

陈春艳, 王朝海, 白永生, 等. 不同稀释倍数代森锰锌防治马铃薯晚疫病的药效试验[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(5): 106–107.

不同稀释倍数代森锰锌防治马铃薯晚疫病的药效试验

陈春艳, 王朝海, 白永生, 王朝贵, 顾尚敬

(贵州省毕节市农业科学研究所, 贵州毕节 551700)

摘要: 研究了 5 种稀释倍数 75% 代森锰锌可湿性粉剂对马铃薯晚疫病的防治作用。结果表明: 不同稀释倍数 75% 代森锰锌可湿性粉剂对马铃薯晚疫病均有较好防治效果, 其中 800 倍液对马铃薯晚疫病的效果最好, 相对防效达 82.39%, 且增产效果也明显, 比对照增产 49.31%。其他处理相对防效 66.76% ~ 81.62%, 增产效果 13.71% ~ 46.18%。建议生产上使用 75% 代森锰锌可湿性粉剂 800 倍液防治马铃薯晚疫病。

关键词: 马铃薯; 晚疫病; 代森锰锌; 防效; 稀释倍数

中图分类号: S435.32 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)05-0106-02

马铃薯晚疫病是由致病疫霉 (*Phytophthora infestans*) 引起、是导致马铃薯茎、叶死亡和块茎腐烂的一种毁灭性真菌病害, 是马铃薯生产中最重要病害, 也是所有粮食作物中造成损失最大的病害之一, 给马铃薯生产带来巨大的经济损失, 尤其对加工型品种的危害更严重^[1]。随着马铃薯种植面积的扩大, 晚疫病发生面积也在逐年扩大, 成为马铃薯产业发展的重要制约因素。目前, 生产上除选用抗病品种和无病种薯外, 化学防治仍然是减轻该病的关键措施, 对发病田主要采用田间喷施药剂的方法, 但在农药施用过程中用水量较难掌握^[2]。为筛选防治晚疫病最佳稀释倍数的代森锰锌药剂, 以降低防治成本, 减少用药次数及用量, 提高防治效果, 本研究开展了 75% 代森锰锌可湿性粉剂 5 种稀释倍数对马铃薯晚疫病防治效果试验, 旨在为马铃薯晚疫病防治提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试马铃薯品种为费乌瑞它。

收稿日期: 2012-10-26

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项 (编号: CARS-10-ES19)。

作者简介: 陈春艳 (1985—), 女, 贵州毕节人, 硕士, 研究实习员, 从事作物遗传育种研究。E-mail: chenchunyan3111@163.com。

通信作者: 王朝海, 副研究员, 从事马铃薯新品种选育及栽培技术研究。E-mail: wjb1785@163.com。

1.2 试验方法

试验共设置 6 个处理: 75% 代森锰锌可湿性粉剂 500、650、800、950、1 100 倍液及清水 (对照)。重复 3 次。随机区组排列, 每小区种植 6 行, 每行 20 穴, 行距 60 cm, 穴距 30 cm, 小区长 6 m, 宽 3.6 m, 面积为 21.6 m², 共 18 个小区。小区间不设走道, 四周及重复间走道 80 cm, 试验地四周设保护行。

试验于贵州省毕节市马铃薯综合试验站试验基地进行, 从发病开始第 1 次均匀喷施, 以后每隔 7 d 喷 1 次, 共喷施 3 次, 每小区喷药量为 12 L, 以喷等量清水为对照。3 月 21 日进行整薯播种, 播种深度为 20 cm, 施用农家肥 (圈肥) 22 500 kg/hm²、马铃薯专用复合肥 225 kg/hm²、普钙 900 kg/hm²、硫酸钾 225 kg/hm², 中耕培土 2 次, 覆土高度为 25 cm, 其他农事操作与当地生产一致。

1.3 调查项目

1.3.1 病害调查 采用小区对角线 5 点取样法, 在第 3 次施药后 10 d, 每点固定调查 3 株, 每小区共调查 15 株。马铃薯晚疫病分级标准按国家标准《农药田间药效试验准则》^[3] 调查病情指数, 计算各处理的晚疫病防效。

1.3.2 主要经济性状调查 采取 5 点取样法, 每点随机抽取 5 穴, 考察大薯 (≥100 g)、中薯 (50 g ≤ 中薯 < 100 g)、小薯 (< 50 g) 数量, 计算产量和增产率。

1.4 马铃薯晚疫病指标计算

马铃薯晚疫病病情分级标准: 0 级, 无病斑; 1 级, 病斑面

[4] 毛文华, 郑永军, 苑严伟, 等. 基于色度和形态特征的蝗虫信息提取技术[J]. 农业机械学报, 2008, 39(9): 104–107.

[5] 程鹏飞, 刘静香, 周春娥. 基于图像的植物病变叶面特征值提取研究[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(27): 15000–15001, 15004.

[6] 田有文, 牛妍. 支持向量机在黄瓜病害识别中的应用研究[J]. 农机化研究, 2009(3): 36–39.

[7] 陈兵旗, 郭学梅, 李晓华. 基于图像处理的小麦病害诊断算法[J]. 农业机械学报, 2009, 40(12): 190–195.

[8] 商鸿生, 王凤葵, 李修炼, 等. 小麦病虫害及防治原色图册[M]. 北京: 金盾出版社, 2007.

[9] 韩金玉, 王守志. 基于噪声特征和矢量中值滤波的彩色图像去噪算法[J]. 计算机应用, 2009, 29(9): 2418–2419.

[10] 李冠林, 马占鸿, 黄冲, 等. 基于 K_{means} 硬聚类算法的葡萄病害彩色图像分割方法[J]. 农业工程学报, 2010, 26(增刊 2): 32–37.

[11] 戴天虹, 赵贝贝, 王玉珏, 等. 提升小波在木材颜色特征提取上的应用[J]. 计算机应用, 2009, 29(增刊): 218–219, 255.

[12] 王晓飞, 李柏年. 利用脉冲耦合神经网络的纹理图像检索方法[J]. 计算机工程与应用, 2012, 48(7): 201–204.

[13] 蒲小勤. 基于多重分形的图像识别研究[D]. 西安: 西北大学, 2009.

[14] 杜攀峰, 廖立坚, 杨新安. 铁路路基病害的智能识别[J]. 铁道学报, 2010, 32(3): 142–146.

积占整个叶面积的 5% 以下;3 级,病斑面积占整个叶面积的 6% ~10%;5 级,病斑面积占整个叶面积的 11% ~20%;7 级,病斑面积占整个叶面积的 21% ~50%;9 级,病斑面积占整个叶面积的 50% 以上。

病情指数 = Σ (各级病叶数 \times 相对级数值) / (9 \times 调查总叶数) \times 100%; 相对防效 = (对照病情指数 - 处理病情指数) / 对照病情指数 \times 100%; 增产率 = (处理产量 - 对照产量) / 对照产量 \times 100%。

2 结果与分析

2.1 不同稀释倍数代森锰锌对马铃薯晚疫病的防效

由表 1 可以看出,各处理的马铃薯病叶率均低于对照 (49.62%),并以 800 倍液处理的马铃薯病叶率最低,为 20.38%,其他喷药处理的马铃薯病叶率分别在 23.12% ~ 30.91% 之间。75% 代森锰锌可湿性粉剂不同稀释倍数对马铃薯晚疫病均有较好的防治效果,稀释倍数为 500、650、800、950、1 100 处理的相对防效分别为 66.76%、72.00%、82.39%、81.62%、72.67%,其中以 800 倍液的相对防效最好。

对各处理防治效果进行差异显著性分析表明,75% 代森锰锌可湿性粉剂 800、950 倍液对马铃薯晚疫病的防治效果相当,二者差异不显著,但均与 500、600 倍液处理的差异极显著,其中 950 倍液和 1100 倍液对马铃薯晚疫病的防治效果

表 1 各处理对马铃薯晚疫病的防治效果

稀释倍数	病叶率 (%)	防治效果	
		病情指数	相对防效 (%)
500	27.18	25.30	66.76bC
650	26.86	21.31	72.00bC
800	20.38	13.41	82.39aA
950	23.12	13.99	81.62aAB
1100	30.91	20.80	72.67bBC
清水 (CK)	49.62	76.12	

注:不同小写、大写字母表示差异显著、极显著。

差异显著;500、650、1 100 倍液对马铃薯晚疫病的防治效果差异不显著。

2.2 不同稀释倍数代森锰锌对马铃薯的增产效果

由表 2 可知,在马铃薯晚疫病发病初期喷施不同稀释倍数的代森锰锌药剂,对马铃薯均有一定的增产作用。除中薯率外,各处理的经济性状均明显高于对照。其中 800 倍液处理的大薯率、每穴薯重、小区产量和产量均达到最大值,分别为 52.41%、447.41 g、36.70 kg、16 990.80 kg/hm²;对照中薯率最高,为 48.49%;500 倍液处理小薯率最高,为 53.41%;500、650、800、950、1 100 倍液分别较对照增产 36.21%、46.18%、49.31%、23.96%、13.71%,其中 800 倍液处理增产效果最明显,达 49.31%。

表 2 不同处理对马铃薯产量的影响

稀释倍数	大薯率 (%)	中薯率 (%)	小薯率 (%)	每穴薯重 (g)	小区产量 (kg)	产量 (kg/hm ²)	比对照增产 (%)
500	31.06	15.53	53.41	351.18	33.48	15 500.01	36.21
650	35.50	25.41	39.10	365.80	35.93	16 634.40	46.18
800	52.41	15.15	32.45	447.41	36.70	16 990.80	49.31
950	46.67	18.35	35.00	419.58	30.47	14 106.60	23.96
1 100	50.00	12.50	37.50	385.31	27.95	12 939.90	13.71
清水 (CK)	21.56	48.49	29.90	194.41	24.58	11 379.69	

3 结论与讨论

田间药效试验表明,各处理均未出现药害,对马铃薯生长安全,本研究中 5 种稀释倍数处理对马铃薯晚疫病均有较好的防治效果,但相对防效较好的是 800、950 倍液处理,防治效果均在 80% 以上,而且在药剂的试验剂量范围内对马铃薯生长安全。

试验还表明,各处理对马铃薯均有一定的增产作用,较对照增产 13.71% ~49.31%,其中以 800 倍液处理的增产效果最明显,达 49.31%;其次是 650 倍液代森锰锌处理,比对照增产 46.18%。说明在马铃薯晚疫病发病初期喷施 650 ~800 倍液的代森锰锌对马铃薯增产有较好效果。综合防效最好的处理是 800 ~950 倍液。综合考虑降低防治成本,减少用药次数及用药量,提高防治效果,建议使用 800 倍液,这与李萍的观点^[4]一致。

马铃薯晚疫病主要借风雨气流和灌溉水等传播蔓延,具有发生快、蔓延快的特点^[5]。马铃薯封垄后花期,植株生长茂密,遇到雨雾天气,植株间湿度较大,田间即出现有利于晚疫病发生的小气候,这时应是最佳施药时机^[6]。毕节市降水

充沛,田间湿度大,极有利于马铃薯晚疫病感染扩散,因此在防治上首先要掌握最佳防治时期,发现中心病株即开始第 1 次喷施药剂,以后每隔 7 ~10 d 喷施 1 次,连喷 3 ~4 次。本试验推荐每隔 7 d 喷 1 次,连续喷药 2 次,即可有效控制马铃薯晚疫病。

参考文献:

[1] 冯延江. 马铃薯晚疫病及其综合防治[J]. 中国马铃薯,2002,16 (5):302-303.
[2] 宋贤利,姚志龙,孙艾萍,等. 相同农药剂量下不同用水量的防效比较[J]. 植保技术与推广,2001,21(7):29-30.
[3] 张新宇. 安克防治马铃薯晚疫病的药效试验[J]. 中国马铃薯,2005,19(1):24-25.
[4] 李 萍. 马铃薯晚疫病发生现状与防治对策[J]. 农业科技与信息,2011(7):25-27.
[5] 王 丽,王文桥,孟润杰,等. 几种新杀菌剂对马铃薯晚疫病的控制作用[J]. 农药,2010,49(4):300-305.
[6] 王 梦,杨 富,马 涛. 不同杀菌剂防治马铃薯晚疫病田间药效试验[J]. 中国马铃薯,2011,25(1):47-49.