每皿1个,3次重复。置于(27℃±1)℃的恒温箱中培养。每天采用十字交叉法测定菌饼的直径,取平均值。以第7天的菌饼直径为依据,计算抑菌率。抑菌率=(CK 菌落直径-处理菌落直径)/CK 菌落直径×100%。

**1.2.3 菇棚药效试验** 试验在平泉县卧龙镇进行,供试药剂与室内相同,每个处理10 m<sup>2</sup>,3次重复,随机区组排列。于食用菌开袋时开始喷施,喷施前先调查病情指数,喷施后7 d(第1潮菇出菇后至第2潮菇出菇前)再调查病情指数,同时计算校正防效。病害分级标准:0级:没有绿色木霉斑;1级:1~5个面积小于2 cm<sup>2</sup>的病斑;2级:5个以上面积小于2 cm<sup>2</sup>的病斑至1/3面积发病;3级:1/3面积以上至1/2面积发病;4级:1/2以上面积发病。病情指数=Σ(各级样本数×各级病情级值)/(调查总样本数×最高病情级值)×100<sup>[4]</sup>;校正防效(%)={1-[处理区处理后病指×对照区处理前病指]/处理区处理前病指×对照区处理后病指}×100%<sup>[4]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 室内抑菌试验

由表 1 可知,70%菌绝杀 SP1 000 倍液、高效绿霉净 WP 1 500 对绿色木霉菌丝的生长具有明显抑制作用,极显著优于其它各不同药剂对绿色木霉抑菌效果。100%克霉先锋 WP 1 000 倍液、3%中生菌素 AS 500 倍液、海精灵 1 000 倍液之间差异不显著,6 种药剂显著优于对照,说明对绿色木霉有明显的抑菌效果。

表 1 不同药剂对绿色木霉抑菌效果

药剂名称	稀释 倍数	重复				72 h 抑菌圈 平均直径 /mm	抑菌 率 /%	差异显著性	
		I	II	III	IV			0.05	0.01
70%菌绝杀 SP	1 000	10.6	11.2	11.3	10.9	11	12.22	a	A
高效绿霉净 WP	1 500	11.1	10.7	10.2	10	10.6	11.78	a	A
100%克霉先锋 WP	1 000	9.3	10.5	10.2	10.1	10	11.11	b	B
3%中生菌素 AS	500	10.2	10.4	9.7	9.7	10	11.1	b	B
海精灵	1 000	9	10.7	9.5	10	9.8	10.89	b	B
50%多菌灵 WP	1 000	7.8	8.6	8.7	8.1	8.3	9.22	e	E
清水(CK)	—	0	0	0	0	0	—	f	F

### 2.2 不同药剂对平菇菌丝生长的影响

由表 2 可知,不同杀菌剂对平菇菌丝生长的影响明显不同。3%中生菌素 500 倍液对菌丝生长不但没有抑制作用,反而具有一定的促进作用,与对照之间差异不显著,而且平菇菌丝生长势旺,明显优于多菌灵等其它药剂。

表 2 不同药剂对平菇菌丝生长的影响

药剂名称	稀释 倍数	菌丝平均生长速度				长速均 值/cm· d <sup>-1</sup>	抑菌 率 /%	差异显 著性		生长势
		I	II	III	IV			0.05	0.01	
3%中生菌素 AS	500	5.75	6.01	6.07	5.94	—4.39	a	A	+++	
CK	—	4.75	6.95	5.38	5.69	0.00	a	A	+++	
50%多菌灵 WP	1 000	3.21	3.56	3.42	3.39	40.42	b	B	++	
海精灵	1 000	3.2	2.86	3.43	3.16	44.46	b	B	++	
70%菌绝杀 SP	1 000	2.73	2.88	3.23	2.94	48.33	b	B	++	
高效绿霉净	1 500	2.7	2.95	2.8	2.82	50.44	b	B	++	
100%克霉先锋 WP	1 000	3	2.1	2.78	2.63	53.78	b	B	++	

注:+++表示菌落圆整,菌丝洁白、浓密、粗壮;++表示菌落圆整,菌丝白色、较密;+表示菌落不整齐,菌丝灰白色,稀疏。

### 2.3 菇棚药效试验

由表 3 可知,试验的 6 种药剂防治绿色木霉病均有优良的效果,校正防效均达到 92%以上,尤以高效绿霉净和克霉先锋校正防效均达到 96%,防治效果最佳,可在生产上推广应用。

表 3 不同药剂防治绿色木霉病防治效果

药剂	稀释倍数	施药前病情指数	施药后病情指数	校正防效/%
高效绿霉净 WP	1 500	0.9	0.9	96.0
100%克霉先锋 WP	1 000	1.8	1.8	96.0
70%菌绝杀 SP	1 000	1.6	1.9	95.1
50%多菌灵 WP	1 000	1.2	1.7	94.2
3%中生菌素 AS	500	1.4	2.6	92.4
海精灵	1 500	1.5	2.8	92.3
CK	—	1.0	24.4	—

## 3 结论

经室内杀菌及抑菌毒力筛选试验,确定 6 种药剂对平菇的绿色木霉均有抑制作用,但强弱不同,以 70%菌绝杀 SP 1 000 倍液、高效绿霉净 WP 1 500 倍液对绿色木霉菌丝的生长具有明显抑制作用,且平菇菌丝的生长影响不大。菇棚试验结果表明,试验的 6 种药剂防治绿色木霉病均有优良的效果,校正防效均达到 92%以上,尤以高效绿霉净和克霉先锋校正防效均达到 96%,防治效果最佳,可在生产中大力推广应用。

### 参考文献

- [1] 王振河,张习约,何义珍,等.不同杀菌剂对绿色木霉和平菇菌丝生长的影响[J].河南科技学院学报,2007(2):42-43.
- [2] 王振河,张志宏,赵现云,等.多菌灵对绿色木霉和平菇菌丝生长的影响[J].河南农业科学,2007(8):80-82.
- [3] 王建华,高扬帆,赵合青,等.五种杀菌剂对绿色木霉菌丝生长的影响[J].河南科技学院学报,2006(9):38-39.
- [4] 温志强,林太礼,廖朝阳,等.三种杀菌剂对木霉菌及食用菌的毒力测定[J].福建农业大学学报,2001,30(1):48-52.
- [5] 乔卿梅.药用植物病虫害防治[M].北京:中国农业大学出版社,2008:302-307.

## Study on Control of Different Fungicides to *Trichoderma viride* on *Pleurotus ostreatus*

ZHANG Xin-yan<sup>1</sup>, LIU Hai-guang<sup>1</sup>, QIU Guang-yan<sup>1</sup>, DU Xiu-yan<sup>1</sup>, LIU Xiu-jie<sup>2</sup>, WANG Yan-zhi<sup>3</sup>

(1. Hebei Tourism Vocational College, Chengde, Hebei 067000; 2. Vocational Education Centers of Xinglong County, Chengde, Hebei 067000; 3. Institute for Agricultural Sciences of Chengde, Chengde, Hebei 067000)

**Abstract:** Indoor antibacterial test was used for testing of inhibition of *Trichoderma viride* and *Pleurotus ostreatus* hyphae with 6 kinds of chemicals. The results showed that from shed the efficiency of 6 kinds of fungicides were all over 92%, in which Lvmeijing WP 1 500 folds and Kemeixianfeng WP 1 000 folds achieved the best result of 96%. The results of indoor screening showed that 70% Junjuesha SP 1 000 folds and Lvmeijing WP 1 500 folds showed strong inhibition to *Trichoderma viride* while density of *Pleurotus ostreatus* hyphae was still very well.

**Key words:** *Trichoderma viride*; *Pleurotus ostreatus* hyphae; fungi inhibition; control trials