

杨红福,姚克兵,束兆林,等. 甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂对水稻恶苗病的田间药效[J]. 江苏农业科学,2014,42(12):166-167.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2014.12.055

# 甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂对水稻恶苗病的田间药效

杨红福,姚克兵,束兆林,吉沐祥

(江苏丘陵地区镇江农业科学研究所,江苏句容 212400)

**摘要:**研究醚菌酯、啞菌酯、吡唑醚菌酯 3 种甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂对水稻恶苗病的防治效果。结果表明,3 种甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂对水稻恶苗病防效并不突出,约为 85%。经分析发现,该类杀菌剂对叶面病害可能具有优良的防效,而对水稻种传病害恶苗病防效并不突出。

**关键词:**甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂;水稻;恶苗病;药效评价

**中图分类号:**S435.111.4<sup>+</sup>4 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2014)12-0166-02

甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂属于 QoIs (Qonespiration inhibitors) 类药剂,是天然真菌代谢产物的仿生合成类似物,是一类低毒、高活性、广谱性、内吸性杀菌剂,具有保护、治疗、铲除的作用。它们对子囊菌纲、担子菌纲、半知菌纲和卵菌纲等均有良好的活性,能防治多种作物的白粉病、锈病、霜霉病和稻瘟病等病害。该类化合物主要通过抑制病原真菌细胞色素 b 和 c1 间的电子传递,以抑制线粒体的呼吸,干扰细胞能量供给,发挥杀菌作用,可以叶面喷雾,也可以进行种子处理。水稻恶苗病是江苏省粳稻生产中常发、多发的种传病害,种子处理是防治该病的主要技术措施。自 20 世纪 90 年代初咪鲜胺被开发应用于水稻种子处理防治恶苗病以来,水稻恶苗病菌对咪鲜胺抗药性不断增强<sup>[1]</sup>,许多用户反映咪鲜胺已不能有效控制恶苗病的发生。因此,筛选新型作用方式的药剂预防和控制恶苗病,已成为江苏省水稻植保一项迫切而重要的工作。

收稿日期:2014-02-18

基金项目:江苏省镇江市农业科技支撑项目(编号:NY2012025)。

作者简介:杨红福(1971—),男,江苏南京人,副研究员,从事植物病理研究。Tel:(0511)87271145;E-mail:740840441@qq.com。

等常规药剂对葡萄炭疽病菌仍具有较强的抑制活性,因而必须科学合理使用药剂,延缓常规药剂的使用寿命,造福于民。

## 参考文献:

- [1] Alleweldt G, Possingham J V. Progress in grapevine breeding[J]. Theoretical and Applied Genetics, 1988, 75(5): 669-673.
- [2] 赵奎华. 葡萄病虫害原色图鉴[M]. 北京:中国农业出版社, 2006.
- [3] 臧超群, 赵奎华, 刘长远, 等. 葡萄炭疽病有益微生物筛选及控病效果研究[J]. 中国农学通报, 2011, 27(9): 387-390.
- [4] 赵 斌, 何绍江. 微生物学实验[M]. 北京:科学出版社, 2002: 251.
- [5] Schwinn F. Recommended methods for the detection and measurement of resistance of plant pathogens to fungicides; method for fungicide resistance in late blight of potato[J]. Plant Protection Bulletin,

## 1 材料与方法

### 1.1 供试药剂

25% 啞菌酯悬浮剂(先正达公司,市售), 25% 吡唑醚菌酯乳油(巴斯夫公司,市售), 50% 醚菌酯水分散粒剂(巴斯夫公司,市售), 20% 氰烯·杀螟丹可湿性粉剂(江苏省绿盾植保农药实验有限公司生产), 25% 咪鲜胺乳油(江苏辉丰集团,市售)。

### 1.2 供试水稻品种

武运梗 24 号(携带对咪鲜胺有抗性的恶苗病菌株)。

### 1.3 供试菌株

抗、感咪鲜胺菌株均由江苏丘陵地区镇江农业科学研究所从恶苗病稻株分离鉴定纯化获得。

### 1.4 试验方法

1.4.1 啞菌酯、吡唑醚菌酯、氰烯·杀螟丹对水稻恶苗病菌菌丝生长抑制作用 用含药培养基法测定 3 种药剂对恶苗病菌菌丝生长抑制作用。分别配制含 10.000、2.000、0.400、0.080、0.016、0.003 mg/L 啞菌酯、吡唑醚菌酯和氰烯·杀螟丹的 PDA 平板,以加无菌水的 PDA 平板为对照。移入已在 PDA 平板上培养 6 d 的水稻恶苗病菌片(直径 5 mm),置于 25℃ 恒温箱中培养 4 d,测量菌落直径,每个浓度重复 3 次,

1982, 30: 69-71.

- [6] 刘永清, 王国平. 葡萄病毒的检测与防治研究进展[J]. 植物防疫, 2003, 17(B09): 22-25.
- [7] 苏海兰, 陈清西, 王玉玲. 葡萄抗病性研究进展[J]. 中国农业科技导报, 2006, 8(1): 43-48.
- [8] 武彦芳, 王秀英. 葡萄炭疽病的无公害防治技术[J]. 河北果树, 2008(1): 49-50.
- [9] 李 洋, 刘长远, 陈秀蓉, 等. 辽宁省葡萄炭疽菌鉴定及对多菌灵敏感性研究[J]. 植物保护, 2009, 35(4): 74-77.
- [10] 太一梅, 刘 萍, 朱 斌, 等. 葡萄炭疽病田间防治药效试验[J]. 中国果树, 2005(3): 31-33.
- [11] 陶晓敏, 孔爱华. 葡萄炭疽病药剂防治试验研究[J]. 中国科技信息, 2006(18): 232-233.
- [12] 李红霞, 刘照云, 王建新, 等. 辣椒炭疽病菌对啞菌酯的敏感性测定[J]. 植物病理学报, 2005, 35(1): 73-77.

以平均抑制生长率计算毒力回归方程并计算  $EC_{50}$ 。

1.4.2 3 种甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂、20% 氰烯·杀螟丹及咪鲜胺对水稻恶苗病的田间防效试验 采用浸种的方法施药。药剂处理浓度如下:25% 嘧菌酯悬浮剂 1 000、2 000 倍液;25% 吡唑醚菌酯乳油 1 000、2 000 倍液;50% 醚菌酯水分散剂 1 000、2 000 倍液;20% 氰烯·杀螟丹 1 000、1 600 倍液;25% 咪鲜胺乳油 1 000、2 000 倍液;另加清水对照共 11 个处理。各处理设 3 个重复,小区面积 20 m<sup>2</sup>,浸种用水量 600 mL,用种量 400 g。

表 1 吡唑醚菌酯、嘧菌酯和氰烯·杀螟丹对水稻恶苗病菌的毒力测定结果

菌株	药剂	毒力回归方程	$EC_{50}$ (mg/L)	相关系数
咪鲜胺敏感菌株	吡唑醚菌酯	$y = 0.460x + 4.520$	11.05	0.984 0
	嘧菌酯	$y = 0.588x + 4.875$	1.63	0.962 0
	氰烯·杀螟丹	$y = 0.719x + 5.664$	0.12	0.957 1
咪鲜胺抗性菌株	吡唑醚菌酯	$y = 0.455x + 4.613$	7.09	0.992 0
	嘧菌酯	$y = 0.439x + 4.305$	38.30	0.976 0
	氰烯·杀螟丹	$y = 0.568x + 5.886$	0.03	0.944 0

2.2 田间药效测定

田间试验结果(表 2)表明,氰烯·杀螟丹对水稻恶苗病防效最佳,2 个药剂浓度在水稻生长 2 个阶段的防治效果均达 90% 以上,该药剂 1 000 倍液浸种防效达 100%。吡唑醚菌酯、嘧菌酯和醚菌酯 3 个甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂 2 000 倍液浸种对恶苗病防效差,高浓度(1 000 倍液)浸种防效均低于 90%。而 25% 咪鲜胺由于抗性的上升,原来登记推荐的浓度已达不到理想的防治结果,须将使用浓度提高到 1 000 倍液,才能有效控制水稻恶苗病的发生。

表 2 3 种甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂、氰烯·杀螟丹及咪鲜胺对水稻恶苗病田间防效

药剂种类	稀释倍数	拔节期		孕穗期	
		病株率 (%)	防效 (%)	病株率 (%)	防效 (%)
醚菌酯	1 000	0.30	85.50	0.62	82.2
	2 000	2.14		3.08	12.0
嘧菌酯	1 000	0.21	89.85	0.58	83.4
	2 000	1.47	28.98	1.55	55.7
吡唑醚菌酯	1 000	0.27	86.96	0.46	86.9
	2 000	1.32	36.20	1.67	52.3
咪鲜胺	1 000	0	100.00	0.17	95.1
	2 000	2.08		3.21	
氰烯·杀螟丹	1 000	0	100.00	0	100.0
	1 600	0.15	92.80	0.13	96.3
对照	清水	2.07		3.50	

3 结论

甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂作为一种新型作用方式的杀菌

2 结果与分析

2.1 室内毒力测定

室内生物测定结果(表 1)表明,嘧菌酯和吡唑醚菌酯对抗、感咪鲜胺菌株、恶苗病菌抑制中浓度  $EC_{50}$  均高于 1.5 mg/L,明显高于氰烯·杀螟丹(0.03 ~ 0.12 mg/L)。说明氰烯·杀螟丹对恶苗病菌的活性优于上述 2 种甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂。

剂问世以来,由于其作用机制新颖、低毒安全、杀菌谱广而得到了广泛的应用。在短短十几年间已成为杀菌剂中主流产品之一<sup>[2]</sup>,但每种杀菌剂有其专长的杀菌谱,如氰烯菌酯对镰刀菌有专业的杀菌效果<sup>[3]</sup>,噁唑酰胺对由担子菌引起的纹枯病有特效<sup>[4]</sup>,而对其他病虫害则基本无效。甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂在防治叶面或果面病害上有优异的效果,如柑橘疮痂病、炭疽病,葡萄霜霉病、白腐病、黑痘病,西瓜炭疽病<sup>[5]</sup>,而在浸种防治水稻种传病害方面效果不佳。如本试验中同是用 1 000 倍液浸种,3 个甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂对水稻恶苗病的防效均低于 90%,其效果逊于咪鲜胺相同浓度处理。因此,每类(种)杀菌剂对植物病害不可能是多能的。扬长避短,针对某一类杀菌剂的特长领域进行开发与推广可收到事半功倍的效果,反之,轻则贻误病情,错失防治时机,重则由于防治不力而造成病害大规模暴发流行,造成重大损失。

参考文献:

[1] 杨红福,吉沐祥,姚克兵,等. 水稻恶苗病菌对咪鲜胺的抗性研究及治理[J]. 江西农业学报,2013,25(6):94-96.  
[2] 赵平,严秋旭,李新,等. 甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂的开发及抗性发展现状[J]. 农药,2011,50(8):547-551.  
[3] 刁亚梅,倪珏萍,马亚芳,等. 创制杀菌剂氰烯菌酯的应用研究[J]. 植物保护,2001,33(4):121-123.  
[4] 黄青春. 羧酰胺类杀菌剂的活性及其机理研究进展[J]. 2004,26(4):23-24.  
[5] 赵平. 甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂的品种及市场[J]. 中国农药,2012(1):24-30.