

平菇假单胞菌腐烂病防治研究

邱广艳, 刘海光, 邢路军, 张新艳

(河北旅游职业学院, 河北 承德 067000)

摘 要:采用在室内进行抑菌毒力试验和菇棚化学防治试验的方法,研究 3% 中生菌素等药剂对平菇假单胞菌腐烂病的防治效果。结果表明:3% 中生菌素 300 倍液及 500 倍液的抑菌效果较为突出,抑菌率分别达 16.00% 及 13.89%,水杨酸 100 倍液及 72% 硫酸链霉素 2 000 倍液也有一定的抑菌效果。5 种药剂在生产上防治平菇假单胞菌腐烂病均有良好的防效,其中 3% 中生菌素 500 倍液校正防效达到 96.1%,最适宜在生产上推广应用。

关键词:平菇;假单胞菌腐烂病;防治研究

中图分类号:S 436.46 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2011)15-0212-03

平菇假单胞菌(*Pseudomonas* spp.)腐烂病,又称细菌性腐烂病^[1],广泛发生于冀北各食用菌产地,以新建及技术水平较低的菇棚受害尤重。为食用菌制种和发菌期常见病害^[2],该病一般最先污染菌袋(盘),在菌袋接种口附近产生成片的污白色粘滑的菌脓,导致不出菇;受害子实体则在菌盖或菌柄出现淡黄色水渍状病斑,在适宜条件下病斑扩展迅速,引起菌盖或菌柄呈淡黄色水渍状腐烂,并散发出难闻的恶臭气味,病菇失去了经济价值且不能食用^[1]。发病后,轻者减产 10%~20%,重者减产 70% 以上以至绝收。因而对食用菌的产量和品质影响很大。为控制平菇假单胞菌腐烂病对平菇的为害,进行了室内抑菌毒力试验及菇棚现场防治试验研究,现将结果汇总如下。

1 材料与方法

1.1 试验材料

假单胞杆菌,平泉县食用菌棚内发病平菇经组织分离培养获得;药剂:99% 冰醋酸(北京化工厂)、水杨酸(津金汇太亚化学试剂有限公司)、3% 中生菌素(福建省福州凯利生物制品有限公司)、72% 硫酸链霉素(石家庄曙光制药厂)、苦参碱(陕西昂盛生物医药科技有限公司)、黄斑消(山西省运城市益农有限公司)、氯化钠、乳酸。上述各药剂单独或混合使用,每种药剂设置 3 个浓度、4 次重复,具体数据见表 1。

1.2 试验方法

1.2.1 室内抑菌毒力试验 抑菌效果试验采用抑菌

圈法。将供试药剂按要求浓度分别配制。配制假单胞菌悬浊液,浓度要求在 10×10 倍显微镜下,每视野大约 50 个杆菌。取该悬浊液 1 mL 加入 48℃ 左右 PDA 培养基(pH 自然)中,充分混匀后迅速倒入培养皿,制成混合平板备用。用消毒的镊子夹取灭菌的直径为 6 mm 的滤纸片分别浸在配制好的各个药剂的药液中,1 min 后取出放在灭菌滤纸片上停留 2 min,然后放在 PDA 混合平板上,4 次重复。设灭菌水为对照,之后倒置于 27℃ 恒温箱中培养定时观察,72 h 时取出观察测量抑菌圈的直径取平均值。根据抑菌圈直径占含菌培养基直径的百分率表示抑菌率,以确定不同药剂对平菇假单胞杆菌生长的抑制能力,并用新复极差法对所获数据进行统计分析,确定各处理药剂间的差异显著性。

1.2.2 菇棚化学防治试验 2008 年 4 月课题组在平泉县卧龙镇进行了菇棚化学防治试验,试验选取在室内抑菌毒力试验效果良好及目前生产上菇农已经使用的安全有效的共 5 种药剂,优选了各药剂经济有效浓度,以清水为对照进行了菇棚试验。每个处理 10 m²,3 次重复,随机区组排列。于平菇菌棒开袋时开始喷施,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。

2 结果与分析

2.1 室内抑菌毒力试验结果

由表 1 可知,3% 中生菌素 300 倍液与其它不同药剂不同浓度对假单胞菌抑菌效果处理差异达到极显著水平,72 h 抑菌圈平均直径达 14.4 mm,抑菌率达 16%;其次是水杨酸 100 倍液、3% 中生菌素 500 倍液、72% 硫酸链霉素 2 000 倍液,抑菌率分别为 15.44%、13.89%、11.44%,三者之间差异极显著,是假单胞菌病菌的有效抑制剂,其它药剂效果不佳。考虑到成本

第一作者简介:邱广艳(1974-),女,本科,讲师,研究方向为作物病虫害防治及农产品贮藏加工。E-mail:qiuguangyan30@126.com。基金项目:2009 年承德市科学技术研究与发展指导计划资助项目(200922024)。

收稿日期:2011-04-28

表 1 不同药剂对假单胞菌抑制效果

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
3%中生菌素	300	15.3	14.4	14.1	13.9	14.4	16.00	a	A
水杨酸	100	14.5	14.1	13.6	13.4	13.9	15.44	b	B
3%中生菌素	500	12.0	12.7	12.8	12.5	12.5	13.89	c	C
72%硫酸链霉素	2 000	10.0	10.6	10.1	10.5	10.3	11.44	d	D
3%中生菌素	800	8.8	9.4	9.2	9.0	9.1	10.11	e	E
水杨酸	300	7.9	8.3	8.5	8.5	8.3	9.22	f	F
冰醋酸	100	8.3	8.2	8.1	7.5	8	8.8	g	F
氯化钠+冰醋酸+乳酸	50+200+500	6.9	7.2	7.7	7.4	7.3	8.11	h	G
冰醋酸	200	7.2	7.3	7.3	6.9	7.2	8	h	G
氯化钠+冰醋酸+乳酸	100+200+500	6.6	6.9	7.3	7.2	7.0	7.78	hi	GH
氯化钠+冰醋酸	50+200	6.3	6.9	6.5	7.1	6.7	7.44	ij	HI
乳酸	300	6.4	6.1	7	6.6	6.5	7.22	j	I
氯化钠+冰醋酸	100+200	6.2	6.2	6.9	6.7	6.5	7.22	j	I
氯化钠+冰醋酸+乳酸	200+200+500	6.1	6.7	6.5	6.7	6.5	7.22	j	I
72%硫酸链霉素	3 000	6.1	6.3	6.8	6.9	6.5	7.22	j	I
冰醋酸	300	0	0	0	0	0	0	—	—
乳酸	500	0	0	0	0	0	0	—	—
乳酸	800	0	0	0	0	0	0	—	—
水杨酸	500	0	0	0	0	0	0	—	—
氯化钠+冰醋酸	200+200	0	0	0	0	0	0	—	—
72%硫酸链霉素	4 000	0	0	0	0	0	0	—	—
清水(CK)	—	0	0	0	0	0	0	—	—

投入,3%中生菌素 500 倍液倍液为最优。

2.2 菇棚药效试验

试验依据的病害分级标准、病指和校正防效公式如下,试验数据结果见表 2。病害分级标准:0 级:平菇子实体上没有病斑;1 级:1~5 个面积小于 2 cm² 的病斑;2 级:5 个以上面积小于 2 cm² 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 = $\sum(\text{各级样本数} \times \text{各级病情级})$

表 2 平菇假单胞菌腐烂病田间药效试验结果

药剂	稀释倍数	施药前病情指数	施药后病情指数	校正防效/%
中生菌素	500	1.2	1.2	96.1
硫酸链霉素	2 000	1.0	1.3	94.9
黄斑消	1 000	0.9	2.4	89.4
苦参碱	1 000	1.2	1.3	95.8
水杨酸	300	0.7	1.0	94.4
CK	—	0.9	23.7	—

3 结论

室内毒力试验结果表明,3%中生菌素 300 倍液对平菇假单胞菌抑菌效果最佳,其次是水杨酸 100 倍液、3%中生菌素 500 倍液、72%硫酸链霉素 2 000 倍液。菇棚药效试验结果表明,3%中生菌素 500 倍液防效最佳,其次是苦参碱、硫酸链霉素 2 000 倍液。综合考虑到药剂防治效果和经济成本投入,以 3%中生菌素 500

值)/(调查总样本数×最高病情级值)×100;校正防效(%) = $1 - [(\text{处理区处理后病指} \times \text{对照区处理前病指}) / (\text{处理区处理前病指} \times \text{对照区处理后病指})] \times 100\%$ 。由表 2 可看出,5 种药剂对平菇假单胞菌腐烂病校正防效均达到 89.4%以上,防治效果良好,其中 3%中生菌素 500 倍液表现最优,防治效果达到 96.1%,其次是苦参碱、硫酸链霉素 2 000 倍液。

倍液对平菇假单胞菌腐烂病防治效果最优,适宜于在生产上推广应用。

参考文献

[1] 张志焱. 食用菌细菌性病害及防治[J]. 植物医生,1999(1):5.
[2] 姚发兴,董昌金. 食用菌常见病害及预防[J]. 安徽农业科学,2005,33(12):2293,2315.
[3] 李宗兰. 食用菌常见杂菌的无公害防治[J]. 西北园艺,2004(3):44.

附图 平菇假单胞菌腐烂病部分研究照片



图 1 菌袋上的细菌菌脓

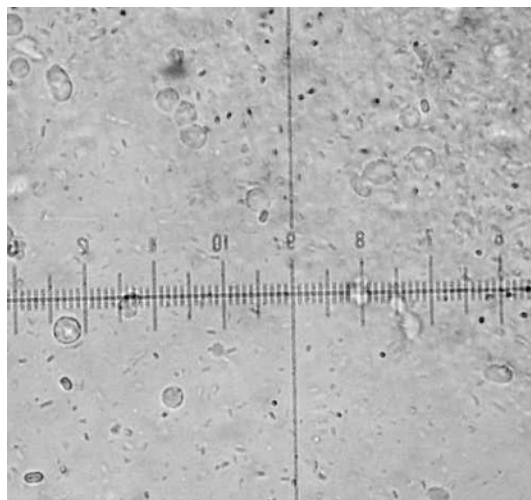


图 2 细菌的显微形态图

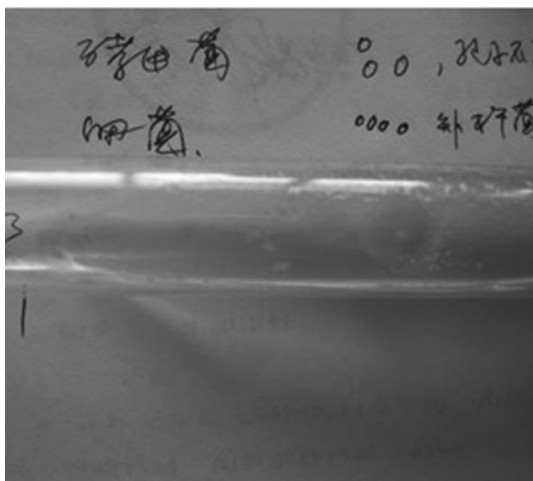


图 3 纯培养的假单胞杆菌



图 4 受细菌为害大量菌棒报废被移除

Study on Mushroom *Pseudomonas* Disease Control

QIU Guang-yan, LIU Hai-guang, XING Lu-jun, ZHANG Xin-yan
(Hebei Tourism Vocational College, Chengde, Hebei 067000)

Abstract: By means of indoor antimicrobial toxicity test and the mushroom awning chemical control test, study the prevention and cure effect of 3% zhongshengmycin to pleurotus ostreatus *Pseudomonas* spp. rot disease. The results showed that the 3% zhongshengmycin 300 times liquid and 500 times liquid antimicrobial rate was 16.00% and 13.89% respectively. Salicylic acid 100 times liquid and 72% streptomycin sulphate 2 000 times liquid also had certain effect. The five kinds of medicament all function well in preventing and curing pleurotus ostreatus pseudomonas spp rot disease. The effect of correction and controlling reached 96.1% in 3% zhongshengmycin 500 times liquid, the most applicable for production.

Key words: pleurotus ostreatus; *Pseudomonas* spp. rot disease; prevent and cure