

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2009)05-0290-03

不同杀菌剂对马铃薯晚疫病的防治效果及经济效益分析

王长魁¹, 王多成²

(1. 张掖市农业科学研究院, 甘肃 张掖 734000; 2. 甘肃万向德农马铃薯种业有限公司, 甘肃 张掖 734000)

摘 要: 马铃薯晚疫病在世界各地均有发生, 被国际马铃薯中心列为头号病害。为筛选出经济、高效的晚疫病防治药剂, 试验对易保、克露、安泰生、阿米西达、抑快净、银法利、杀毒矾、甲霜灵锰锌 8 种药剂防治马铃薯晚疫病的效果进行对比和经济效益分析, 结果表明: 易保、克露、抑快净、银法利、杀毒矾 5 种药剂喷施 3 次, 防病效果均达 97% 以上, 增产率均达 29% 以上, 每 667 m² 增纯收入 350 元以上, 经济效益显著, 且保叶增产效果明显。

关键词: 杀菌剂; 马铃薯晚疫病; 防病效果; 经济效益

张掖市沿祁连山冷凉灌区, 是马铃薯的主产区, 种植历史悠久, 是农民经济收入的主要来源之

一。近年来, 随着马铃薯食品加工业的兴起和对优质加工原料的需求, 已成为上海百事、上好佳、福建达利等加工企业的原料基地, 同时该市相继建成投产的民乐爱味客马铃薯食品有限公司, 甘肃万向德农马铃薯种业有限公司, 有年马铃薯雪花食品工

收稿日期: 2009-03-23

作者简介: 王长魁(1968-), 男, 副研究员, 主要从事马铃薯脱毒种薯繁育及栽培技术研究。

表 4 不同处理经济效益比较(hm²)

处 理	产值 (元)	较对照增加 (元)	药剂用量 (粒、袋)	药剂成本 (元)	净增产值 (元)	增值(%)	位次
基因传导素	21698.3	3048.9	15	90.0	2958.9	15.9	2
植物绿神	20425.7	1776.0	22.5	24.8	1751.2	9.4	5
丰产素	23316.2	4666.5	22.5	37.5	4629.0	24.8	1
恩原丰产素	21418.1	2768.4	30	24.0	2744.4	14.7	3
容大	21197.0	2547.3	15	30.0	2517.3	13.5	4
隆丰 78	18980.5	330.8	15	15.0	315.8	1.7	6
清水(CK)	18649.7	-	-	-	-	-	7

注: 产值 = 产量 × 商品薯率 × 0.8 元 · kg⁻¹。

[参 考 文 献]

3 讨 论

在薯片加工专用品种大西洋生长期和薯块膨大期喷施丰产素、基因传导素、恩原丰产素、容大等植物生长素均具有明显的增产、增值作用, 专用品种大西洋在本地属早熟品种, 其特性生长势较弱, 易早衰, 叶面喷施植物生长素可起到调节延长生长期, 激发细胞活力, 加速营养的吸收, 增加叶绿素的合成, 提高产量、商品薯率的作用, 达到增收的目的。

- [1] 杜长玉, 高明旭, 刘全贵. 不同微肥在马铃薯上应用效果研究[J]. 马铃薯杂志, 1999, 13(3): 141-144.
- [2] 杜长玉, 李东明, 张志龙. 不同生长素在马铃薯上应用效果的研究[J]. 中国马铃薯, 2000, 14(3): 137-140.
- [3] 申惠波. 马铃薯叶面喷施植物生长调节剂对植株和产量的影响[J]. 中国马铃薯, 2007, 21(4): 209-211.
- [4] 呼云云, 王效瑜. 固原市马铃薯叶面施肥增产试验[J]. 中国马铃薯, 2007, 21(4): 221-222.
- [5] 王廷杰, 周丰, 赵国良. 马铃薯叶面追肥试验效果[J]. 中国马铃薯, 2008, 22(1): 38-40.

业公司, 山丹芋兴粉业有限公司等一批马铃薯加工企业, 带动了张掖市马铃薯产业的发展。播种面积逐年扩大, 主要分布在海拔 1 700~2 500 m 沿山冷凉灌区, 年平均气温 3~6℃, 适宜面积 6.7 万 hm^2 , 2008年马铃薯播种面积达到 2.16 万 hm^2 以上。

马铃薯晚疫病是该市马铃薯生产上的重要病害之一, 多雨年份产量损失可达5~8成, 甚至绝收^[1], 严重影响了马铃薯的产量和品质, 并出现了大量的烂薯、烂窖现象。

为筛选出经济、安全、高效、低毒、生态、环保的马铃薯晚疫病防治药剂, 特选用克露等 8 种杀菌剂进行马铃薯晚疫病药效防治试验, 为生产提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 供试品种

为易感晚疫病的马铃薯品种“费乌瑞它”。

1.2 供试药剂及浓度

A: 72% 锰锌·霜脲(克露)可湿性粉剂 800 倍液, 上海杜邦农化有限公司; B: 68.75% 恶唑菌酮·锰锌(易保)水分散粒剂 500 倍液, 美国杜邦公司; C: 25% 阿米西达悬浮剂 1 500 倍液, 英国先正达有限公司; D: 64% 恶霜锰锌(杀毒矾)可湿性粉剂 600 倍液, 先正达苏州作物有限公司; E: 687.5 克·升⁻¹ 银法利悬浮剂 800 倍液, 德国拜耳作物科学公司; F: 70% 丙森锌(安泰生)可湿性粉剂 700 倍液, 德国拜耳作物科学公司; G: 52.5% 抑快净水分散粒剂 1 800 倍液, 上海杜邦农化有限公司; H: 58% 雷多米尔-锰锌(甲霜灵锰锌)可湿性粉剂 500 倍液, 西安植丰农药厂; I: 喷清水(CK)。

1.3 试验设计

随机区组排列, 3 次重复, 小区面积 12 m^2 , 垄宽 1.2 m, 大垄双行种植, 垄上行距 25 cm, 垄间行距 95 cm, 株距 16 cm, 用幅宽 90 cm 白色地膜覆盖, 667 m^2 保苗 6 944 株, 四周设 2 垄保护行。

1.4 试验方法

试验设在甘肃中牧山丹马场三场六队喷灌地, 海拔 2 600 m, 历年晚疫病较严重地区, 于发棵期始见病斑(7 月 14 日)开始第一次喷药, 以后每隔 10 d(于 7 月 25 日、8 月 5 日)喷药 2 次, 采用人

背式高压喷雾器喷至叶片水滴不漏为止, 以喷清水作对照, 其它管理同大田。

1.5 防病效果及产量调查

分别于喷药前(7 月 14 日)及 3 次喷药后 10 d(8 月 15 日)各调查一次发病情况, 每小区调查一行, 按《杀菌剂防治马铃薯晚疫病药效试验准则》规定的标准调查晚疫病的发病程度和各级病株数。

成熟时于 9 月 10 日收获, 实测小区地上茎叶和块茎产量, 并对药剂防效、产量及经济效益进行统计分析, 并新复极差测验。

2 结果与分析

2.1 防病效果

根据调查晚疫病的发病程度和各级病株数据, 计算病情指数和防病效果见表 1。

表 1 不同杀菌剂喷施 3 次后病情指数和防病效果

处 理	发病率 (%)	病情指数	相对防效 (%)	LSR	
				0.05	0.01
抑快净 1800	5.2	1.0	98.47	a	A
银法利 800	5.3	1.1	98.32	a	A
易保 500	5.8	1.3	98.01	a	A
杀毒矾 600	5.9	1.4	97.86	a	A
克露 800	9.4	1.8	97.24	a	A
安泰生 700	20.1	5.9	90.96	a	A
甲霜灵锰锌 500	21.6	6.2	90.51	a	A
阿米西达 1500	32.7	16.9	74.12	b	AB
喷清水(CK)	100.0	65.3		c	B

从表 1 可以看出, 参试的 8 种药剂对晚疫病均有良好的防治效果, 以抑快净 1 800 倍液, 银法利 800 倍液, 易保 500 倍液, 杀毒矾 600 倍液, 克露 800 倍液, 安泰生 700 倍液, 甲霜灵锰锌 500 倍液防效达 90% 以上, 7 种药剂之间的防效差异不显著。

2.2 保叶效果

从表 2 看出, 8 种杀菌剂对马铃薯叶片均有良好的保护作用, 增产鲜叶 93% 以上, 与对照相比差异达极显著水平, 但 8 种药剂之间的差异不显著。

2.3 增产效果

从表 2 还可看出, 8 种杀菌剂喷施 3 次后均有良好的增产效果, 抑快净、银法利、易保、杀毒矾、克露 5 种药剂增产率达 29% 以上, 与安泰生、甲霜灵锰锌、阿米西达及对照差异达极显著水平, 而前 5 种药剂间产量差异不显著。

2.4 经济效益

从表 3 看出, 8 种杀菌剂喷施 3 次后都取得了良好的经济效益, 每 667 m² 增收 37 元以上, 高者达 380 元, 与对照相比, 差异达极显著水平。抑快净等前 7 种杀菌剂 667 m² 增纯收入 248 元以上, 明显优于阿米西达, 差异达极显著水平, 但前 7 种药剂间差异不显著。

表 2 不同杀菌剂喷施 3 次后地上鲜叶与块茎重量

处 理	鲜叶 (kg)	比CK 增产 (%)	LSR		块茎 (kg)	比CK 增产 (%)	LSR	
			0.05	0.01			0.05	0.01
抑快净 1800	6.28	199.05	a	A	40.21	33.46	a	A
银法利 800	6.27	198.57	a	A	40.13	33.19	a	A
易保 500	6.10	190.48	a	A	39.51	30.13	a	A
杀毒矾 600	5.92	181.90	a	A	39.06	29.64	a	A
克露 800	5.83	177.62	a	A	39.09	29.74	a	A
安泰生 700	5.01	138.57	a	A	35.34	17.29	b	B
甲霜灵锰锌 500	4.92	134.29	a	A	35.02	16.23	b	B
阿米西达 1500	4.07	93.81	a	A	32.90	9.19	c	C
喷清水(CK)	2.1		b	B	30.13		d	D

表 3 不同杀菌剂喷施 3 次后的经济效益 (667 m²)

处 理	3 次用药量 (g)	农药单价 (元·kg ⁻¹)	农药成本 (元)	块茎产量 (kg)	比CK增产 (kg)	增纯收益 (元)	LSR	
							0.05	0.01
抑快净 1800	135	620	83.70	2234.00	740.04	360.32	a	A
银法利 800	225	400	90.00	2229.56	735.60	351.36	a	A
易保 500	240	150	36.00	2195.12	701.16	384.70	a	A
杀毒矾 600	300	130	39.00	2175.11	676.15	366.69	a	A
克露 800	300	100	30.00	2171.78	677.82	376.69	a	A
安泰生 700	300	100	30.00	1963.43	469.47	251.68	a	A
甲霜灵锰锌 500	300	75	22.50	1945.65	451.69	248.51	a	A
阿米西达 1500	120	800	96.00	1716.75	222.79	37.67	b	B
喷清水(CK)				1493.96			c	C

按每千克 0.60 元计算。

3 讨 论

试验结果表明: 抑快净等 8 种杀菌剂对马铃薯晚疫病均具有良好的防病效果, 除阿米西达外, 其余 7 种杀菌剂防效均达 90% 以上, 增产率 16% 以上, 667 m² 增纯收入 248 元以上。抑快净、银法利、易保、杀毒矾、克露 5 种杀菌剂防效均达 97% 以上, 增产率达 29% 以上, 667 m² 增纯收入 350 元以上, 阿米西达防效 74.12%, 增产 9.19%, 增收 37.67 元。

抑快净、银法利、易保、杀毒矾、克露、安泰生、甲霜灵锰锌 7 种杀菌剂对马铃薯晚疫病防效、保叶、增产、增收效果明显, 尤以前 5 种杀菌剂效果显著, 今后在生产上可进一步示范推广。

为了避免同一种药剂产生抗药性, 降低防效, 应进行不同药剂间交替轮换使用, 特别是根据当地、当年的气候、降雨等情况, 加强病害的预测预报, 在病害初发期前喷药, 若在病害始发后, 最好选用具有内吸保护兼治疗性的杀菌剂, 将病害消灭在萌芽状态, 达到事半功倍的效果, 是最安全、经济、有效的方法^[2]。

[参 考 文 献]

- [1] 王江柱, 解金斗, 郭桂仙. 马铃薯晚疫病科学防治及有效药剂分析[J]. 中国马铃薯, 2008, 22(3): 189-190.
- [2] 方树民, 翁定河, 徐大东, 等. 马铃薯品种对晚疫病的抗性评价[J]. 福建农业科技, 2001(4): 5-6.