

苏北沿海保护地番茄早疫病防治药剂筛选

郑佳秋, 郭军*, 李红阳, 吴永成, 梅燧, 祖艳侠, 王薇薇 (江苏沿海地区农业科学研究所, 江苏盐城 224002)

摘要 [目的]筛选能够有效防治沿海地区保护地番茄早疫病的药剂。[方法]针对不同熟期的番茄品种通过田间试验研究了29%啮菌酯·戊唑醇悬浮剂和44%百菌清·苯醚甲环唑悬浮剂对番茄早疫病的防治效果。[结果]按有效剂量计,29%啮菌酯·戊唑醇悬浮剂130.5、174.0 g/hm²对早熟番茄品种早疫病的防效分别为75.40%和81.30%;44%百菌清·苯醚甲环唑悬浮剂660.0、825.0 g/hm²对中熟番茄品种早疫病的防效分别为74.60%和80.30%,可有效防治早熟和中熟番茄品种早疫病,且对番茄安全。[结论]试验结果为沿海地区设施番茄早疫病的防治提供了参考。

关键词 番茄早疫病;29%啮菌酯·戊唑醇 SC;44%百菌清·苯醚甲环唑 SC;防治效果

中图分类号 S436.412.1⁺4 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)17-166-02

Screening of Fungicides against Tomato Early Blight under Greenhouses in the Coastal Area of North Jiangsu Province

ZHENG Jia-qiu, GUO Jun*, LI Hong-yang et al (Institute of Agricultural Sciences in the Coastal Area of Jiangsu, Yancheng, Jiangsu 224002)

Abstract [Objective] The aim was to screen out fungicides for controlling tomato early blight under greenhouses in the coastal area. [Method] Control effects of 29% Azoxystrobin tebuconazole SC and 44% Chlorothalonil difenoconazole SC against tomato early blight of different mature period were studied through field test. [Result] According to effective dose, the control effects of 130.5 and 174.0 g/hm² 29% Azoxystrobin tebuconazole SC against tomato early blight of early-maturing variety were 75.40% and 81.30%; 660.0 and 825.0 g/hm² 44% Chlorothalonil difenoconazole SC against tomato early blight of medium variety were 74.60% and 80.30%, and they showed good control effects on tomato early blight and were safe for tomato. [Conclusion] The research results provide reference for the control of tomato early blight under greenhouses in the coastal area.

Key words Tomato early blight; 29% Azoxystrobin tebuconazole SC; 44% Chlorothalonil difenoconazole SC; Control efficiency

番茄早疫病,别称番茄夏疫病、番茄轮纹病等,在番茄植株的整个生长发育阶段均可侵染番茄^[1],且危害较大。番茄早疫病在我国多地均有发生,一些地区由于推广抗病毒病而不抗早疫病的番茄品种,导致该病严重发生^[2]。该病可引起番茄落叶、落果,严重影响番茄的品质和产量,甚至在部分地区出现绝产^[3]。该病是一种对番茄生产具有较大影响病害。通过药剂防治番茄早疫病是一种直接、经济、有效的办法^[4-6],但目前许多地方农民常使用高毒农药进行防治,效果较差,且对环境和农产品造成严重污染。为了更好地指导设施番茄生产工作,更经济有效地提高番茄品质和产量,找到一种符合本地番茄早疫病药剂防治的方案十分必要。鉴于此,笔者通过田间试验研究了29%啮菌酯·戊唑醇悬浮剂和44%百菌清·苯醚甲环唑悬浮剂对番茄早疫病的防治效果,以期为沿海地区设施番茄早疫病的防治提供理论依据。

1 材料与方

1.1 材料 试验药剂:29%啮菌酯·戊唑醇悬浮剂(以色列马克西姆化学公司)、44%(550 g/L)百菌清·苯醚甲环唑悬浮剂(瑞士先正达作物保护有限公司)。对照药剂:250 g/L啮菌酯悬浮剂[先正达(苏州)作物保护有限公司]、25%戊唑醇乳油(江苏丰登农药有限公司)、75%百菌清可湿性粉剂[先正达(苏州)作物保护有限公司]、10%苯醚甲环唑水分散粒剂[先正达(苏州)作物保护有限公司]。

1.2 试验地概况 分别于2014年4月在江苏省盐城市盐都

区潘黄镇对早熟番茄品种金棚1号和2014年8月在江苏省盐城市亭湖区南洋镇对中熟番茄品种中杂9号进行试验,试验田土质为壤土,肥力中等,供试田块栽培条件均匀一致。

1.3 试验设计 按供试药剂有效剂量算,2个试验区各设6个处理(表1),小区面积为20 m²,4次重复,随机区组排列。江苏省盐城市盐都区潘黄镇对早熟番茄品种试验于4月28日和5月5日按处理剂量各喷施1次,江苏省盐城市亭湖区南洋镇对中熟番茄品种试验于8月17日和8月23日按处理剂量各喷施1次。

1.4 调查方法 于末次施药后10 d,调查各小区番茄早疫病发病情况,每小区分5点取样,每点取2株,每株分上、中、下调查10片叶,以每片叶上的病斑面积占整个叶片面积的百分率来分级,计算病情指数和防治效果。番茄早疫病病情分级标准:0级,无病;1级,病斑面积占叶面积的5%以下;3级,病斑面积占叶面积的6%~10%;5级,病斑面积占叶面积的11%~20%;7级,病斑面积占叶面积的21%~50%;9级,病斑面积占叶面积的50%以上。

病情指数 = $\sum(\text{各级病叶数} \times \text{相对级数值}) \times 100 / (\text{调查总数} \times 9)$

防治效果 = $(1 - \text{处理药后病指} / \text{对照药后病指}) \times 100\%$

2 结果与分析

2.1 药剂安全性 药后田间安全性调查结果表明,无明显药害症状产生。

2.2 各药剂对番茄早疫病的田间防治效果

2.2.1 29%啮菌酯·戊唑醇悬浮剂的田间防治效果。 方差分析(邓肯氏新复极差DMRT法)结果表明,各药剂处理间F值为12.843,大于F_{0.01}(4.560),差异达极显著水平。

基金项目 江苏省农业三新工程项目(SXGC[2015]185);江苏省苏北科技专项(BN2015096)。

作者简介 郑佳秋(1982-),女,辽宁法库人,助理研究员,硕士,从事辣椒育种及抗逆生理研究。*通讯作者,研究员,从事蔬菜育种研究。

收稿日期 2016-05-18

表 1 供试药剂试验设计

Table 1 Experimental design of tested medicament

试验地区 Test region	试验材料 Test material	处理编号 Treatment No.	药剂 Medicament	有效成分量 Effective component
江苏省盐城市盐都区潘黄镇 Panhuang Town, Yandu Region, Yancheng City, Jiangsu Province	早熟番茄金棚 1 号	A ₁	29% 啞菌酯·戊唑醇悬浮剂	87.0 g/hm ²
		A ₂	29% 啞菌酯·戊唑醇悬浮剂	130.5 g/hm ²
		A ₃	29% 啞菌酯·戊唑醇悬浮剂	174.0 g/hm ²
		A ₄ (CK ₁)	250 g/L 啞菌酯悬浮剂	90.0 g/hm ²
		A ₅ (CK ₂)	25% 戊唑醇乳油	200.0 mg/kg
		A ₆ (空白)	空白对照	
江苏省盐城市亭湖区南洋镇 Nanyang Town, Tinghu Region, Yancheng City, Jiangsu Province	中熟番茄中杂 9 号	B ₁	44% (550 g/L) 百菌清·苯醚甲环唑悬浮剂	495.0 g/hm ²
		B ₂	44% (550 g/L) 百菌清·苯醚甲环唑悬浮剂	660.0 g/hm ²
		B ₃	44% (550 g/L) 百菌清·苯醚甲环唑悬浮剂	825.0 g/hm ²
		B ₄ (CK ₁)	75% 百菌清可湿性粉剂	990.0 g/hm ²
		B ₅ (CK ₂)	10% 苯醚甲环唑水分散粒剂	90.0 g/hm ²
		B ₆ (空白)	空白对照	

由表 2 可知,药后 10 d 29% 啞菌酯·戊唑醇悬浮剂不同处理(有效剂量)87.0 g/hm²(A₁)、130.5 g/hm²(A₂)、174.0 g/hm²(A₃)对早熟番茄品种金棚 1 号早疫病的防效分别为 59.3%、75.4% 和 81.3%, A₂ 和 A₃ 的防效均高于对照 A₄ 和对照 A₅,且 A₃ 的防效极显著高于对照 A₅。A₂ 和 A₃ 的防效均极显著高于 A₁,但 A₂ 与 A₃ 之间的防效差异不显著。

表 2 29% 啞菌酯·戊唑醇悬浮剂对番茄早疫病的防治效果

Table 2 The control effect of 29% Azoxystrobin tebuconazole SC against tomato early blight

药剂处理 Medicament	平均病指 Average disease index	平均防效 Average control effect//%
A ₁	7.78	59.3 cC
A ₂	4.67	75.4 bA
A ₃	3.56	81.3 abA
A ₄ (CK ₁)	5.03	73.7 bAB
A ₅ (CK ₂)	7.00	63.1 cBC
A ₆ (空白)	19.08	

注:同列数据后不同大、小写字母表示不同处理间分别在 0.01、0.05 水平差异显著。

Note: Different capital letters and lowercases in the same column stand for significant difference at 0.01 and 0.05 level among various treatments.

2.2.2 44% 百菌清·苯醚甲环唑悬浮剂的田间防治效果。方差分析(邓肯氏新复极差 DMRT 法)结果表明,各药剂处理间 *F* 值为 29.180,大于 *F*_{0.01}(5.41),差异达极显著水平。

由表 3 可知,药后 10 d 44% 百菌清·苯醚甲环唑悬浮剂不同处理(有效剂量)495.0 g/hm²(B₁)、660.0 g/hm²(B₂)、825.0 g/hm²(B₃)对中熟番茄品种早杂 9 号早疫病的防效分别为 63.3%、74.6% 和 80.3%, B₁、B₂ 和 B₃ 的防效均高于对照 B₄ 和 B₅,且 B₂ 和 B₃ 的防效与对照 B₄ 和 B₅ 的防效差异达极显著水平。B₂ 和 B₃ 与 B₁ 之间的防效差异均达极显著水平, B₂ 和 B₃ 之间的防效差异显著但未达到极显著水平。

表 3 44% 百菌清·苯醚甲环唑悬浮剂对番茄早疫病的防治效果

Table 3 The control effect of 44% Chlorothalonil difenoconazole SC against tomato early blight

药剂处理 Medicament	平均病指 Average disease index	平均防效 Average control effect//%
B ₁	9.36	63.3 cB
B ₂	6.50	74.6 bA
B ₃	5.03	80.3 aA
B ₄ (CK ₁)	9.64	62.4 cB
B ₅ (CK ₂)	10.06	60.6 cB
B ₆ (空白)	25.64	

注:同列数据后不同大、小写字母表示不同处理间分别在 0.01、0.05 水平差异显著。

Note: Different capital letters and lowercases in the same column stand for significant difference at 0.01 and 0.05 level among various treatments.

3 结论

在化学防治药剂的选择上,应注意选择高效低毒、低残留的药剂。在苏北沿海地区,早熟番茄品种定植后使用 29% 啞菌酯·戊唑醇悬浮剂(有效成分量)130.5~174.0 g/hm²,中熟番茄品种定植后使用 44% (550 g/L) 百菌清·苯醚甲环唑悬浮剂(有效成分量)660.0~825.0 g/hm²,用药 2~3 次,每次间隔约 7 d,可有效防治番茄早疫病,且对番茄安全。

参考文献

- [1] 王丽. 番茄早疫病的发生及防治方法[J]. 农业技术与装备, 2012 (2): 41-42.
- [2] 徐明. 杭州观果植物的应用研究[D]. 杭州:浙江农林大学, 2014.
- [3] 贺观清. 九种药剂对番茄早疫病的防治作用[D]. 杨凌:西北农林科技大学, 2014.
- [4] 廖翔. 50% 代森锰锌可溶性粉剂防治番茄早疫病效果研究[J]. 现代农业科技, 2013(17):164-166.
- [5] 王春明, 郑果, 洪流. 6 种杀菌剂对番茄早疫病的毒力测定[J]. 甘肃农业科技, 2011(3):10-12.
- [6] 杨国平. 68.75% 啞酮·锰锌水分散粒剂防治番茄早疫病的药效试验[J]. 广西植保, 2013(4):9-10.