



2种杀菌剂混用对大棚番茄灰霉病的田间药效评价

李全法

(山东省费县梁邱农技站, 273416)

摘要: 田间药效试验表明: 每公顷喷施40%嘧霉胺悬浮剂有效成分400 g和40%嘧霉胺悬浮剂有效成分400 g + 70%甲基托布津可湿性粉剂有效成分630 g对番茄灰霉病具有很好的防效, 连续3次喷药后, 对叶片、果实的防治效果均在74%以上, 其中每公顷40%嘧霉胺悬浮剂有效成分400 g + 70%甲基托布津可湿性粉剂有效成分630 g的防治效果最好, 叶片、果实的防治效果连续2年都在88%以上。

关键词: 杀菌剂; 番茄灰霉病; 田间药效

番茄灰霉病 (*Botrytis cinerea* Pers.) 是番茄上的重要病害之一, 可为害番茄的茎、叶、花、果。果实染病时, 幼果受害重, 残留的花瓣、柱头多先被侵染, 后向果实、果柄扩展, 致果实呈现灰白色、软腐, 湿度大时病部密生灰绿色霉层; 叶片染病多始于叶尖, 病斑呈“V”字形向内扩展, 初水浸状小点, 后扩展为长椭圆形斑, 湿度大时病斑上出现灰褐色霉层。番茄灰霉病属低温、高湿型病害, 温度20~23℃ (最高31℃, 最低2℃)、相对湿度90%以上易发病, 此外种植密度大, 管理不当, 都会加快病情发展。病情严重时引起病部以上部分枯死, 对番茄产量和品质影响极大, 轻者减产10%~20%, 严重时减产达30%以上^[1]。目前, 防治番茄灰霉病主要以化学药剂防治为主^[2-3], 但灰霉菌易对杀菌剂产生抗性^[4], 目前有关灰霉菌对苯并咪唑类、二甲酰亚胺类、N-苯氨基甲酸酯类、苯胺基嘧啶类杀菌剂产生抗性的报道较多^[5]。

嘧霉胺是一种新型苯胺基嘧啶类低毒杀菌剂, 其作用机理独特, 通过抑制病菌酶的产生阻止病菌的侵染并杀死病菌。使用时应与其他杀菌剂交替使用, 避免产生抗性。甲基托布津 (thiophanate-

methyl) 是一种广谱性、内吸、低毒杀菌剂, 具有预防和治疗作用。甲基托布津按其化学结构属取代苯类杀菌剂, 可与多种杀菌剂、杀螨剂、杀虫剂混用, 但要现混现用。笔者选用目前生产上应用最多的嘧霉胺、甲基托布津及其混合液, 进行了连续2年的田间药效试验, 以明确各药剂对番茄灰霉病的防治效果, 从而为生产上选择使用成本较低但防效较高的药剂提供参考。

1 材料和方法

1.1 试验地基本情况

试验安排在费县梁邱镇。试验地土壤类型为壤土, 有机质1.4%, pH 6.7, 地势平坦, 肥力中等偏上。

1.2 试验材料

1.2.1 供试药剂

40%嘧霉胺悬浮剂, 德国拜耳作物科学公司生产; 70%甲基托布津可湿性粉剂, 日本曹达株式会社生产。

1.2.2 供试品种

供试番茄品种为金棚无线。

1.3 试验方法

试验共设4个处理, 每处理重复4次, 共16个小区, 采用随机区组排列。小区面积18 m²。每公顷用药按照药液量675 kg进行稀释, 各处理具体用药量见表1。

分别于2010年3月22日和2011年3月13日进行第1次喷药, 以后每隔7 d喷药1次, 共喷3次, 喷药后24 h内无降雨。用WS-16-1型手动背负式喷雾器均匀喷雾, 工作压力0.2~0.4 MPa, 流速717 mL/min。试验期间未防治其他病虫害。



表 1 供试药剂试验设计

处理	药剂	667m ² 药剂量 (制剂量)/g	每公顷施 药量(有效 成分量)/g
1	40% 嘧霉胺悬浮剂	66.7	400
2	70% 甲基托布津可湿性粉剂	90.0	945
3	40% 嘧霉胺悬浮剂 + 70% 甲基托布津可湿性粉剂	50.0 + 60.0	300 + 630
4	空白(CK)	0	0

1.4 药效调查

第 3 次喷药后 14 d 调查防治效果。每小区 5 点取样, 每点固定 2 株, 调查番茄植株全部叶片和果实, 按下列 9 级分级标准分别记载每个叶片和果实的发病情况, 计算病情指数及防治效果^[6-7]。采用邓肯氏新复极差 (DMRT) 法对试验数据进行方差分析及平均值的多重比较。

叶片发病情况分级标准:

0 级: 无病斑;

1 级: 单叶片有病斑 3 个;

3 级: 单叶片有病斑 4~6 个;

5 级: 单叶片有病斑 7~10 个;

7 级: 单叶片有病斑 11~20 个, 部分密集成片;

9 级: 单叶片有病斑密集占叶面积 1/4 以上。

果实发病情况分级标准:

0 级: 无病斑;

1 级: 残留花瓣发病或柱头发病;

3 级: 萼片腐烂或柱头发病蔓延到果脐部;

5 级: 果脐部有浸润斑, 无霉层;

7 级: 果脐部有霉层但未扩展到其他部位;

9 级: 霉层扩展到其他部位。

$$\text{病情指数} = \frac{\sum [\text{各级病叶 (果) 数} \times \text{相对级数值}]}{\text{调查总叶 (果) 数} \times 9} \times 100$$

$$\text{防治效果}(\%) = (1 - \frac{CK_0 \times PT_1}{CK_1 \times PT_0}) \times 100$$

上式中, CK₀: 对照区药前病情指数; CK₁: 对照区药后病情指数; PT₀: 处理区药前病情指数; PT₁: 处理区药后病情指数。

2 结果与分析

2010 年大棚番茄灰霉病防治效果试验结果表

明, 处理 1、处理 2 和处理 3 的叶片防治效果分别为 86.94%、69.48% 和 93.05%, 方差分析和多重比较结果显示, 3 个处理之间差异显著, 处理 2 与处理 1、处理 3 差异极显著, 处理 3 的防治效果最好。处理 1、处理 2 和处理 3 的果实防治效果分别为 75.63%、61.56% 和 88.96%, 方差分析和多重比较结果显示, 3 个处理之间差异显著, 处理 2 与处理 1、处理 3 差异极显著, 处理 3 的防治效果最好。综合叶片、果实的防治效果, 处理 3 的防治效果最好, 见表 2。

表 2 2010 年番茄灰霉病防治效果

处理	叶片			果实		
	病情 指数	防治效 果 /%	差异 显著性	病情 指数	防治效 果 /%	差异 显著性
1	1.76	86.94	Ab	3.76	75.63	Ab
2	0.75	69.48	Bc	2.37	61.56	Bc
3	0.40	93.05	Aa	1.10	88.96	Aa
4(CK)	5.80			10.00		

2011 年棚内防治效果试验结果表明, 处理 1、处理 2 和处理 3 的叶片防治效果分别为 85.56%、71.50% 和 93.60%, 方差分析和多重比较结果显示, 3 个处理之间差异极显著, 处理 3 防治效果最好。处理 1、处理 2 和处理 3 的果实防治效果分别为 74.41%、64.92% 和 88.67%, 方差分析和多重比较结果显示, 3 个处理之间差异显著, 处理 2 与处理 1、处理 3 差异极显著, 处理 3 防治效果最好。综合叶片、果实的防治效果, 处理 3 的防治效果最好, 见表 3。试验过程中未发现供试药剂对番茄植株产生药害。

表 3 2011 年番茄灰霉病的防治效果

处理	叶片			果实		
	病情 指数	防治效 果 /%	差异 显著性	病情 指数	防治效 果 /%	差异 显著性
1	3.00	85.56	Bb	3.26	74.41	Ab
2	1.51	71.50	Cc	2.33	64.92	Bc
3	0.68	93.60	Aa	1.05	88.67	Aa
4(CK)	10.58			9.38		

3 结论

连续 2 年的田间试验结果表明, 处理 1、处理 3



聚丙烯酰胺型保水剂 在露地茄子上的应用效果

许俊香, 李吉进, 孙钦平, 高丽娟, 刘本生

(北京市农林科学院植物营养与资源研究所, 100097)

摘要 通过大田试验研究了聚丙烯酰胺型保水剂在茄子上的应用效果。结果表明: 每公顷施用37.5 kg保水剂的露地茄子产量达166.9 t, 比对照产量显著提高15.8%; 每公顷实现经济效益13.7万元, 比对照提高18.1%。聚丙烯酰胺型保水剂应用在露地茄子上, 可显著增产和增收, 因而在蔬菜上具有良好的应用前景。

关键词: 聚丙烯酰胺型保水剂; 露地茄子; 产量; 经济效益

保水剂又称土壤保水剂、高吸水剂、保湿剂、高吸水性树脂、高分子吸水剂, 是利用强吸水性树脂制成的一种具有超高吸水、保水能力的高分子聚合物, 它能迅速吸收比自身重数百倍甚至上千倍的去离子水和数十倍至近百倍的含盐水分, 而且具有反复吸水功能, 吸水后膨胀为水凝胶, 可缓慢释放水分供作物吸收利用^[1-2]。同时, 保水剂能显著改

良土壤结构, 还能吸附土壤或肥料中的养分并缓慢释放^[3-4], 从而减少可溶性养分的淋溶损失, 使土壤中养分的供给与植物对养分的需求趋于同步, 达到节水节肥及提高水肥利用率的效果^[5-6], 在农业生产等诸多方面, 具有较广泛的应用前景。

在实际农业生产中, 保水剂常常与氮肥配合使用, 由于其能够保持氮肥, 控制转化和缓慢释放, 因而应用保水剂是提高肥料利用率的有效新举措。聚丙烯酰胺是保水剂的一种, 作为土壤结构改良剂、保水剂在提高土壤抗侵蚀(水蚀、风蚀)能力方面被国内外广泛应用, 并取得了显著效果^[7-10]。由于保水剂价格昂贵, 每吨价格几万到十几万不等, 农民难以接受, 在蔬菜上应用非常有限。笔者结合北京市大兴区庞各庄镇砂土地地区土壤漏水、漏肥的实际情况, 研究了聚丙烯酰胺型保水剂对露地茄子产量和经济效益的影响, 以期对聚丙烯酰胺型保水剂在蔬菜上的应用提供参考。

的防治效果均在74%以上, 是防治番茄灰霉病的有效药剂, 以处理3的防治效果最好。建议生产上推广应用40%嘧霉胺悬浮剂每公顷有效成分300 g + 70%甲基托布津可湿性粉剂有效成分630 g, 发病初期用药, 每隔7 d喷施1次, 共喷3次。

由于灰霉菌易对杀菌剂产生抗性, 因此在使用化学药剂过程中应合理混配药剂, 并现配现用, 以延长化学药剂的使用寿命。但具体的药剂混配种类及比例需做田间试验才能推广应用。

参考文献

[1] 李宝聚, 朱国仁. 番茄灰霉病发展症状诊断及综合防治[J]. 植物保护, 1998, 24(6): 18-20.

[2] 何美仙. 番茄灰霉病的生物防治研究进展[J]. 蔬菜, 2004(11): 40-41.

[3] 朱丽华. 田间灰葡萄孢菌株对杀菌剂抗性的机理(上)[J]. 世界农药, 2003, 25(2): 32-35.

[4] 刘波, 叶钟音, 刘经芬, 等. 灰霉菌对速克灵抗药菌系特性的研究[J]. 植物病理学报, 1992, 19(4): 297-302.

[5] 何允波, 冯玉斌, 陶宏. 黄瓜灰霉病的化学防治药剂筛选[J]. 农业与技术, 2004, 24(6): 139-141.

[6] 国家质量技术监督局. GB/T 17980.28-2000 农药田间药效试验准则(一) 杀菌剂防治蔬菜灰霉病[S]. 北京: 国家标准出版社, 2000: 158-162.

[7] 黄国洋. 农药试验技术与评价方法[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000: 78-126. 图