

马铃薯晚疫病药剂防治筛选试验

许长敏, 刘金成, 陈清云

(福建省德化县农业技术推广中心, 福建 德化 362500)

摘要: 田间试验表明: 强力高铜、铜大师、可杀得、消病灵、代森锰锌可湿性粉剂等 5 种保护性杀菌剂防治晚疫病效果达 70% 以上, 优于甲霜铜、甲霜铝铜, 且防病保叶增产作用明显, 经济效益良好, 今后可在生产上进一步示范推广。

关键词: 杀菌剂; 药效; 试验

中图分类号: S532 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0092 (2001) 04-0250-03

马铃薯晚疫病是生产上毁灭性病害。目前, 除了选育种植抗病品种外, 化学防治仍然是减轻病害的关键措施。为了明确不同杀菌剂对晚疫病防治效力, 给生产上轮换交替使用提供依据, 今年德化县农技中心对强力高铜等 8 种保护性杀菌剂进行药效

比较试验, 取得良好效果。

1 材料与amp;方法

1.1 试验药剂与amp;浓度

①80.6%强力高铜 WP1000 倍 (有效成分: 碱式硫酸铜, 太原); ②77%可杀得 WP800 倍 (美国固信公司); ③86.2%铜大师 WP1000 倍 (有效成分: 氧化亚铜, 捷克); ④15%消菌灵 SC500 倍 (有效成分: 碱式硫酸铜, 浙江); ⑤70%代森锰锌

收稿日期: 2001-04-23

作者简介: 许长敏 (1955-), 男, 福建德化人, 高级农艺师, 从事植物保护与病虫害预测预报研究。

种质具有互补性、亲和性, 应继续加强引种。

国际马铃薯中心马铃薯基因库 (gema Bank) 中保存 29000 余份试管苗资源, 其中野生种 1500 余份^[1], 这些种质对于转导抗病基因及改良加工品质具有重要作用, 资源研究工作者应进一步与 CIP 联系, 加强资源的引进鉴定工作。

b. 育成品种的亲本材料均未突被 *S. tuberosum* 的范围, 说明育成材料的遗传基因比较狭窄, 难以育成具突破性的新品种。必须将新型栽培种 (*Neo-tuberosum*) 和野生种的种质导入栽培种中, 对栽培种的改良才有较大的突被。具有广泛遗传多样性的野生种质资源常常带来抗病虫性、抗逆性、优良品质、丰产性和细胞质雄性不育的基因, 是改良作物的重要基因来源, 但马铃薯野生种也具有许多不利基因。为此, 今后在马铃薯育种中应对育种手段加以改善, 利用生物技术, 特别利用生物标记技术、生物转导技术和组织培养技术与常规技术相结合, 更加深入开拓野生种中的优良基因, 使马铃薯

育种发生质的飞跃。

c. 我国也有着丰富的地方品种资源, 具有独特的区域适应性, 所以在引入国外资源, 来改变目前基因狭窄对我国马铃薯育种限制的同时, 也应当重视本国地方品种资源的筛选利用^[3]。

d. 马铃薯育种沿用的系谱法和回交法对扩大品种的遗传基础, 选育多抗性、高增产潜力和多用途品种有一定局限性。为弥补常规育种方法的不足, 采用群体改良途径, 即以轮回选择为理论基础的表现型轮回改良。这样, 能为育种创造高水平的变异, 为选择综合性状优良的个体提供遗传基础。

参 考 文 献

[1] 夏平. 国外种质资源在我国马铃薯生产中的应用 [J]. 中国马铃薯, 2000, 14 (1): 41-43.
[2] 田祚茂等. CIP 抗晚疫病、抗青枯病种质资源材料的筛选与评价. 马铃薯杂志, 1995, 9 (4): 206-210.
[3] 孙秀梅. 国外种质资源在我国马铃薯育种中的利用. 中国马铃薯, 2000, 14 (2): 110-111.

WP500倍(江苏); ⑥70%安泰生 WP600倍(德国拜耳公司); ⑦50%甲霜铜 WP500倍(有效成分: 丁、戊、己二元酸铜+甲霜灵, 成都); ⑧60%甲霜铝铜 WP300倍(有效成分: 三乙膦酸铝+丁、戊、己二元酸铜+甲霜灵); ⑨对照(喷清水)。

2.2 试验设计与方法

试验地选择在历年晚疫病严重地区上涌云路村, 前作菜地, 砂壤上、肥力较高, 供试品种“春薯4号”。每处理3次重复, 小区面积 20 m^2 , 随机排列。于马铃薯封行后始见病斑, 4月13日喷第一次药; 以后隔7d分别于4月21日、4月28日各施1次, 连喷3次。采用常规喷雾器喷雾, 亩喷药液85 kg。第一次用药后连续降雨10d, 药后30天总降雨13d。从播种到收获整个生育期其他栽培管理措施同大田。

病情调查及地上部分测定: 分别于第2次用药后7d、第3次用药后10d调查病情; 每小区查20株, 按《杀菌剂防治马铃薯晚疫病药效试验准则》规定的标准记载病株、发病程度, 与对照比较计算病情指数、防病效果。于成熟时进行实测小区地上鲜叶和地下块茎重量, 并对各处理防效、产量进行新复极差显著性测定和经济效益分析。

2.3 大区试验

在不同地区进行以上各药剂重复试验。地点浔

中丁溪村, 海拔500 m, 供试品种“克新3号”。2次重复, 各处理面积 60 m^2 , 于发病始期4月4日喷第一次药, 以后隔7d分别于5月6日各喷一次, 连喷3次。最后一次用药后10d调查病情, 每处理五点取样调查50株, 病情记载方法同小区。成熟时进行实测块茎产量和地上部茎叶重量。

2 结果与分析

2.1 不同杀菌剂防病效果

小区试验结果表明: 强力高铜、可杀得、铜大师、代森锰锌、消病灵、安泰生6种新型保护性杀菌剂于始病期用药对预防晚疫病效果良好, 优于目前生产上常用药剂甲霜铜、甲霜铝铜。前6种杀菌剂施2次药后相对效果60%~68%之间, 随着施药次数增加, 抑制病情发展, 防效提高, 施3次药后相对防效达70%~77%。经方差分析: 各处理防效较对照均达极显著, 前6种杀菌剂之间防效差异不显著, 与甲霜铜、甲霜铝铜防效比较差异达极显著水平。由此说明, 生产上常用的二种药剂在当地因使用多年已产生抗药性, 防病效果不理想。据大区试验调查结果: 各处理防效与小区试验基本一致, 前6种杀菌剂于发病初喷施, 施3次药后10d相对防效除了消病灵处理60%外, 其他5种药剂防效均达70%~80%, 而两种常用药剂防效仅有50%左右。

表1 各处理药剂防治晚疫病效果

处 理	第2次药后7d		LDS		第3次药后10d		LDS	
	发病指数	相对防效 (%)	0.05	0.01 (%)	发病指数	相对防效 (%)	0.05	0.01 (%)
80.6%强力高铜 WP	8.1	63.8	a	A	12.5	71.2	a	A
77%可杀得 WP	7.2	67.8	a	A	11.4	73.7	a	A
86.2%铜大师 WP	7.7	68.3	a	A	10.0	77.0	a	A
15%消病灵	9.0	59.8	a	A	13.1	69.8	a	A
70%代森锰锌 WP	8.8	60.7	a	A	10.6	75.5	a	A
70%安泰生 WP	7.7	65.6	a	A	11.0	74.7	a	A
50%甲霜铜 WP	12.5	44.2	b	B	20.1	53.9	b	B
甲霜铝铜 WP	1.2	50.0	b	B	19.2	55.8	b	B
对照(清水)	22.4		c	C	43.4		c	C

2.2 不同处理对产量影响

从表2看出, 不同处理药剂防病效果高低直接影响地上部和地下块茎重量, 前6种杀菌剂防

病效果良好, 收获时绿叶面积多, 增产效果明显, 块茎和鲜叶重量均高于后两种常规药剂。对照区叶片基本干枯。方差分析: 不同药剂处理产量比

对照达极显著差异; 前 6 种药剂之间产量差异不显著, 与后两者药剂之间比较差异达极显著水平。

大区试验各处理地上和地下重量与小区试验重量趋势相似。

表 2 各处理小区鲜叶和块茎重量

处 理	鲜叶重量 (kg)				LDS		块茎重量 (kg)				LDS	
	I	II	III	平均	0.05	0.01 (%)	I	II	III	平均	0.05	0.01 (%)
强力高铜	2.5	2.5	3.0	2.7	a	A	36.0	36.5	43.0	38.5	a	A
可杀得	2.5	3.0	2.6	2.7	a	A	36.0	42.5	37.0	38.5	a	A
铜大师	3.0	2.5	2.6	2.7	a	A	42.0	37.5	37.0	39.0	a	A
消病灵	2.7	2.4	2.4	3.0	a	A	36.0	38.0	40.0	38.2	a	A
代森锰锌	2.6	2.8	2.8	2.7	a	A	37.0	39.0	38.0	38.2	a	A
安泰生	2.8	2.8	3.0	2.9	a	A	40.0	37.0	36.5	37.8	a	A
甲霜铜	1.5	1.7	2.1	1.8	b	B	28.0	34.0	36.0	32.7	b	B
甲霜铝铜	1.5	2.0	1.2	1.6	b	B	31.0	36.0	30.0	32.3	b	B
对照 (清水)	0.9	1.2	1.2	1.1	c	C	14.0	14.4	13.9	14.2	c	C

2.3 经济效益分析

根据当时农药、马铃薯市场中间价格算, 各处理药剂反映出来不同的经济效益, 其中以强力高铜、可杀得、铜大师、消病灵、代森锰锌五种处理

经济效益较理想, 投入产出比居首位, 达到 1:9~11。进口安泰生因价格偏高效益不理想。甲霜铜、甲霜铝铜防病效力差, 增产不明显, 效益低, 详见表 3。

表 3 各处理经济效益分析

处 理	单产 (kg/667m ²)	比 CK 增产 (kg/667m ²)	增加产值 (元/667m ²)	用药量 (g/667m ²)	农药及工资 (元/667m ²)	投产比
强力高铜	1286.4	335.0	234.5	225	32.4	1:10.50
可杀得	1293.1	341.7	239.2	225	35.0	1:9.76
铜大师	1306.5	355.1	248.5	225	32.6	1:11.09
消病灵	1279.7	328.3	229.8	450	28.3	1:10.94
代森锰锌	1279.7	328.3	229.8	270	28.8	1:10.92
安泰生	1266.3	314.9	220.4	378	35.2	1:6.30
甲霜铜	1092.1	140.7	98.5	740	40.0	1:3.51
甲霜铝铜	1078.7	127.3	89.1	450	38.5	1:3.35
对照 (清水)	951.4					

3 讨 论

通过田间试验比较分析, 强力高铜等 6 种保护性杀菌剂在晚疫病初见病斑喷施 3 次, 防病效果达 70%左右, 比内吸杀菌剂甲霜铜、甲霜铝铜防效高出 20%左右。防病效果高低与产量高低基本一致, 两地试验结果表现相似, 证明该试验是符合实际的, 达到预期的目的, 但总体防效不理想, 与第一次用药后连续降雨有关。从试验比较看出, 甲霜铜、甲

霜铝铜在我县使用多年, 病菌产生抗药性, 防治晚疫病效果降低, 建议停止使用。强力高铜等 6 种杀菌剂属无机铜、有机硫类保护性杀菌剂, 在发病始期用药具有良好防病效果, 这些药剂不易产生抗药性, 且药剂价格较低, 投产比较高, 经济效益良好, 可在生产上进一步示范推广。在实际应用中, 务必掌握在未发病之前 (马铃薯封行后感病期) 或始见病斑立即用药, 连续防治 3~4 次, 同时喷雾均匀, 植株上下、叶片正反面应接触到药液。