

中图分类号: S532; S482.2 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2006)02-090-02

4 种杀菌剂防治马铃薯晚疫病药效试验

毕士云¹, 毛彦芝², 邱广伟², 王婉莹¹

(1. 黑龙江省克山县植检植保站, 黑龙江 克山 161600; 2. 黑龙江省农业科学院马铃薯研究所, 黑龙江 克山 161606)

摘要: 试验采用 52.5%抑快净、72%克露、68.75%易保、70%代森锰锌 4 种药剂对马铃薯晚疫病进行防效试验, 结果表明: 抑快净、克露、易保对马铃薯晚疫病的防效优于国产农药代森锰锌。

关键词: 杀菌剂; 马铃薯晚疫病; 防治效果

马铃薯晚疫病 (*phytophthora infestans*) 是一种导致马铃薯茎叶死亡和块茎腐烂的毁灭性病害, 尤其在潮湿多雨的气候条件下病害更为严重^[1]。传统杀菌剂的长期使用易使致病菌抗药性不断增强, 从而降低防效。2005 年笔者对抑快净、克露、易保、代森锰锌 4 种药剂在马铃薯晚疫病防治效果方面进行了药效对比试验, 以便防病中使新老药剂能够交

替使用, 增加防治效果。

1 材料与方法

1.1 材料

供试药剂: 52.2%抑快净水分散粒剂 (有效成分恶唑菌铜、霜脲氰), 72%克露可湿性粉剂 (有效成分霜脲氰、代森锰锌), 68.75%易保水分散性粒剂 (有效成分恶唑菌铜)。以上 3 种药剂为杜邦公司提供, 70%代森锰锌可湿性粉剂为江苏利民化工有限公司生产。

收稿日期: 2005-12-16

作者简介: 毕士云 (1963-), 女, 高级农艺师, 从事马铃薯防病、治虫、除草药剂登记前的试验、示范工作。

淀粉磷酸化酶、蔗糖转化酶的相关关系是不断发生改变的。在贮藏 60~90 d 时, 还原糖含量与磷酸化酶活性出现负相关, 这是因为还原糖含量在整个贮藏期间一直处于上升趋势, 而磷酸化酶活性在 60~90 d 时呈下降趋势。还原糖含量与转化酶活性一直保持正相关, 且在贮藏 60 d 时达到显著水平, 说明还原糖含量与转化酶活性有一定的关系。

表 1 贮藏期间还原糖与淀粉磷酸化酶、蔗糖转化酶相关关系

贮藏天数 d	30	60	90	120
还原糖与淀粉磷酸化酶	0.8310	-0.8981	-0.8654	0.6893
还原糖与蔗糖转化酶	0.7036	0.9481*	0.1146	0.7342

注: * 表示达显著水平。

3 讨论

研究表明, 马铃薯在贮藏期间其内部物质始终处于一种动态的变化过程。其加工所要求的主要品质指标干物质、淀粉、还原糖等含量的变化与淀粉磷酸

化酶、蔗糖转化酶的活性息息相关, 随着低温贮藏天数的延长, 不同品种干物质、淀粉、还原糖的含量与淀粉磷酸化酶、蔗糖转化酶的活性变化趋势基本一致。马铃薯淀粉的含量随贮藏天数的延长呈下降趋势, 还原糖含量呈上升趋势。因此, 在马铃薯加工利用时, 对于低温长时间存贮的马铃薯, 根据加工利用目的, 如淀粉加工、食品加工必须在 15~26℃、相对湿度 75%~90% 的条件下进行升温贮藏, 以降低淀粉磷酸化酶的活性, 增加淀粉合成酶的活性, 使糖转化为淀粉, 提高块茎的淀粉含量, 降低还原糖含量^[3]。

[参 考 文 献]

- [1] 司怀军, 戴朝曦. 贮藏温度对马铃薯块茎还原糖含量的影响 [J]. 西北农业学报, 2001, 10(1): 22-24.
- [2] 陈芳, 胡小松. 加工用马铃薯 '低温糖化' 机制和适宜贮藏温度的研究 [D]. 北京: 中国农业大学硕士论文.
- [3] 马莺, 顾瑞霞. 马铃薯深加工技术 [M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2003: 6.
- [4] 石瑛, 秦昕, 卢翠华, 等. 不同马铃薯品种贮藏期间还原糖及干物质的变化 [J]. 中国马铃薯, 2002, 16(1): 16-18.

供试品种: 早大白 (属感病品种)。

试验地点及条件: 试验地点设在黑龙江省克山县农业中心试验地。试验地为淋融黑钙土, 有机质含量 3.2%, pH=6.8, 施肥与田间管理一致。

1.2 方 法

试验共设 5 个处理, 随机区组排列, 4 次重复, 小区行长 10 m, 70 cm 垄距四行区, 小区面积 28 m²。各处理所用药剂及稀释倍数为: ① 52.5%抑快净 1 500 倍液; ② 72%克露 600 倍液; ③ 68.75%易保 800 倍液; ④ 70%代森锰锌 500 倍液; ⑤ 清水为对照。

采用人工背负式喷雾器人工喷雾, 喷药比较均匀, 667 m² 喷药量 30 kg, 发现中心病株后喷药, 共喷两次间隔 7 d。

1.3 调查方法

调查采用对角线 5 点取样, 每点调查 2 株, 共 10 株。施药前和第二次施药后 7 d 调查。调查记录单株总叶片数, 病叶片数, 按 6 级标准计算病情

指数和防治效果。

病情分级标准为: 0 级无任何症状; 1 级叶片上有个别病斑; 3 级: 1/3 叶片有病斑; 5 级: 1/3~1/2 叶片上有病斑; 7 级: 1/2~2/3 叶片感病; 9 级: 2/3 以上叶片感病。

1.4 计算公式

病情指数 % = $\frac{\sum(\text{发病级别} \times \text{相应发病级别株数})}{\text{调查总叶数} \times 9} \times 100\%$

防治效果 % = $\frac{\text{空白对照病情指数} - \text{药剂处理病情指数}}{\text{空白对照病情指数}} \times 100\%$

2 结果与分析

从表 1 可以看出, 52.5%抑快净 1500 倍液、72%克露 600 倍液、68.75%易保 800 倍液和 70%代森锰锌对马铃薯晚疫病防治效果显著。从表 1 可以看出, 52.5%抑快净 1500 倍液、72%克露 600 倍液防治效果明显优于另两种药剂, 其中 52.5%抑快净 1500 倍液对马铃薯晚疫病的防效最好。

表 1 4 种杀菌剂对马铃薯晚疫病的防治效果

处 理	浓度 (倍)	第一次喷药后 7 d(7 月 23 日)					第二次喷药后 7 d(8 月 3 日)				
		病情指数 %	防效 %	LSD			病情指数 %	防效 %	LSD		
				0.05	0.01				0.05	0.01	
抑快净	1500	1.57	83.20	a	A		1.92	93.69	a	A	
克 露	600	1.77	80.97	a	A		2.16	92.24	a	A	
易 保	800	2.08	77.63	b	B		4.10	82.74	b	B	
代森锰锌	500	2.41	74.09	c	C		9.86	67.57	c	C	
对照 (清水)	—	9.30	—	d	D		30.42	—	d	D	

3 讨 论

4 种杀菌剂中, 抑快净主要成分是恶唑菌酮和霜脲氰, 恶唑菌酮内吸性很强, 具有保护、治疗和铲除作用; 霜脲氰有局部内吸作用, 能抑制产孢和孢子的侵染, 控制病菌的扩散, 抑快净集中了它们的优点具有高效杀菌和持久保护双重作用, 防效最好。在本试验中 52.5%抑快净水分散粒剂平均防效达 88.45%, 72%克露是由霜脲氰与代森锰锌复配而成, 同时具有杀菌和保护作用, 对马铃薯晚疫病平均防效达 86.60%, 且抑快净的防效略优于克露的防效。68.75%易保对马铃薯晚疫病具有一定的控制作用, 且明显优于 70%代森锰锌的效果。

试验效果看出, 复配型杀菌剂对晚疫病的防效明显优于单剂。代森锰锌为传统杀菌剂, 由于价格

较低, 在马铃薯生产田已连续多年应用, 可能病原菌产生了一定的抗性。建议作为保护性杀菌剂与一些新型内吸性杀菌剂混合或交替使用。

鉴于我国马铃薯晚疫病 A₂ 交配型的出现, 使晚疫病的流行可能性更大^[2], 因此建议农技推广部门和农药生产销售企业, 做好新型杀菌剂的引进与试验示范和推广工作, 同时指导生产上克服传统上低投入及连续应用单一药剂防病的不良习惯, 做到科学合理搭配, 以减轻致病菌产生抗性, 提高晚疫病的防治效果。

[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.
[2] 朱杰华, 张志铭, 杨志. 马铃薯晚疫病菌 phytophthora infestans A₂ 交配型的研究进展 [J]. 河北农业大学学报, 1999, 22 (4): 94.