

马铃薯晚疫病不同药剂防效试验初报

刘仲琦, 邓帮琼, 周锡勇, 罗庆英, 朱国翱

(冕宁县农业局, 四川 冕宁 615600)

【摘要】试验采用50%施得益可湿性粉剂(WP), 60%双工福玛 WP, 58%甲霜灵锰锌 WP 共3种药剂对马铃薯晚疫病进行防效试验。试验结果表明, 施得益与双工福玛的防效明显优于生产中经常应用的58%甲霜灵锰锌; 特别是施得益5次用药, 每666.7m²可挽回产量损失达55.54%。

【关键词】马铃薯晚疫病; 杀菌剂; 药效试验

【中图分类号】S435.32 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2014)02-0008-03

马铃薯晚疫病(*Phytophthora infestans*)是由致病疫霉引起, 导致马铃薯茎叶死亡和块茎腐烂的一种毁灭性真菌病害, 给马铃薯生产带来巨大损失。冕宁县是四川省70个商品马铃薯生产基地县之一, 常年种植面积8000hm²左右, 历年来马铃薯晚疫病均普遍发生。马铃薯晚疫病的防治, 除选用抗病品种外, 化学防治仍为目前生产中极为重要的防治手段, 为确保马铃薯产业健康发展, 增加防治药剂储备, 笔者开展了施得益、双工福玛与甲霜灵锰锌3药剂的田间防效对比试验。

1 材料和方法

1.1 试验材料

供试药剂三个, 分别为施得益(50%锰锌·氟吗啉 WP, 6.5%氟吗啉+43.5%代森锰锌, 由上海中华农化有限公司生产提供)、双工福玛(60%锰锌·氟吗啉 WP, 10%氟吗啉+50%代森锰锌, 由上海中化农化有限公司生产提供)和甲霜灵·锰锌:(58%甲霜灵·锰锌 WP, 10%甲霜灵+48%代森锰锌, 东莞瑞德丰生物科技有限公司生产)。

供试作物: 马铃薯, 品种为会-2。

防治对象: 马铃薯晚疫病(*Phytophthora infestans*)。

1.2 试验地基本情况

试验地选择在冕宁县马铃薯主产区、也是晚疫病常发区的彝海乡盐井村, 共1.07hm²。示范区海拔2090米, 土质沙壤, 土壤肥力中上等, 有机质较为丰富。试验示范区共设4个点, 每个点约2667m², 地块肥力、播种期、种植密度、植株长势较为均匀一致, 前作为玉米, 栽培方式为露地单行垄作、净作, 平均株行距为0.41m×0.45m, 定植3614穴/666.7m², 施肥及田间管理与大田生产相同。

1.3 试验处理及方法

1.3.1 试验处理

选择邻近的4块有代表性的、长势较好、苗情基本一致, 面积均为2667m²的地块, 共设4个试验示范点。每个点均设4个处理: ①施得益用量120克/666.7m²; ②双工福玛100克/666.7m²; ③甲霜灵·锰锌110克/666.7m²; ④清水对照(ck)。每个处理小区面积约为666.7m², 不设重复, 清水对照安排在每个实验点的中间。

1.3.2 试验方法

依据冕宁县常年晚疫病发生规律, 马铃薯初花期, 田间出现马铃薯晚疫病病株时, 确定试验地, 做好田间示范设计图, 并打桩定界, 于5月30日第一次施药。采用背负式手动喷雾器(扇形喷头), 在上午10点左右, 无大太阳、不下雨、无风的情况下, 采取二次稀释方法兑药, 按45kg/666.7m²清水与药剂混合, 均匀喷雾。以后依据天气情况, 每间隔7天施药1次, 第I、III、IV试验点分别施药3次, 第II试验点施药5次, 分别进行防效调查及测产验收。

1.4 调查方法

1.4.1 调查时间

共调查3次。第1次为药前, 即2013年5月30日进行病情指数调查; 第一次施药后7天(第2次药前), 即6月7日进行了第二次病情指数调查; 最后一次施药后10天进行第3次调查。

1.4.2 调查方法

每处理区对角线5点取样, 每点取5株, 每株取4个主茎, 每点调查20个主茎上的全部叶片, 每处理共调查100个主茎上的全部叶片, 计算病情指数和防治效果。为减少人为误差, 第一次取样后对所调查的主茎系红绳标记, 3次调查均由同一组技术人员调查相同主茎上的全部叶片。

1.4.3 病情分级标准(以叶片为单位)和计算公式

0级: 无病斑;

收稿日期: 2014-02-10

作者简介: 刘仲琦(1974-), 女, 四川冕宁人, 高级农艺师, 主要从事植保研究。

1级:病斑面积占整个叶片面积的5%以下;
3级:病斑面积占整个叶片面积的5%~10%;
5级:病斑面积占整个叶片面积的11%~20%;
7级:病斑面积占整个叶片面积的21%~50%;
9级:病斑面积占整个叶片面积的50%以上。

病情指数和药剂防效计算公式如下:

$$\text{病情指数} = \frac{\sum(\text{各级病叶数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总叶数} \times 9} \times 100$$

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

公式中CK₀为空白对照区施药前病情指数;CK₁为空白对照区施药后病情指数,PT₀为药剂处理区施药前病情指数;PT₁为药剂处理区施药后病情指数。

2 结果与分析

2.1 各试验点综合防效结果

5月下旬,正值马铃薯初花期,田间马铃薯晚疫病零星发生,依据常年冕宁县马铃薯晚疫病发生及流行规律,正是药剂防治的最佳时期,于是确定5月30日进行第一次施药。可是今年天气情况较往年不同,从气象资料(表1)可以看出,6月上中旬,冕宁县晴多雨少,气温高,相对湿度低,没有马铃薯晚疫病流行蔓延的气候条件,整个马铃薯产区晚疫病发生均较轻,三次施药后,田间效果不明显(表2)。

表1 试验期间气象数据

记录内容	5月		6月		7月		8月	
	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬	下旬	中旬
平均温度(℃)	19.6	19.5	22.8	22.9	21.1	21.5	22.0	21.4
降水量(mm)	35.7	121.4	0.8	106.4	86.3	78.8	91.0	25.8
相对湿度(%)	/	73	60	76	80	78	73	73
平均最高温度(℃)	/	25.7	30.7	27.1	25.3	27.2	28.4	27.5
平均最低温度(℃)	/	15.8	16.4	17.7	18.6	18.2	18.2	17.3
极端最高温度(℃)	/		32.9		31.6		/	
极端最低温度(℃)	/		9.3		15.0		/	

表2 三次施药试验点病情指数及防效记录表

试验点	施得益	双工福玛	甲霜灵锰锌
处 理	3次施药	3次施药	3次施药
首次施 I	38.75	39.23	25.84
药后七 III	37.53	35.81	15.37
天防效 IV	26.53	22.82	20.62
(%) 平均	50.81	51.01	38.41
末次施 I	63.84	52.76	38.65
药后十 III	58.71	64.08	34.93
天防效 IV	74.49	67.41	77.66
(%) 平均	58.43	54.50	44.38

6月下旬至7月,暴雨天气增加、雾露重,相对湿

度高于6月,依据田间晚疫病发生蔓延情况,对第Ⅱ试验点于6月21日及6月28日分别进行第4次和第5次施药,至7月中旬,田间防效明显(表3、表4)。

表3 第Ⅱ试验点五次施药病情指数及防效记录表

试验点	施得益	双工福玛	甲霜灵锰锌
处 理	5次施药	5次施药	5次施药
第一次施药7天后防效%	45.14	44.36	36.28
最后一次施药十天后防效%	87.65	81.75	51.78

表4 各试验点各处理综合防效

处 理	病情基数	首次施药后7天		末次施药后10天	
		病指	防效%	病指	防效%
施得益3次施药	0.288	1.048	50.81	17.525	58.43
双工福玛3次施药	0.290	1.051	51.01	19.315	54.50
甲霜灵·锰锌3次施药	0.295	1.344	38.41	24.018	44.38
清水对照	0.176	1.302		25.763	
施得益5次施药	0.344	0.354	45.14	8.047	87.65
双工福玛5次施药	0.503	0.525	44.36	17.387	81.75
甲霜灵·锰锌5次施药	0.389	0.465	36.28	35.526	51.78
清水对照(Ⅱ)	0.435	0.816	/	82.385	/

2.2 产量及品质

8月5日,马铃薯收获期,分别开展测产验收。每个处理随机取20m²进行实收实测,对第Ⅰ、Ⅲ、Ⅳ三个试验点每处理产量取平均值;第Ⅱ试验点每个处理单独计算并记录产量(见表5)。从表中可以看出,5次施药区施得益处理的马铃薯产量最高,达到2820kg/666.7m²,比甲霜灵锰锌处理的马铃薯产量高783kg/666.7m²,比清水对照高1007kg/666.7m²。因为6月气温高,湿度小,3次施药的处理挽回损失较小;5次施药的挽回损失较大。从薯块外观看,以施得益和双工福玛处理的马铃薯薯块大,商品薯多;从薯块的光滑度来看,四种处理无明显差别。

表5 不同处理产量结果

处 理	取样产量	折合亩产	挽回产量	挽回损失
	(kg)	(kg/666.7m ²)	(kg/666.7m ²)	(%)
施得益3次施药	67.7	2257	444	24.49
双工福玛3次施药	64.2	2140	327	18.04
甲霜灵·锰锌3次施药	56.3	1877	64	3.53
施得益5次施药	84.6	2820	1007	55.54
双工福玛5次施药	80.2	2673	860	47.44
甲霜灵·锰锌5次施药	61.1	2037	224	12.36
清水对照(Ⅱ)	54.4	1813	/	/

2.3 药剂对马铃薯植株的药害观察结果

从首次施药5月30日起,到末次调查期间,历次观察各处理小区,未发现因施用各处理试验药剂而对马铃薯植株产生药斑、萎蔫、畸形等症状。3次

施药试验区,到6月24日观察田间马铃薯茎叶长势没有显著差别;5次施药试验区,到7月中下旬,施得益处理的马铃薯长势最好,双工福玛次之,均明显好于甲霜灵·锰锌处理及清水对照。

3 结论及建议

试验结果表明,冕宁县马铃薯晚疫病防治中没用过的新型药剂施得益、双工福玛对马铃薯晚疫病有较好的防效;生产中常利用的甲霜灵锰锌防效较低。施得益与双工福玛对马铃薯晚疫病的控制效果明显优于甲霜灵锰锌,对马铃薯作物安全,可以在生产中示范推广。

马铃薯晚疫病施药防治与不防治有本质区别,药剂防治与清水对照,每666.7 m²可挽回产量55.54%至3.53%不等;以现行市场价格1.6元/kg计算,每666.7 m²可挽回损失1611元至102.4元不等。农户有了直观感受,为施得益及双工福玛等药剂防治推广提供了技术支持及直观证据。

在今后指导大面积防治时,要更加分类细致指导。应依据生育期、田间发病情况、各产区天气趋势综合考虑,确定用药防治时间,可以有效减少防治次数,降低防治成本;为避免产生抗药性,生产中可几种药剂轮换使用。

注释及参考文献:

- [1]漆文选.高寒山区马铃薯晚疫病症状识别与防治技术[J].中国蔬菜,2008(3):60-61.
- [2]中国农作物病虫害编辑委员会.中国农作物病虫害上册[M].北京.农业出版社,1979:467-470.

First Report of Different Fungicid Control Effect Experiment on Potato Late Blight

LIU Zhong-qi, DENG Bang-qiong, ZHOU Xi-yong, LUO Qing-ying, ZHU Guo-ao
(Agricultural Bureau of Mianning County, Mianning, Sichuan 615600)

Abstract: Control effect experiment on potato late blight is conducted with 50% Shi benefit wetttable powders (WP), 60% duplex firma WP, 58% fubol WP. The results show that control efficacy of Shi benefit and duplex firma are often significantly better than 58% fubol, especially the Shi benefit drug 5 times, every 666.7 square meters can save up to 55.54% yield loss.

Key words: potato late blight; fungicide; efficacy experiment

(上接7页)

Effect of Cold Storage on Mulberry Leaf Protein Content

ZHANG Hong-li
(Department of seed management in Liangshan, Xichang, Sichuan 615000)

Abstract: This paper took the mulberry leaves of Yun-sang NO.1 as experimental material, under the conditions of different cold storage temperature and different cold storage time, refrigerated the mulberry leaves of different planting patterns and different leaf position, measured the protein content in mulberry leaves, analyzed the changing rule of the protein. The results show that under the zero and hundred degrees centigrade of storage temperature conditions, each type of mulberry leaves storages eight days later, the protein content in the zero degree centigrade is significantly higher than that in the hundred degree centigrade; the protein content of quadrilateral mulberry is significantly higher than that in the campus mulberry and dense planting mulberry, the protein content of upper leaves is significantly higher than that in the middle leaves and lower leaves; with the extension of storage time, the average protein content shows a downward trend, from fast to slow as follows: upper leaves of quadrilateral mulberry, upper leaves of campus mulberry, middle leaves of quadrilateral mulberry, upper leaves of dense planting mulberry.

Key words: mulberry leaves; protein; low temperature