

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2015)03-0167-04

250 g/L 嘧菌酯悬浮剂对不同地区马铃薯晚疫病的防治效果分析

游文字¹, 梁艳东¹, 苏毅¹, 逢森^{2*}

(1. 北京默赛技术有限公司, 北京 100084; 2. 中国农业大学理学院, 北京 100193)

摘要: 杀菌剂防治马铃薯晚疫病是生产中采用的主要措施。通过施用 250 g/L 嘧菌酯悬浮剂对河北、甘肃、青海 3 个地区马铃薯晚疫病的防治效果进行分析。结果表明, 250 g/L 嘧菌酯悬浮剂对 3 个地区马铃薯晚疫病均具有较好的防治效果; 在河北地区, 250 g/L 嘧菌酯悬浮剂的有效成分用量为 75.00 g/hm² 时, 对马铃薯晚疫病的防效达到 77.53%; 在青海地区, 各试验处理的防效达到 71.26%~84.02%; 在甘肃地区防治效果更好, 防效均达到 80% 以上。该试验结果为 250 g/L 嘧菌酯悬浮剂在生产上的推广使用提供理论依据。

关键词: 250 g/L 嘧菌酯悬浮剂; 马铃薯晚疫病; 防效

Analysis of Control Efficacy of 250 g/L Azoxystrobin SC on Potato Late Blight in Different Areas

YOU Wenyu¹, LIANG Yandong¹, SU Yi¹, PANG Sen^{2*}

(1. Beijing Mesa Tech Co. Ltd., Beijing 100084, China; 2. College of Sciences, China Agricultural University, Beijing 100193, China)

Abstract: Use of fungicides for control of potato late blight is the main measure adopted in the production of potato. The control efficacy of 250 g/L azoxystrobin SC on potato late blight in Hebei, Gansu, and Qinghai Provinces were analyzed. The results showed that the control efficacy of 250 g/L azoxystrobin SC on potato late blight in Hebei, Gansu and Qinghai Provinces were good. The control efficacy of azoxystrobin SC on potato late blight achieved 77.53% when the amount of effective component of 250 g/L azoxystrobin SC was 75.00 g/ha in Hebei Province. The control efficacies of each treatment achieved from 71.26% to 84.02% in Qinghai Province. Better control efficacy was reached, 80% or more, in Gansu Province. This research provides references for wide application of 250 g/L azoxystrobin SC in production.

Key Words: 250 g/L azoxystrobin SC; potato late blight; control efficacy

近年来, 随着马铃薯高产创建活动的开展, 马铃薯种植面积不断扩大, 晚疫病也逐渐呈加重趋势, 严重影响马铃薯的生产发展^[1]。马铃薯晚疫病又称薯瘟, 由致病疫霉(*Phytophthora infestans*)引起, 是可在短时间内引起寄主茎、叶、块茎等腐烂的一种毁灭性的卵菌病害^[2]。目前全世界每年因晚疫病造成的直接经济损失可高达 67 亿美元, 占马铃薯总产值的 15%, 发展中国家损失高达 35

亿美元^[3]。该病害在中国马铃薯各大主产区均有发生, 每年因晚疫病造成马铃薯减产约 10%~15%, 部分产区每年因晚疫病损失鲜薯达 15%~40%, 严重地块甚至绝收, 因此每年造成的经济损失高达 20 亿美元^[3,4]。因此, 马铃薯晚疫病是制约中国马铃薯产业发展的一个重要因素^[5]。

嘧菌酯是甲氧基丙烯酸类杀菌剂, 其杀菌效果高效广谱, 既有超强的保护、治疗、铲除作

收稿日期: 2015-03-14

作者简介: 游文字(1986-), 女, 硕士研究生, 从事农药生物活性与毒理研究。

*通信作者(Corresponding author): 逢森, 讲师, 博士, 主要从事农药毒理研究, E-mail: pangsen7812@cau.edu.cn。

用,又有良好的渗透、内吸活性,对14-脱甲基化酶抑制剂、苯甲酸胺类、二羧酰胺类和苯并咪唑类产生抗性的菌株有效,且与目前已有杀菌剂无交互抗性^[6-8]。目前啉菌酯已在中国小麦、大豆、葡萄、苹果、柑橘、荔枝、西瓜、芒果、人参、辣椒、黄瓜、番茄、马铃薯等多种作物病害中获得登记使用。试验研究了250 g/L啉菌酯悬浮剂对3个不同地区马铃薯晚疫病的防治效果,研究结果将为促进大面积推广使用啉菌酯防治马铃薯晚疫病提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 植物材料

河北马铃薯品种为 北京红 ; 甘肃马铃薯品种为 克新6号 ; 青海马铃薯品种为 乐薯1号 。

1.1.2 供试药剂

250 g/L 啉菌酯悬浮剂,美国默赛技术公司; 250 g/L 啉菌酯悬浮剂,英国先正达有限公司; 68%精甲霜灵 锰锌水分散粒剂,瑞士先正达作物保护有限公司。

1.2 试验方法

试验分别在河北省承德市围场县三号村、甘肃省白银市靖远县乌兰镇东关村和青海省乐都县中岭乡干沟脑村进行。在历年马铃薯晚疫病发生较重,水肥条件较好地块,采用随机区组设计,4次重复,进行小区试验,各小区面积30 m²。马铃薯种植穴距30 cm,垄上行距45 cm,垄间行距75 cm。各地区药剂试验设计如表1~3所示。采用常规茎叶喷雾处理,药液量为50 L/667m²,第1次施药时间为马铃薯晚疫病发病初期,每隔7 d喷药1次,河北地区共喷药3次,甘肃和青海地区共喷药2次。

表1 供试药剂试验设计(河北)

处理 Treatment	药剂 Fungicide	施药量(有效成分) (g/hm ²) Agent dose (active ingredient)
A	250 g/L 啉菌酯悬浮剂(默赛)	56.25
B	250 g/L 啉菌酯悬浮剂(默赛)	75.00
C	250 g/L 啉菌酯悬浮剂(默赛)	93.75
D	250 g/L 啉菌酯悬浮剂(先正达)	75.00
E	清水对照	—

表2 供试药剂试验设计(甘肃)

Table 2 Design of tested agents (Gansu)

处理 Treatment	药剂 Fungicide	施药量(有效成分) (g/hm ²) Agent dose (active ingredient)
A	250 g/L 啉菌酯悬浮剂(默赛)	56.25
B	250 g/L 啉菌酯悬浮剂(默赛)	75.00
C	250 g/L 啉菌酯悬浮剂(默赛)	93.75
D	250 g/L 啉菌酯悬浮剂(先正达)	75.00
E	清水对照	—

表3 供试药剂试验设计(青海)

Table 3 Design of tested agents (Qinghai)

处理 Treatment	药剂 Fungicide	施药量(有效成分) (g/hm ²) Agent dose (active ingredient)
A	250 g/L 啉菌酯悬浮剂(默赛)	56.25
B	250 g/L 啉菌酯悬浮剂(默赛)	75.00
C	250 g/L 啉菌酯悬浮剂(默赛)	93.75
D	68%精甲霜灵 锰锌水分散粒剂(先正达)	1 020.00
E	清水对照	—

1.3 调查方法

施药前调查晚疫病发病基数,最后一次施药7 d后进行防效调查。调查采用每小区对角线5点取样,每点选两株调查全部叶片,计算病叶率和病情指数。病情分级标准参照GB/T17980.34-2000农药田间药效试验准则进行。0级:无病斑;1级:病斑面积占整个叶面积5%以下;3级:病斑面积占整个叶面积6%~10%;5级:病斑面积占整个叶面积11%~20%;7级:病斑面积占整个叶面积21%~50%;9级:病斑面积占整个叶面积50%以上。

病情指数和药剂的防治效果计算公式如下:

$$\text{病情指数} = \frac{\sum (\text{各级病叶数} \times \text{各级代表值})}{\text{调查总叶数} \times \text{最高一级代表值}} \times 100$$

$$\text{防治效果}(\%) = \left(1 - \frac{CK_0 \times PT_1}{CK_1 \times PT_0}\right) \times 100$$

式中: CK_0 空白对照区施药前病情指数; CK_1 空白对照区施药后病情指数; PT_0 药剂处理区施药前病情指数; PT_1 药剂处理区施药后病情指数。

2 结果与分析

2.1 河北地区防治效果

河北地区防效结果见表4, 美国默赛技术公司的250 g/L 嘧菌酯悬浮剂有效成分用量在75.00 g/hm²

时对马铃薯晚疫病的田间防效最好, 第3次施药7 d后的防效达到77.53%, 与英国先正达有限公司的250 g/L 嘧菌酯悬浮剂对马铃薯晚疫病的防效无显著性差异。上述结果表明, 250 g/L 嘧菌酯悬浮剂在河北地区对马铃薯晚疫病具有较好的防治效果。

表4 不同杀菌剂对河北地区马铃薯晚疫病的防治效果

Table 4 Control efficacy of different fungicides on potato late blight in Hebei Province

药剂 Fungicide	施药量(有效成分)(g/hm ²) Agent dose (active ingredient)	病情指数 Disease index	防效(%) Control efficacy
250 g/L 嘧菌酯悬浮剂(默赛)	56.25	4.57	50.57 cC
250 g/L 嘧菌酯悬浮剂(默赛)	75.00	2.03	77.53 aA
250 g/L 嘧菌酯悬浮剂(默赛)	93.75	3.16	64.84 bB
250 g/L 嘧菌酯悬浮剂(先正达)	75.00	2.15	77.40 aA
清水对照	—	9.29	—

注: 病情指数采用3次重复的平均值。采用Duncan's新复极差法进行多重比较, 小写字母表示0.05水平下差异显著性, 大写字母表示0.01水平下差异显著性, 下同。

Note: Disease index was the average over three replicates. Treatment means were separated using Duncan's multiple range test. Small and capital letters were used to indicate difference at 0.05 and 0.01 levels of probability, respectively. The same below.

2.2 甘肃地区防治效果

甘肃地区防效结果见表5, 美国默赛技术公司250 g/L 嘧菌酯悬浮剂有效成分用量为56.25 g/hm²、75.00 g/hm²、93.75 g/hm², 第2次施药7 d后的防效均达到了80%以上, 并且在75.00 g/hm²用量下, 美国默赛技术公司和英国先正达有限公司的250 g/L

嘧菌酯悬浮剂对马铃薯晚疫病的田间防效无显著性差异, 表明250 g/L 嘧菌酯悬浮剂在甘肃地区对马铃薯晚疫病具有良好的防治效果。

2.3 青海地区防治效果

青海地区防效结果见表6, 美国默赛技术公司250 g/L 嘧菌酯悬浮剂对马铃薯晚疫病的田间防效

表5 不同杀菌剂对甘肃地区马铃薯晚疫病的防治效果

Table 5 Control efficacy of different fungicides on potato late blight in Gansu Province

药剂 Fungicide	施药量(有效成分)(g/hm ²) Agent dose (active ingredient)	病情指数 Disease index	防效(%) Control efficacy
250 g/L 嘧菌酯悬浮剂(默赛)	56.25	0.79	80.10 cC
250 g/L 嘧菌酯悬浮剂(默赛)	75.00	0.72	82.70 bB
250 g/L 嘧菌酯悬浮剂(默赛)	93.75	0.60	85.20 aA
250 g/L 嘧菌酯悬浮剂(先正达)	75.00	0.76	83.20 bB
清水对照	—	4.40	—

表6 不同杀菌剂对青海地区马铃薯晚疫病的防治效果

Table 6 Control efficacy of different fungicides on potato late blight in Qinghai Province

药剂 Fungicide	施药量(有效成分)(g/hm ²) Agent dose (active ingredient)	病情指数 Disease index	防效(%) Control efficacy
250 g/L 嘧菌酯悬浮剂(默赛)	56.25	4.01	71.26 cB
250 g/L 嘧菌酯悬浮剂(默赛)	75.00	3.57	77.18 bAB
250 g/L 嘧菌酯悬浮剂(默赛)	93.75	2.42	84.02 aA
68%精甲霜灵 锰锌水分散粒剂(先正达)	1 020.00	3.38	76.58 bB
清水对照	—	15.39	—

表现为随用药量增加而升高的趋势,有效成分用量为93.75 g/hm²时,第2次施药7 d后的防效达到84.02%,极显著高于68%精甲霜灵 锰锌水分散粒剂的防效,表明250 g/L嘧菌酯悬浮剂在青海地区对马铃薯晚疫病同样具有良好的防治效果。

3 讨 论

马铃薯晚疫病是在马铃薯产区普遍发生的一种流行性、毁灭性的重大病害,目前虽有部分抗、耐病品种,但生产上仍然离不开化学防治,科学喷施有效杀菌剂仍然是减轻马铃薯晚疫病的关键有效措施^[9-11]。通过本试验研究发现,250 g/L嘧菌酯悬浮剂对河北、甘肃、青海3个地区的马铃薯晚疫病均具有较好的防治效果,该研究结果可为250 g/L嘧菌酯悬浮剂在生产上防治马铃薯晚疫病的推广使用提供理论依据。

[参 考 文 献]

- [1] 李增艳,段茂芳,程良贵. 马铃薯晚疫病防治技术 [J]. 农民致富之友, 2014(6): 139.
- [2] Fry W E. Plant disease that changed the world *Phytophthora infestans*: the plant (and *R* gene) destroyer [J]. Molecular Plant Pathology, 2008, 9: 385-402.
- [3] 吴秋云,黄科,刘明月,等. 马铃薯晚疫病抗病基因研究进展 [J]. 中国马铃薯, 2014, 28(3): 175-179.
- [4] Guo Y, Zhu X Q, Hu C H, *et al.* Genetic structure of *Phytophthora infestans* populations in China indicates multiple migration events [J]. Phytopathology, 2010, 100: 997-1006.
- [5] 韩森,汪晓雯,黄琛,等. 甘肃和内蒙古地区马铃薯晚疫病菌的致病型 [J]. 植物保护, 2014, 40(2): 146-150.
- [6] 郑雯,关秀英. 25%阿米西达防治马铃薯早疫病和晚疫病的研究 [J]. 黑龙江八一农垦大学学报, 2007, 19(3): 5-8.
- [7] 陈芦根,林丛发,吴灼明,等. 马铃薯晚疫病田间药剂防治试验 [J]. 江西农业学报, 2007, 19(3): 44-45.
- [8] 向前,刘传清,张锋涛. 250 g/L嘧菌酯悬浮剂防治武陵山区马铃薯及番茄晚疫病的试验研究 [J]. 现代农业科技, 2011(24): 173-174.
- [9] 赵中华,朱杰华,朱晓明. 马铃薯晚疫病发生特点和防治策略 [J]. 中国植保导刊, 2014(4): 16-17.
- [10] 王利亚,孙茂林,杨艳丽,等. 云南马铃薯晚疫病区域性流行学的研究 [J]. 西南农业学报, 2005, 18(2): 157-162.
- [11] 杨兰芳,吴德喜,赵剑锋,等. 不同杀菌剂对马铃薯晚疫病的田间防效试验 [J]. 中国马铃薯, 2014, 28(3): 172-174.



大庆金辉农业科技开发有限公司

大庆金辉农业科技开发有限公司成立于2012年3月15日,是一家以农业科技开发、农业机械设备、化肥研发与销售为项目的私营公司,总部位于大庆国家级高新技术产业开发区。公司以服务三农为宗旨,以质量和诚信求生存,以科技创新求发展,以广交天下朋友为理念,以农民增收为己任,始终以农业生产者的市场需求为导向,以解决生产中出现的实际问题为立足之本。

公司本着节约就是增效的观念,重点研究并生产的产品有信丰圆牌马铃薯中微量元素水溶肥;防治早晚疫病高效、低成本新型复配药剂(亩成本低于10元/次);防治除草剂药害(包括前茬、封闭及苗后除草剂使用不当引起的)的专用药剂;马铃薯种薯繁育专用播种机、收获机等;脱毒马铃薯,品种有鲜薯食用型中晚熟品种 克新13号、克新18号;淀粉加工专用型品系 ND0702-49;早熟品种 早大白、尤金、荷兰系列、中薯5号和龙引薯1号等。

此外,公司还重点发展以下几方面的业务:

针对各地区的土壤类型及养分含量,结合马铃薯的需肥规律,为客户制订一整套科学合理的立体化平衡施肥技术体系。

根据各地区的气候特点制订早晚疫病综合防治技术体系(包括高效低成本早晚疫病防治药剂)。

致力于马铃薯种薯繁育技术体系及种薯质量控制技术研究,可根据客户的需求,对马铃薯种薯生产进行全程指导。

联系地址:大庆市高新区火炬新街40号 邮 编:163310

联 系 人:金光辉

邮 箱:dqjhny@163.com

联系电话:0459-6280535 13946967350