

几种杀菌剂对月季白粉病的防治效果

孙 芹, 王 斌, 李志念

(沈阳中化农药化工研发有限公司, 新农药创制与开发国家重点实验室, 辽宁 沈阳 110021)

摘 要:以扦插月季苗为试材, 采用室内盆栽和田间试验方法, 研究了 40%丙硫菌唑悬浮剂、50%啶酰菌胺水分散性粒剂、25%乙嘧酚悬浮剂、20%烯肟·戊唑醇悬浮剂对月季白粉病防治效果的影响。结果表明:40%丙硫菌唑悬浮剂、50%啶酰菌胺水分散性粒剂、25%乙嘧酚悬浮剂、20%烯肟·戊唑醇悬浮剂对月季白粉病具有良好的保护活性和 3 d 的治疗效果, 明显优于 12.5%四氟醚唑水乳剂、10%苯醚甲环唑水分散性粒剂、50%醚菌酯水分散性粒剂和 250 g·L⁻¹啉菌酯悬浮剂。

关键词:丙硫菌唑; 月季白粉病; 保护活性; 治疗活性; 田间试验

中图分类号:S 482.2⁺99 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)11-0117-03

月季白粉病是由蔷薇单丝壳菌(*Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lev.)引起的一种常见病害, 能危害蔷薇属多种植物, 世界各地均有发生。随着产业结构的调整, 月季种植地区和规模不断增加, 月季白粉病在温室和保护地发生频繁, 危害呈加重趋势。该病的发生可引起叶片卷曲、枯焦, 嫩梢可枯死, 花不能开放或花姿不整, 影响植株的生长和观赏价值, 发病严重时, 不仅降低了观赏价值, 而且会造成重大经济损失, 损失率达 70%~80%。现研究了 8 种药剂对月季白粉病菌的防治效果, 以为花卉生产防治该类病害提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 供试药剂 50%醚菌酯水分散性粒剂、50%啶酰菌胺水分散性粒剂(巴斯夫欧洲公司产); 250 g·L⁻¹啉菌酯悬浮剂、10%苯醚甲环唑水分散性粒剂(先正达(中国)投资有限公司产); 40%丙硫菌唑悬浮剂、20%烯肟·戊唑醇悬浮剂(沈阳化工研究院有限公司产); 12.5%四氟醚唑水乳剂(浙江省杭州宇龙化工有限公司产); 25%乙嘧酚悬浮剂(深圳诺普信农化股份有限公司产)。

1.1.2 供试菌种 供试菌株蔷薇单丝壳菌(*Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lev.)由沈阳化工研究院有限公司农药生物测定中心提供。

1.1.3 供试植株 供试月季品种为“粉妆”。

1.2 试验方法

1.2.1 室内试验 50%醚菌酯水分散性粒剂、50%啶

酰菌胺水分散性粒剂、250 g·L⁻¹啉菌酯悬浮剂、10%苯醚甲环唑水分散性粒剂、40%丙硫菌唑悬浮剂、20%烯肟·戊唑醇悬浮剂、12.5%四氟醚唑水乳剂、25%乙嘧酚悬浮剂的处理浓度均为 200.0、100.0、50.0、25.0、12.5 mg·L⁻¹, 另设清水空白对照, 每处理 4 次重复。保护活性试验: 取温室内长势一致的扦插“粉妆”月季苗, 按设计剂量, 采用作物喷雾机进行茎叶处理, 自然阴干, 1 d 后接种白粉病菌孢子悬浮液(6×10^5 个·mL⁻¹)。然后置于温室正常管理, 10 d 后调查药剂的防治效果。治疗活性试验: 取温室内长势一致的扦插“粉妆”月季苗, 接种白粉病菌。3 d 后按设计剂量, 采用作物喷雾机进行茎叶处理, 然后置于温室正常管理, 7 d 后调查药剂的防治效果。

1.2.2 田间试验 试验在沈阳市道义开发区北尹家花卉园艺基地进行。试验田土壤肥力中等, 滴灌给水, 试验期间棚内温度在 15~28 ℃, 相对湿度在 55%~75%。采用新加坡生产的“利农牌”DH400 型可控压手动喷雾器, 于 2015 年 4 月 12 日、4 月 26 日喷药 2 次, 喷液量为 675 L·hm⁻²。田间小区随机区组排列, 每处理 4 次重复。于末次药后 15 d 进行防治效果调查。

1.3 项目测定

调查时, 根据发病情况对各处理叶片进行分级并记录。白粉病调查分级标准如下。

0 级: 全株无病斑; 1 级: 病斑面积占整叶面积 5%以下; 3 级: 病斑面积占整叶面积 6%~10%; 5 级: 病斑面积占整叶面积 11%~25%; 7 级: 病斑面积占整叶面积 26%~50%; 9 级: 病斑面积占整叶面积 51%以上。

按分级计算病情指数及防治效果。计算各药剂活性回归方程及 EC₉₀ 值等相关参数值。病情指数 = $\sum(\text{各级病叶数} \times \text{相对级数值}) / (\text{调查总叶数} \times \text{最高级数})$

第一作者简介:孙芹(1983-), 女, 河北唐山人, 硕士, 工程师, 现主要从事创新杀菌剂生物活性筛选及植物病害化学防治技术等研究工作。E-mail: sunqin1@sinochem.com.

收稿日期:2015-12-16

值)×100;防治效果(%)=(空白对照病情指数—处理病情指数)/空白对照病情指数×100。

1.4 数据分析

采用 DPS 评价系统(邓肯式新复极差法)计算各药剂的 EC_{90} 值及对试验数据进行显著性分析。

2 结果与分析

2.1 保护活性测定结果

由表 1 可知,40%丙硫菌唑悬浮剂、50%啶酰菌胺水分散性粒剂、25%乙嘧酚悬浮剂、20%烯肟·戊唑醇悬浮剂、12.5%四氟醚唑水乳剂、10%苯醚甲环唑水分散性粒剂对月季白粉病具有良好的防治效果。其中,40%丙硫菌唑悬浮剂和 50%啶酰菌胺水分散性粒剂的药效较突出,但 50%醚菌酯水分散性粒剂和 250 g·L⁻¹啉菌酯悬浮剂的药效很差,在该试验剂量下,防效不明显。

表 1 几种药剂对月季白粉病的
保护活性测定

Table 1 The protectant activity of several fungicides on
Chinese rose powdery mildew

药剂 Samples	回归方程 Regression equation	相关系数 Correlation coefficient	EC_{90} /(mg·L ⁻¹)
40%丙硫菌唑 SC	$Y=4.720\ 3+1.425\ 3X$	0.996 5	12.46
50%啶酰菌胺 WG	$Y=4.325\ 8+1.611\ 3X$	0.996 9	16.36
25%乙嘧酚 SC	$Y=4.461\ 3+1.346\ 9X$	0.991 6	22.46
20%烯肟·戊唑醇 SC	$Y=4.532\ 6+1.273\ 3X$	0.995 5	23.63
12.5%四氟醚唑 SE	$Y=4.625\ 0+1.152\ 6X$	0.998 8	27.37
10%苯醚甲环唑 WG	$Y=4.681\ 0+1.088\ 6X$	0.998 2	29.53
50%醚菌酯 WG	—	—	>200
250 g·L ⁻¹ 啉菌酯 SC	—	—	>200

2.2 治疗活性测定结果

由表 2 可知,40%丙硫菌唑悬浮剂、50%啶酰菌胺水分散性粒剂、25%乙嘧酚悬浮剂和 20%烯肟·戊唑醇悬浮剂在 50.0、100.0、200.0 mg·L⁻¹处理剂量下对月季白粉病具有良好的 3 d 治疗活性;12.5%四氟醚唑水乳剂和 10%苯醚甲环唑水分散性粒剂在 100.0、200.0 mg·L⁻¹处理剂量下对月季白粉病具有较好的治疗活性;50%醚菌酯水分散性粒剂和 250 g·L⁻¹啉菌酯悬浮剂的治疗活性较差。

2.3 田间试验结果

由表 3 可知,在月季白粉病初发期,施药 2 次,间隔 15 d,40%丙硫菌唑悬浮剂、50%啶酰菌胺水分散性粒剂、25%乙嘧酚悬浮剂和 20%烯肟·戊唑醇悬浮剂按 675 L·hm⁻²的剂量施用,对该病害具有良好的防治效果;12.5%四氟醚唑水乳剂和 10%苯醚甲环唑的防治效果较好,50%醚菌酯水分散性粒剂和 250 g·L⁻¹啉菌酯悬浮剂的防治效果一般。

表 2 几种药剂对月季白粉病的治疗
活性测定(3 d)

Table 2 The curative activity of several fungicides on
Chinese rose powdery mildew(3 days)

药剂 Samples	治疗活性 Curative efficacy/(mg·L ⁻¹)				
	200.0	100.0	50.0	25.0	12.5
40%丙硫菌唑 SC	100.00	100.00	98.89	85.56	57.78
50%啶酰菌胺 WG	100.00	100.00	76.39	37.78	24.44
25%乙嘧酚 SC	100.00	90.00	84.44	53.33	22.22
20%烯肟·戊唑醇 SC	100.00	95.56	75.56	31.11	8.89
12.5%四氟醚唑 SE	100.00	86.67	35.56	13.33	0.00
10%苯醚甲环唑 WG	97.78	76.67	46.67	17.78	0.00
50%醚菌酯 WG	58.89	45.56	29.22	0.00	0.00
250 g·L ⁻¹ 啉菌酯 SC	41.11	37.11	18.00	0.00	0.00
空白对照(平均值)	49.60				

表 3 几种药剂防治月季白粉病的
田间试验

Table 3 The efficacy of several fungicides on Chinese
rose powdery mildew in field

药剂 Samples	剂量 Dosage /(675 L· hm ⁻²)	防治效果 Control efficacy /%					显著性 Significance of difference	
							0.05	0.01
		I	II	III	IV	平均		
40%丙硫菌唑 SC	100	97.11	93.53	94.74	91.41	94.39	a	A
50%啶酰菌胺 WG	100	87.89	91.04	92.11	89.65	90.23	ab	AB
25%乙嘧酚 SC	100	86.58	90.30	90.00	93.94	90.37	ab	AB
20%烯肟·戊唑醇 SC	100	88.42	91.54	78.68	79.55	84.99	b	B
10%苯醚甲环唑 WG	100	83.95	73.88	69.47	69.70	74.51	c	C
12.5%四氟醚唑 SE	100	67.63	67.66	61.05	64.14	65.14	d	D
50%醚菌酯 WG	100	50.00	60.7	56.58	49.49	54.21	e	E
250 g·L ⁻¹ 啉菌酯 SC	100	26.32	34.33	30.00	22.22	28.11	f	F
空白对照(病指)		84.40	89.30	84.40	88.00	86.60	—	—

3 结论与讨论

该研究结果表明,40%丙硫菌唑悬浮剂、50%啶酰菌胺水分散性粒剂、25%乙嘧酚悬浮剂、20%烯肟·戊唑醇悬浮剂,对月季白粉病具有良好的保护活性和 3 d 的治疗效果,明显优于 12.5%四氟醚唑水乳剂、10%苯醚甲环唑水分散性粒剂、50%醚菌酯水分散性粒剂和 250 g·L⁻¹啉菌酯悬浮剂;在田间,于白粉病初发期,施药 2 次,间隔 15 d,40%丙硫菌唑悬浮剂、50%啶酰菌胺水分散性粒剂、25%乙嘧酚悬浮剂和 20%烯肟·戊唑醇悬浮剂对月季白粉病具有良好的防治效果。

蔷薇属花卉白粉病一直是生产中的防治难点。长期以来,由于不规范用药等原因造成一些杀菌剂的效果明显下降,达不到防治目的。因此,通过药剂筛选,发现一些效果突出的新杀菌剂,对解决生产中的问题具有重大意义。该试验所述几种效果好的杀菌剂可用于月季白粉病的防治,并且各品种交替使用,可以延长其市场生命。

参考文献

- [1] 王治田,周春琴. 月季白粉病及防治措施[J]. 安徽林业,2004(2):29.
- [2] 张斌,李安答. 月季白粉病的发生及防治研究进展[J]. 贵州农业科学,2009,37(11):95-97.

新疆黄瓜品种对枯萎病的抗性鉴定评价

吴之涛, 李卓, 张莉

(石河子大学农学院, 新疆绿洲农业病虫害治理与保护资源利用自治区高校重点实验室, 新疆 石河子 832000)

摘要:以黄瓜为试材, 采用室内苗期孢子悬浮液灌根接种和田间土壤接菌鉴定的方法, 研究了当地市场销售的 23 个黄瓜品种对枯萎病的抗性。结果表明: 室内鉴定试验中, 高抗品种 3 个, 占 13.0%; 抗病品种 5 个, 占 21.7%; 中抗品种 9 个, 占 39.1%; 感病品种 6 个, 占 26.1%。田间鉴定试验中, 高抗品种 2 个, 占 8.7%; 抗病品种 8 个, 占 34.8%; 中抗品种 10 个, 占 43.5%; 感病品种 3 个, 占 13.0%。试验表明, 供试的 23 个黄瓜品种中有 10 个品种属于高抗或抗病, 适宜在当地推广种植。

关键词: 黄瓜; 枯萎病; 抗病性鉴定

中图分类号: S 642.203.4(245) **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2016)11-0119-04

黄瓜枯萎病(cucumber *Fusarium* wilt)又称萎蔫病、蔓割病, 由尖孢镰刀菌黄瓜专化型(*Fusarium oxysporum*

f. sp. cucumerinum)引起, 自 1925 年 WEBER 首次报道在美国佛罗里达地区发生以来, 现已成为世界范围内严重危害黄瓜生产的一种病害。该病害在我国南北各地种植区均有发生, 发病率一般为 10%~30%, 严重时可达 80%~90%, 甚至绝产绝收^[1]。当前, 尖孢镰刀菌黄瓜专化型已鉴定出 4 个生理小种, ARMSTRONG 等^[2]将分离自美国、以色列和日本的 *Fusarium oxysporum* f. sp. cucumerinum 分别划分为生理小种 1 号、2 号和 3 号; 翁祖信等^[3]和黄仲生等^[4]对来自我国的尖孢镰刀菌黄瓜专

第一作者简介: 吴之涛(1989-), 男, 硕士研究生, 研究方向为植物真菌病害防治。E-mail: 285772983@qq.com.

责任作者: 张莉(1970-), 女, 博士, 教授, 现主要从事植物病理学等研究工作。E-mail: 1602784618@qq.com.

基金项目: 石河子地区基金资助项目(201501)。

收稿日期: 2015-12-23

[3] 张喜萍, 郭玉莲, 许修宏. 月季白粉病药剂防治[J]. 东北林业大学学报, 2003, 31(2): 59-60.

[4] 张斌. 几种药剂对月季白粉病的防治效果[J]. 植物医生, 2008, 21(5): 38-39.

[5] 郎立新, 蒋兰玲. 切花月季白粉病的防治[J]. 中国花卉园艺, 2006(6): 37.

[6] 白春微, 闫金安, 魏曙明. 京津地区月季白粉病的发病情况调查及防治研究[J]. 安徽农业科学, 2014, 42(28): 9764-9765, 9767.

[7] 何峰. 月季白粉病的化学防治[J]. 江西农业大学学报, 2003, 10(25): 85-88.

[8] 张爱萍, 李勇. 新型三唑硫酮类杀菌剂丙硫菌唑的研究进展[J]. 今日农药, 2011(6): 27-28.

[9] PARKER J E, WARRILLOW A G S, COOLS H J, et al. Mechanism of binding of prothioconazole to mycosphaerella graminicola CYP51 differs from that of other azole antifungals[J]. Appl Environ Microbiol, 2011, 77(4): 1460-1465.

Effect of Several Fungicides Against Chinese Rose Powdery Mildew

SUN Qin, WANG Bin, LI Zhinian

(Shenyang Sinochem Agrochemicals R & D Co. Ltd. / State Key Laboratory of the Discovery and Development of Novel Pesticide, Shenyang, Liaoning 110021)

Abstract: Rose cutting seedling was used as test material, the efficacy of Prothioconazole 40% SC, Boscalid 50% WG, Ethirimol 25% SC, SYP-1620 and Tebuconazole 20% SC on Chinese rose powdery mildew were studied by using indoor toxicity test and field trial. The results showed that Prothioconazole 40% SC, Boscalid 50% WG, Ethirimol 25% SC, SYP-1620 and Tebuconazole 20% SC possessed good protective and curative efficacy against Chinese rose powdery mildew, which was significantly better than Tetraconazole 12.5% SE, Difenoconazole 10% WG, Kresoxim-Methyl 50% WG, Azoxystrobin 250 g · L⁻¹ SC.

Keywords: prothioconazole; Chinese rose powdery mildew; protective efficacy; curative efficacy; field trial