

◆ 农药应用 ◆

绿豆病毒病防治药剂筛选研究

顾春燕,葛红,王学军,汪凯华,缪亚梅,赵娜,薛冬

(江苏沿江地区农业科学研究所,江苏如皋 226541)

摘要:为探寻防治绿豆病毒病的有效药剂,开展了5种药剂对绿豆病毒病的田间药效试验。结果表明,8%宁南霉素AS对绿豆病毒病的防治效果为70.73%、增产率为24.28%,与对照处理相比具有显著的防病和增产效果;0.06%甾烯醇ME虽然对绿豆病毒病的防治效果仅为53.56%,但增产率为32.70%,因此在生产中两者可交替使用。

关键词:宁南霉素;甾烯醇;绿豆病毒病;田间试验;筛选

中图分类号:S 481+9 文献标志码:A doi:10.3969/j.issn.1671-5284.2019.06.017

Research on Screening of Pesticides Against Mung Bean Virus Disease

Gu Chun-yan, Ge Hong, Wang Xue-jun, Wang Kai-hua, Miao Ya-mei, Zhao Na, Xue Dong

(Jiangsu Yanjiang Agricultural Research Institute, Jiangsu Rugao 226541, China)

Abstract: In order to select effective pesticides for controlling mung bean virus disease, five kinds of pesticides were tested on the efficacy of mung bean virus disease in the field. The results showed that the control effects of ningnanmycin 8% AS on mung bean virus disease was 70.73% and the yield increasing rate was 24.28%. Compared with the control treatment, it had significant control effects. The control effect of β -sitosterol 0.06% ME on mung bean virus was only 53.56%, but the yield increased by 32.70%. Therefore, the two pesticides can be used alternately in production.

Key words: ningnanmycin; β -sitosterol; mung bean virus disease; field experiment; screen

绿豆(*Vigna radiata* (Linn.) Wilczek.)原产于中国,别名青小豆、植豆,在我国已有两千余年的栽培史^[1]。绿豆含有丰富的蛋白质、多种矿物质及多种人体所需的维生素,且具有清凉解毒、利尿明目的药用价值^[2],是我国重要的经济作物。绿豆病毒病在绿豆种植区普遍发生,我国为害绿豆的病毒主要有黄瓜花叶病毒(CMV)、苜蓿花叶病毒(AMV)和番茄不孕病毒(TAV)等^[3]。从绿豆出苗后到成株期均可发病,田间主要表现为叶上出现斑驳或绿色部分凹凸不平、叶皱缩、叶片扭曲畸形或明脉,病株矮缩,开花迟缓或易落花,荚果少而小,畸形或变色,病株荚果产量和质量降低,经济损失明显^[4]。本文选择8%宁南霉素AS、2%香菇多糖AS、0.06%甾烯醇ME、30%毒氟磷WP、20%吗胍·乙酸铜WP等5种药剂开展田间药效试验,旨在探寻有效防治绿豆病毒病的

药剂,为其在生产中应用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 供试药剂

30%毒氟磷WP(PD20160338),广西田园生化股份有限公司;20%吗胍·乙酸铜WP(PD20097955),齐齐哈尔华丰化工有限公司;2%香菇多糖AS(PD20132500),山东圣鹏科技股份有限公司;0.06%甾烯醇ME(LS20150138),陕西上格之路生物科学有限公司;8%宁南霉素AS(PD20097122),德强生物股份有限公司。

1.2 试验情况

试验安排在江苏沿江地区农业科学研究所内进行,种植品种为中绿10号。试验共设6个处理,分别为30%毒氟磷WP 1 500 g/hm²(制剂用量,下同)、

收稿日期:2019-07-31

基金项目:国家食用豆现代农业产业技术体系专项资金(CARS-09),江苏省重点研发(现代农业)项目(BE2016327)

作者简介:顾春燕(1970—),女,江苏省海门市人,本科,副研究员,主要从事抗病育种及豆类病、虫、草害防治研究。E-mail: ntkpl@163.com

20%吗胍·乙酸铜WP 3 750 g/hm²、2%香菇多糖AS 900 mL/hm²、0.06%唑烯醇ME 900 mL/hm²、8%宁南霉素AS 1 500 mL/hm²和清水空白对照。采用随机区组排列,3次重复,小区面积20 m²。常规防治蚜虫,2018年8月2日、8月9日进行防治病毒病的药剂喷雾处理,喷药量750 kg/hm²。

1.3 调查内容及方法

试验于第2次施药后7 d、15 d进行药剂对绿豆病毒病的防治效果调查,每小区对角线固定5点取样调查,每点调查相连10株,以株为单位记录调查总株数、各级病株数,计算病情指数及药剂防治效

果。试验结果采用DPS统计软件进行差异显著性分析。各试验小区单独收获,测定每个处理及对照试验区的绿豆产量,计算增产率。

病情分级标准为^[5]:

0级,无症状;1级,明脉、轻花叶;3级,心叶及中部叶片花叶;5级,心叶及中部叶片花叶,少数叶片畸形、皱缩或植株轻度矮化;7级,重花叶、多数叶片畸形、皱缩或植株矮化;9级,重花叶、叶片明显畸形、植株严重矮化甚至死亡。

式(1)~式(3)分别为病情指数、防治效果及增产率的计算公式。

$$\text{病情指数} = \frac{\sum(\text{各级病株数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总株数} \times 9} \times 100 \quad (1)$$

$$\text{防治效果}/\% = \frac{\text{空白对照区病情指数} - \text{防治区病情指数}}{\text{空白对照区病情指数}} \times 100 \quad (2)$$

$$\text{增产率}/\% = \frac{\text{防治区产量} - \text{空白对照区产量}}{\text{空白对照区产量}} \times 100 \quad (3)$$

观察各药剂处理区绿豆药害发生情况,记录药害的类型和程度,准确描述绿豆的受损症状,如矮化、褪绿、黄化、畸形等。

2 结果与分析

2.1 药剂安全性评价

根据田间目测,施药后各处理绿豆长势正常,未出现矮化、褪绿、黄化、畸形等症状,所用药剂对

绿豆均具有良好的安全性。

2.2 防治效果

由表1可见,5种药剂对绿豆病毒病均有一定的防治效果。与清水对照相比,8%宁南霉素AS处理的小区防治效果最好,8月16日、8月23日调查的防治效果分别为71.17%和70.73%,20%吗胍·乙酸铜WP处理的小区防效次之,两次调查的防治效果分别为68.14%和65.85%。

表1 5种药剂防治绿豆病毒病田间药效试验结果

处理	8月16日			8月23日		
	株发病率/%	病情指数	防效/%	株发病率/%	病情指数	防效/%
30%毒氟磷WP	42.24	8.23	39.31	50.00	10.00 bAB	34.15 bB
20%吗胍·乙酸铜WP	26.50	4.32	68.14	33.33	5.19 cB	65.85 aAB
2%香菇多糖AS	33.33	6.11	54.94	43.33	7.04 bcB	53.66 abAB
0.06%唑烯醇ME	34.25	6.26	53.83	43.36	7.05 bcB	53.56 abAB
8%宁南霉素AS	23.24	3.91	71.17	33.33	4.44 cB	70.73 aA
清水喷雾(CK)	51.00	13.56		70.00	15.19 aA	

注:不同小写字母代表 $P < 0.05$ 水平差异显著,不同大写字母代表 $P < 0.01$ 水平差异极显著,下表同。

0.06%唑烯醇ME和2%香菇多糖AS处理的小区防效相当,两次调查的防治效果均超过50%,30%毒氟磷WP处理的小区防治效果最差,两次调查的防治效果分别只有39.31%和34.15%。

2.3 对绿豆产量的影响

5种防治绿豆病毒病药剂对产量的影响见表2。由表2可见,0.06%唑烯醇ME处理的小区百粒重最高,为6.01 g,显著高于对照处理,20%吗胍·乙酸铜WP和8%宁南霉素AS处理的小区的百粒重次之,均

为5.93 g,高于对照处理,2%香菇多糖AS处理的小区百粒重最低,仅为5.57 g,显著低于对照处理小区的百粒重5.78 g。各药剂处理与清水对照相比,0.06%唑烯醇ME处理的小区产量最高,为2 084.40 kg/hm²,增产率达32.70%,增产效果极显著,8%宁南霉素AS处理的小区产量次之,达1 952.10 kg/hm²,增产率为24.29%,与清水对照相比增产效果显著,20%吗胍·乙酸铜WP处理的小区产量为1 860.60 kg/hm²,增产率18.46%,2%香菇多糖AS处理的小区

产量仅略高于对照,为1 584.30 kg/hm²;30%毒氟磷WP处理的小区产量最低,仅为1 490.40 kg/hm²,比对照减产5.11%。

表2 5种防治绿豆病毒病药剂对产量的影响

处理	百粒重/g	产量/(kg·hm ⁻²)	增产率/%
30%毒氟磷WP	5.62 cC	1 490.40 cC	-5.11
20%吗胍·乙酸铜WP	5.93 aAB	1 860.60 abABC	18.46
2%香菇多糖AS	5.57 cC	1 584.30 bcBC	0.87
0.06%甾烯醇ME	6.01 aA	2 084.40 aA	32.70
8%宁南霉素AS	5.93 aAB	1 952.10 aAB	24.29
清水喷雾(CK)	5.78 bB	1 570.65 cBC	

3 结论与讨论

8%宁南霉素AS对绿豆病毒病的防治效果最好,防效达70.73%,药剂处理区绿豆的百粒重5.93 g,显著高于对照处理区的5.78 g;增产显著,增产率为24.28%。0.06%甾烯醇ME虽然对绿豆病毒病的防治效果仅为53.56%,低于8%宁南霉素AS和20%吗胍·

乙酸铜WP的防治效果,但增产效果优于8%宁南霉素AS和20%吗胍·乙酸铜WP。0.06%甾烯醇ME处理区绿豆百粒重及产量均极显著高于对照处理,百粒重为6.01 g,增产率为32.70%。因此在生产中可以考虑8%宁南霉素AS与0.06%甾烯醇ME两种药剂交替使用。

参考文献

- [1] 程须珍,曹尔辰. 绿豆[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996: 1-6.
- [2] 张海均,贾冬英,姚开. 绿豆的营养与保健功能研究进展[J]. 食品与发酵科技, 2012(1): 7-10.
- [3] 沈良,崔瑾,夏研,等. 一种新发现的侵染绿豆的菜豆普通花叶病毒分子鉴定[J]. 华北农学报, 2014, 29(4): 164-168.
- [4] 冯耀景,苏永福,王辉. 泌阳县绿豆主要病虫害发生特点及综合防治技术[J]. 现代农业科技, 2011(19): 198.
- [5] 中华人民共和国农业部. GB/T 17980.66—2004农药田间药效试验准则(三): 杀菌剂防治番茄病毒病田间药效试验准则[S]. 北京: 中国标准出版社, 2004. (责任编辑: 石凌波)

(上接第47页)

微囊悬浮剂1.65 mg/L的保鲜效果最佳。在生产中,针对采后百合保鲜,推荐在百合切花采收当日即施药,可保持瓶插期内百合的鲜度,延长瓶插期。

参考文献

- [1] 张延龙,牛立新. 现代百合花产业进展[J]. 杨凌职业技术学报, 2002(1): 12-15.
- [2] 陈朋,陈金印. 1-甲基环丙烯在果品贮藏保鲜上的应用[J]. 食品与发酵工程, 2004, 30(3): 132-134.
- [3] Pre-Aymard C, Weksler A, Lurie S. Responses of 'Anna', a Rapidly Ripening Summer Apple, to 1-methylcyclopropene[J]. Postharvest Biology and Technology, 2003, 27(2): 163-170.
- [4] Mahajan B V C, Singh K, Dhillon W S. Effect of 1-methylcyclopropene (1-MCP) on Storage Life and Quality of Pear Fruits[J].

Journal of Food Science and Technology, 2010, 47(3): 351-354.

- [5] 李志文,张平,刘翔,等. 1-MCP结合冰温贮藏对葡萄采后品质及相关生理代谢的调控[J]. 食品科学, 2011, 32(20): 300-306.
- [6] 纪淑娟,周倩,马超,等. 1-MCP处理对蓝莓常温货架品质变化的影响[J]. 食品科学, 2014, 35(2): 322-327.
- [7] 张艳宜,马婷,宋小青,等. 1-MCP处理对猕猴桃货架期生理品质的影响[J]. 中国食品学报, 2014, 14(8): 204-212.
- [8] 周彩莲. 1-MCP等处理对切花与盆花产后品质及有关机理的影响[D]. 南京: 南京农业大学, 2007.
- [9] 陈洪国. 1-MCP对非洲菊保鲜效果及生理影响[J]. 中国林福特产, 2009(1): 32-34.
- [10] 谭辉,张常青,高俊平,等. 百合切花综合贮藏技术讨论[J]. 北京园林, 2006, 22(2): 25-26. (责任编辑: 范小燕)

(上接第53页)

年生杂草,同时对马铃薯安全,可以推广使用。考虑到药剂施用的经济性和安全性,5%砒嘧磺隆OD在马铃薯田间杂草防除应用的有效成分推荐用量为15.00~18.75 g/hm²。

参考文献

- [1] 梁丹辉,刘合光. 中国马铃薯国际竞争力比较分析[J]. 湖北农业科学, 2015, 54(23): 6102-6106.
- [2] 曾诗淇. 农业部举办马铃薯主食产品及产业开发国际研讨会[J]. 农产品市场周刊, 2015(31): 19.
- [3] 梁武,张德亮. 云南省马铃薯产业发展分析[J]. 农村经济与科技, 2015, 26(9): 135-136.

- [4] 桑月秋,杨琼芬,刘彦和,等. 云南省马铃薯种植区域分布和周年生产[J]. 西南农业学报, 2014, 27(3): 1003-1008.
- [5] 周平,唐天向,何霞红,等. 云南马铃薯冬作区气候条件分析[J]. 中国马铃薯, 2018, 32(1): 6-12.
- [6] 高华援,刘峰,石晓华,等. 吉林省马铃薯田杂草化学防除关键技术[J]. 农药科学与管理, 2007, 28(8): 32-34.
- [7] 吴仁海,孙慧慧,苏旺仓,等. 几种除草剂对马铃薯安全性及混用效果[J]. 农药, 2018, 57(1): 61-63.
- [8] 张晓进. 磺酰脲类除草剂: 砒嘧磺隆[J]. 现代农药, 2010, 9(3): 44-50.
- [9] 欧晓明,步海燕. 磺酰脲类除草剂水化学降解机理研究进展[J]. 农业环境科学学报, 2007(5): 1607-1614.
- [10] 刘全国. DPS数据处理系统在植保专业中的应用[J]. 中国植保导刊, 2013, 33(2): 66-68. (责任编辑: 徐娟)