

◆ 农药应用 ◆

20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂防治病毒病效果研究

邵彦坡, 李树柏, 张黎辉, 刘希玲, 郝丽霞

(青岛瀚生生物科技股份有限公司 山东青岛 266000)

摘要:为研究20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂对病毒病的防治效果,开展室内试验和田间药效试验。试验结果表明,20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂对烟草花叶病毒具有良好的抑制效果,枯斑抑制率为64.8%~83.7%。其对番茄病毒病具有良好的防治效果,防效为66.58%~84.42%。20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂对病毒病的防效好于对照药剂20%吗胍·乙酸铜可湿性粉剂。

关键词:嘧肽霉素;盐酸吗啉胍;病毒病;心叶烟;番茄;防治效果

中图分类号:S 432.4⁺¹ S 481⁺⁹ 文献标志码:A doi:10.3969/j.issn.1671-5284.2018.06.015

Study on the Control Effect of Cytosintetidemycin + Moroxydine hydrochloride 20% SC Against Virus Disease

Shao Yan-po, Li Shu-bai, Zhang li-hui, Liu Xi-ling, Hao Li-xia

(Qingdao Hansen Biologic Science Co., Ltd., Shandong Qingdao 266000, China)

Abstract: In order to study the control effects of cytosintetidemycin + moroxydine hydrochloride 20% SC on virus disease, laboratory experiment and field trial were carried out. The results showed that cytosintetidemycin + moroxydine hydrochloride 20% SC could control virus disease effectively, the inhibition rates on TMV were 64.8%-83.7%, the control effects on tomato virus disease were 66.58%-84.42%. The control effects of cytosintetidemycin + moroxydine hydrochloride 20% SC were better than the control effects of moroxydine hydrochloride + copper acetate 20% WP.

Key words: cytosintetidemycin; moroxydine hydrochloride; virus disease; *Nicotiana glutinosa*; tomato; efficacy

植物病毒种类繁多,目前发现的病毒病多达几百种,数量仅次于真菌病害,每年因此而造成的损失重大^[1]。品种利用、栽培管理、防虫脱毒等常用于田间生产防治病毒病,但收效甚微。病毒病的防治主要以早期预防为主。嘧肽霉素是胞嘧啶核苷肽类新型抗病毒剂,具有预防、治疗作用。其可延长病毒潜育期,破坏病毒结构,降低病毒粒体浓度,通过提高植株抵抗病毒的能力达到防治病毒病的作用;同时其还能抑制真菌菌丝生长,诱导植物产生抗性蛋白,提高植物的免疫力^[1]。盐酸吗啉胍是广谱、低毒抗病毒剂^[2]。其施用于植物叶面后,经由水气孔进入植物体,通过抑制或破坏核酸和脂蛋白的形成,阻断病毒复制过程,从而起到防治病毒的作用^[3]。20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂是青岛瀚生生物技术有限公司开发的一种新型抗植物病毒病制剂,其毒性较低,

残留少,对眼和皮肤无刺激性,适用于蔬菜、瓜类。

1 试验方法

1.1 试验药剂及处理

供试药剂:20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂(10%嘧肽霉素+10%盐酸吗啉胍),青岛瀚生生物技术有限公司技术开发中心研制;对照药剂:20%吗胍·乙酸铜可湿性粉剂,市售产品。

室内试验和田间试验均设4个药剂处理,分别是20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂1 000倍、1 500倍、2 000倍液,20%吗胍·乙酸铜可湿性粉剂500倍液。另设清水空白对照。供试作物为心叶烟、番茄(品种为硬粉8号),按田间正常生长管理进行。

1.2 室内试验

采用汁液摩擦接种法^[4],人工接种烟草花叶病

收稿日期:2018-07-09

作者简介:邵彦坡(1979—),男,河南省周口市人,工程师,硕士,主要从事农药剂型加工与应用。E-mail: syysyp2017@163.com

毒(TMV)至盆栽的健康心叶烟。分别于接种前和接种后48 h对心叶烟叶片进行药剂处理,每处理30株,重复3次。采用清水喷施为对照。接种5 d后调查每叶枯斑数,计算枯斑抑制率。计算公式如下。

$$\text{枯斑抑制率}/\% = \frac{\text{对照枯斑数} - \text{处理枯斑数}}{\text{对照枯斑数}} \times 100$$

1.3 大田试验

试验在山东省寿光市纪台镇齐家庄番茄大棚进行,试验地面积867 m²,双行单株栽培,每667 m²种植番茄4 500株,用药时番茄处于开花结实期。试验小区面积为36 m²,各小区随机区组排列,设4次重复。于发病初期进行第1次喷药,每隔7 d施药1次,共

施药3次。

第1次施药前调查病情基数,第2次施药后7 d、第3次施药后10 d调查病情。每小区对角线5点取样调查,每点取6株。根据病叶分级标准记录植株发病情况,计算防治效果,并采用DMRT法统计处理间防效差异显著性。施药后对作物进行安全性调查。病叶分级标准为:0级,无任何症状;1级,心叶明脉或1~2片叶呈现花叶;3级,中上部叶片出现花叶;5级,除多数叶片呈现花叶外,少数叶片畸形;7级,多数叶片出现重花叶、畸形、皱缩现象或植株矮化;9级,多数叶片出现重花叶、畸形现象,植株明显矮化,甚至枯萎死亡^[5]。计算公式如下。

$$\text{病指} = \frac{\sum(\text{各级病叶数} \times \text{相对级值})}{\text{调查总叶数} \times 9} \times 100$$

$$\text{相对防效}/\% = \left(1 - \frac{\text{空白对照区药前病指} \times \text{药剂处理区药后病指}}{\text{空白对照区药后病指} \times \text{药剂处理区药前病指}}\right) \times 100$$

2 结果与分析

2.1 室内试验结果

20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂对心叶烟花叶病毒的室内抑制效果见表1。

表1 20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂对TMV的枯斑抑制率

药剂处理	接种前用药		接种后用药	
	枯斑数/ 个	抑制率/ %	枯斑数/ 个	抑制率/ %
20%嘧肽·吗啉胍SC 1 000倍液	15.0	83.7	17.8	80.7
20%嘧肽·吗啉胍SC 1 500倍液	20.5	77.8	22.4	75.7
20%嘧肽·吗啉胍SC 2 000倍液	30.4	67.1	32.5	64.8
20%吗胍·乙酸铜WP 500倍液	44.5	51.8	45.7	50.5
清水对照	92.3			

由表1可知,接种前、接种后用药,20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂对心叶烟TMV的枯斑抑制效果好于20%吗胍·乙酸铜可湿性粉剂。20%嘧肽·吗啉胍悬

浮剂接种前用药对心叶烟TMV的枯斑抑制率为67.1%~83.7%,接种后用药对心叶烟TMV的枯斑抑制率为64.8%~80.7%,接种前用药的效果好于接种后用药。20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂对TMV的枯斑抑制效果随着药剂浓度的降低而降低。

2.2 对番茄病毒病的田间药效试验结果

20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂对番茄病毒病的田间药效试验结果见表2。由表2可知,20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂对番茄病毒病具有很好的防治效果。第2次用药后7 d,20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂的相对防效为66.58%~75.96%,高于对照药剂20%吗胍·乙酸铜可湿性粉剂的防效。第3次用药后10 d,各处理对番茄病毒病的相对防效均有上升,20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂的相对防效为73.41%~84.42%,均高于对照药剂69.01%的防效。20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂与20%吗胍·乙酸铜可湿性粉剂处理间防效差异显著,20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂不同浓度处理间防效差异不显著。

表2 20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂对番茄病毒病的防治效果

药剂处理	药前病指	第2次用药后7 d		第3次用药后10 d	
		病指	防效/%	病指	防效/%
20%嘧肽·吗啉胍SC 1 000倍液	12.23	7.15	75.96 Aa	7.25	84.42 Aa
20%嘧肽·吗啉胍SC 1 500倍液	15.42	11.23	70.05 Aa	12.45	78.79 Aa
20%嘧肽·吗啉胍SC 2 000倍液	17.67	14.36	66.58 Aa	17.88	73.41 Aa
20%吗胍·乙酸铜WP 500倍液	17.78	15.58	63.97 Bb	20.97	69.01 Bb
清水对照	11.65	28.33		44.34	

施药后各药剂处理对番茄植株生产无显著影响,未发生药害。此外,20%嘧肽·吗啉胍悬浮剂对病

毒病有一定的预防作用,对已发生的病毒病,有一
(下转第53页)

$$\text{防治效果}/\% = \frac{\text{对照区病情指数} - \text{处理区病情指数}}{\text{对照区病情指数}} \times 100$$

2 结果与分析

2.1 安全性分析

施药后20 d内各药剂处理区小麦长势与清水对照区小麦长势一致,小麦未出现明显的药害现象。

2.2 对小麦赤霉病的防治效果及测产结果

25%氰烯菌酯SC等药剂对小麦赤霉病的防治效果见表1。由表1可知,25%氰烯菌酯SC 3 000 g/hm²和1 500 g/hm²对小麦赤霉病的防治效果较好,病指防效分别为78.13%和76.99%,2个处理间差异不显著,70%甲基硫菌灵WP 1 500 g/hm²和80%多菌灵WP 1 500 g/hm²处理对小麦赤霉病的病指防效分别为66.74%和63.68%,2个处理间差异不显著。25%氰烯菌酯SC处理的防治效果优于70%甲基硫菌灵WP和80%多菌灵WP处理的防治效果,且差异极显著。

表1 不同药剂对小麦赤霉病的防治效果及测产结果

处理/(g·hm ⁻²)	病穗率/%	病情指数	病指防效/%	产量/(kg·hm ⁻²)
25%氰烯菌酯SC 3 000	14.33	8.74	78.13 aA	6 534.9 aA
25%氰烯菌酯SC 1 500	16.83	9.22	76.99 aA	6 499.5 aA
70%甲基硫菌灵WP 1 500	25.17	13.31	66.74 bB	6 347.1 bB
80%多菌灵WP 1 500	25.17	14.5	63.68 bB	6 332.7 bB
空白对照	70.17	40.02		6 296.1 bB

注:数据为3次重复平均值,同列不同大、小写字母分别表示在1%、5%水平下差异显著。

分析产量数据可知,25%氰烯菌酯SC处理的小麦产量高于70%甲基硫菌灵WP和80%多菌灵WP处理的小麦产量,且差异极显著。25%氰烯菌酯SC不

同剂量处理间小麦产量差异不显著。70%甲基硫菌灵WP处理的小麦产量和80%多菌灵WP处理的小麦产量差异不显著。

3 小结与讨论

试验结果表明,25%氰烯菌酯SC 1 500~3 000 g/hm²对小麦赤霉病的防治效果较好,在2次用药情况下,其病指防效为76.99%~78.13%。其防效显著高于80%多菌灵WP 1 500 g/hm²和70%甲基硫菌灵WP 1 500 g/hm²处理的防效。

25%氰烯菌酯SC不同剂量处理的小麦产量均高于2个对照药剂处理的小麦产量,并且达到了极显著差异。

药后调查结果显示,25%氰烯菌酯SC的2个剂量处理区未出现任何药害症状,对小麦生长安全。但是由于泗洪县稻茬麦田的白粉病发生相对较重,氰烯菌酯对白粉病的兼治效果较差,加之小麦抽穗后雨水偏多,白粉病重发,对小麦的品质和产量造成一定的影响。因此,建议生产上采用氰烯菌酯与戊唑醇等药剂配合使用,在有效防治赤霉病的同时兼治白粉病,确保小麦高产优质。

参考文献

- [1] 李祥,杨呈芹. 2013—2016年小麦赤霉病田间药效防治试验[J]. 植物医生, 2018, 31(1): 46-49.
- [2] 刁亚梅,陈培红,许德华,等. 25%氰烯菌酯悬浮剂防治小麦赤霉病大田示范试验[J]. 现代农药, 2012, 11(3): 44-46.
- [3] 曹庆亮,周健,马海军. 氰烯菌酯的合成方法改进[J]. 现代农药, 2014, 13(6): 11-12; 17.

(责任编辑:柏亚罗)

(上接第51页)

定的治疗作用。20%嘧啶·吗啉胍悬浮剂的防治效果以1 000、1 500倍液处理为好。

3 结论

20%嘧啶·吗啉胍悬浮剂对番茄病毒病的防治效果良好,防效为66.58%~84.42%,显著优于对照药剂20%吗啉胍·乙酸铜可湿性粉剂。20%嘧啶·吗啉胍悬浮剂对已发生的病毒病有一定的治疗作用,施药后发病植株逐渐恢复正常。20%嘧啶·吗啉胍悬浮剂适宜施药浓度为1 000~1 500倍液。

参考文献

- [1] 娄虎,徐熔,王海竹,等. 植物病毒病检测及防治的研究进展[J]. 江苏农业科学, 2017, 45(24): 25-31.
- [2] 温建荣,张友明,曾令奎. 盐酸吗啉胍对番茄病毒病的药效试验[J]. 长江蔬菜, 2008(18): 68-69.
- [3] 邓大年,邓银宝,肖艳,等. 20%盐酸吗啉胍可湿性粉剂防治番茄病毒病田间药效试验[J]. 江西农业学报, 2007(1): 67.
- [4] 朱春玉,吴元华,王春梅,等. 嘧啶霉素对烟草花叶病毒抑制作用研究[J]. 植物保护, 2005(4): 52-54.
- [5] 赵秀香,吴元华,杜春梅,等. 新型农药嘧啶霉素防治番茄病毒病药效[J]. 农药, 2004, 43(12): 534-536. (责任编辑:顾林玲)