

五种药剂对两种辣椒病菌的药效比较

杨君丽¹, 田晓丽², 李屹², 侯全刚²

(1. 青海大学, 青海 西宁 810016; 2. 青海省农林科学院, 青海 西宁 810016)

摘要:选用5种药剂,采用含药培养基法对辣椒疫霉菌和辣椒根腐病菌进行了室内药效试验。结果表明:纳米Cu₂O和68%精甲霜·锰锌水分散粒剂对辣椒疫霉菌的抑制率达100%,对辣椒根腐病菌的抑制率分别达74%和100%。以68%精甲霜·锰锌水分散粒剂抑菌效果最为显著;纳米Cu₂O较纳米CuO抑菌效果好。

关键词:病原真菌;纳米CuO;纳米Cu₂O;杀菌剂;抑制率

中图分类号:S 482.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)10-0165-02

青海省地处青藏高原,由于海拔高、气温低,辣椒的生产基本在保护地进行,由于连作现象严重,容易造成土壤中病菌积聚,使得土传病害(辣椒疫病、辣椒根腐病)发生比较严重。因此,保护地辣椒病害的防治要从农业防治、生物防治、化学防治等方面综合进行。但目前生产上仍离不开化学药剂的使用,高效低毒的化学药剂可以有效地控制病害的流行和发展,除现在常规化学药剂的应用,拓展新型化学药剂也势在必行。据报道^[1-4]应用纳米技术制备粒度均匀、分散性好的纳米级杀菌制剂,利用纳米材料的特殊性能可抑制细菌性和真菌性的病害。现选用纳米CuO、Cu₂O以及常规化学药

剂进行了室内药效比较试验,以其拓展纳米农药在蔬菜病害防治上的应用。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 供试药剂 纳米CuO和纳米Cu₂O,由南京冠业化工有限公司生产;75%百菌清可湿性粉剂,由海南正业中农高科股份有限公司生产;50%多菌灵可湿性粉剂,由江阴市农药二厂有限公司生产;68%精甲霜·锰锌水分散粒剂,由先正达(苏州)作物保护有限公司生产。

1.1.2 供试病原菌 辣椒疫霉菌(*Phytophthora capsici*)和辣椒根腐病菌(*Fusarium oxysporum*)。病样采自青海省西宁市辽青基地日光温室栽培的辣椒和菜瓜,在田间采集新鲜病样,进行病菌的常规分离、培养、鉴定、纯化和保存。

1.1.3 供试培养基 马铃薯葡萄糖培养基(马铃薯100 g、琼脂20 g、水1 000 mL)。

第一作者简介:杨君丽(1962-),女,本科,研究员,研究方向为植物病理学。

基金项目:农业部科技教育司资助项目(201003004);农业科技成果转化资金资助项目(2010GB2G200512)。

收稿日期:2012-03-09

Field Control Efficiency of Sex Pheromone Trapping on *Grapholita molesta* Busck

KANG Zong-jiang, WEI Shu-jun, ZHU Liang, GONG Ya-jun, WANG Ze-hua, SHI Bao-cai

(Institute of Plant and Environmental Protection, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Beijing 100097)

Abstract: The effect of six different trapping effect of the oriental fruit moth *Grapholita molesta* in field were studied. The results showed that the trap with sugar-vinegar mixture with 0.5% wash powder trap more moths than that with other trapping liquids, with 23.58 moths per day per trap averagely. The traps with apple juice and pear juice showed similar effect, with average number of 15.58 and 15.50 moths per day per trap, respectively. The trap with peach shoot juice could trap 13.0 moths per day per trap averagely, higher than that with the frequently used 0.5% wash powder. The trap with peach juice had worst trapping effect, with a average number of 9.0 moths per day per trap, even lower than that with the frequently used 0.5% wash powder. Our research indicated the trapping liquid might help to promote the trapping effect of the sex pheromone on the oriental fruit moth.

Key words: liquid collections; sex pheromone; *Grapholita molesta* Busck

1.2 试验方法

采用菌丝生长速率法,分别将分离得到的供试菌株(辣椒疫霉菌和辣椒根腐病菌)在 PDA 培养基上培养 5 d(25℃),用直径 3 mm 的打孔器在菌落边缘打菌饼若干枚待用。再将打好的菌饼转移到含有不同药剂[纳米 CuO 和纳米 Cu₂O 为 1 000 mg/kg,75%百菌清可湿性粉剂、50%多菌灵可湿性粉剂、68%精甲霜·锰锌水分散粒剂为 1 250 mg/kg,清水(空白对照)]的 PDA 培养基上,每皿放置 1 枚,置于 28℃ 恒温箱中培养 5 d,十字交叉测量各处理菌落直径(菌落直径减去菌饼直径),每处理 3 次重复。计算各药剂对菌丝生长的抑制百分率^[6]。抑制率(%)=[(对照菌落增长直径-处理菌落增长直径)/对照菌落增长直径]×100%。

2 结果与分析

2.1 药剂对辣椒疫霉菌的抑菌效果

由表 1 知,5 种药剂中以纳米 Cu₂O 和 68%精甲霜·锰锌水分散粒剂对辣椒疫霉菌抑菌效果极为显著(抑菌率 100%),其次为 75%百菌清可湿性粉剂(抑菌率 89.0%),纳米 CuO 和 50%多菌灵可湿性粉剂抑菌效果较差。

表 1 不同药剂对辣椒疫霉菌的菌落生长状况

药剂名称	菌落直径/mm						平均抑制率/%
	I	II	I	II	I	II	
纳米 CuO	53	52	51	52	51	52	51.8 Bb 36.4 Cc
纳米 Cu ₂ O	0	0	0	0	0	0	0.0 Dd 100.0 Aa
百菌清	9	9	9	8	10	9	9.0 Cc 89.0 Bb
多菌灵	52	52	53	51	51	50	51.5 Bb 36.8 Cc
精甲霜·锰锌	0	0	0	0	0	0	0.0 Dd 100.0 Aa
清水(对照)	80	81	82	82	82	82	81.5 Aa

注:I表示菌落横向直径—3,II表示菌落纵向直径—3;下同。

2.2 药剂对辣椒根腐病菌的抑菌效果

由表 2 可知,68%精甲霜·锰锌水分散粒剂对辣椒根腐病菌抑菌效果极为显著(抑菌率达到 100%),其次

为纳米 Cu₂O 和 75%百菌清可湿性粉剂(抑菌率达 70%以上),纳米 CuO 和 50%多菌灵可湿性粉剂抑菌效果较差。

表 2 不同药剂对辣椒根腐病菌的菌落生长状况

药剂名称	菌落直径/mm						平均抑制率/%
	I	II	I	II	I	II	
纳米 CuO	51	51	51	51	51	51	51.0 Bb 29.0 De
纳米 Cu ₂ O	19	18	18	18	20	19	18.7 De 74.0 Bb
百菌清	20	22	20	20	22	22	21.0 Dd 70.8 Bc
多菌灵	48	48	47	47	48	47	47.5 Cc 33.8 Cd
精甲霜·锰锌	0	0	0	0	0	0	0.0 Ef 100.0 Aa
清水(对照)	73	72	72	72	71	71	71.8 Aa

3 结论

试验所选用的 5 种药剂中,以 68%精甲霜·锰锌水分散粒剂效果最好,对辣椒疫霉菌和辣椒根腐病菌抑制率均达到了 100%,其次为纳米 Cu₂O;而纳米 Cu₂O 和纳米 CuO 比较,纳米 Cu₂O 对辣椒疫霉菌和辣椒根腐病菌的抑制效果均较纳米 CuO 显著。因此,在今后的工作中对纳米 Cu₂O 的杀菌范围、剂型和浓度以及是否在杀灭病菌的同时也会对作物有益菌进行杀灭等还有待研究。

参考文献

- [1] 江兰,郑飞,冷鹏飞,等. 纳米农药的研究进展[J]. 广东农业科学, 2010(5):97-100.
- [2] 易求实. 均匀沉淀法制备纳米碱式硫酸铜杀菌剂的研究[J]. 农药, 2001,40(8):20-22.
- [3] 高红秋,于良民,赵静,等. 纳米氧化亚铜的制备及在海洋防污涂料中的应用[J]. 上海涂料,2008,46(12):30-33.
- [4] 甘林,许文耀,江茂生,等. 纳米银对甘蓝黑腐病菌抑制作用的研究[J]. 江西农业大学学报,2010,32(3):493-497.
- [5] 幕立义. 植物化学保护研究方法 [M]. 北京:中国农业出版社, 1994:29.
- [6] 游红涛. 农药污染对土壤微生物多样性影响研究综述[J]. 安徽农学通报,2009,15(9):81-82.

Efficacy Compare of Five Antiseptic on Two Kinds of Pepper Fungi

YANG Jun-li¹, TIAN Xiao-li², LI Yi², HOU Quan-gang²

(1. Qinghai University, Xining, Qinghai 810016; 2. Qinghai Academy of Agriculture and Forestry Xining, Qinghai 810016)

Abstract: In order to investigate the indoor tests of pesticide effectiveness to *Phytophthora capsici* and *Fusarium oxysporum*, five kinds of fungicides were prepared and drug-containing medium was used for conducting the test. The results showed that the inhibitory activities of nano-Cu₂O and 68% fine cream MI water dispersing agent to *Phytophthora capsici* were both 100%. The results showed that the inhibitory activities of nano-Cu₂O and 68% fine cream MI water dispersing agent to *Phytophthora capsici* were 74% and 100%. The 68% fine cream MI water dispersing agent had the most significant effects, and the inhibitory activity of nano-Cu₂O was better than that of nano-CuO.

Key words: platpahogen; nano-CuO; nano-Cu₂O; fungicides; inhibitory rate