

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635 (2013) 02-0093-03

不同播期对马铃薯晚疫病的控制效果

莫纯碧, 龙 玲, 刘红梅*, 虞秀兰, 吴长松, 黎 黎

(毕节市植保植检站, 贵州 毕节 551700)

摘 要: 马铃薯晚疫病是毕节市马铃薯生产上的重要流行性病害, 为了探索晚疫病综合控制技术, 选择 2 个品种, 采取 3 个不同播期对马铃薯晚疫病的控制效果进行研究。结果表明: ‘费乌瑞它’和‘宣薯 3 号’对晚疫病表现较感病; 栽种的感病品种虽然播期时间不一致, 但晚疫病始病时间和病情发展情况基本一致, 两品种均以第 1 播期(2 月 25 日)病情略轻, 以当地大面积种植马铃薯的关键时期, 即第 2 播期(3 月 3 日)产量最高。建议生产上以当地长期总结的最佳播期播种, 达到增产增收的目的。

关键词: 马铃薯晚疫病; 播期; 控制效果

Late Blight Control Effect of Various Planting Dates of Potato

MO Chunbi, LONG Ling, LIU Hongmei*, YU Xiulan, WU Changsong, LI Li

(Bijie Plant Protection and Quarantine Station, Bijie, Guizhou 551700, China)

Abstract: Late blight is an important disease in potato production in Bijie City of Guizhou Province. In order to investigate the integrated techniques for late blight control, three planting dates were used to test their effects on late blight control on two varieties. 'Favorita' and 'Xuanshu 3' were both susceptible to late blight. These two varieties, though planted on different times, showed symptoms and disease progress at the similar pace. For both varieties, disease index at peak time was low when planted at the first planting time (Feb. 25). However, the second planting time (Mar. 3) accepted widely for local large scale production, gave the highest yield. Therefore, it is proposed that potato should be planted on the optimal day local farmers used, in order for them to get high yield and high profit.

Key Words: potato late blight; planting time; control effect

随着种植业结构的不断调整和农业产业化工作的不断推进, 2010 年毕节市马铃薯种植面积突破 33.33 万 hm^2 ^[1]。但受气候、种植方式及栽培品种等的影响, 马铃薯晚疫病在全市发生比较普遍, 一般年份造成产量损失 10%~30%, 流行年份损失达 50% 以上。目前药剂防治仍是开展晚疫病防治的首选措施, 但药剂防治也存在一定弊端, 如长期施用单一药剂易使晚疫病菌产生抗药性, 同时也会造成一定程度的环境污染^[2,3]。因此, 在少量用药的基础上, 笔者于 2010 年进行了不同播期对马铃薯晚疫病的影响试验研究, 以期找到适宜马铃薯高产但不适合晚疫病发生的最佳播期。

1 材料与方法

1.1 参试品种

选择当地感病品种‘费乌瑞它’和‘宣薯 3 号’。

1.2 试验地点

试验地块选择在马铃薯晚疫病常年发生较普遍的毕节市七星关区海子街镇沙地村, 海拔 1 450 m, 地势平坦, 土壤质地为沙壤土, 肥力中等, 光照充足。种植方式为马铃薯与玉米套作, 播种时每小区施农家肥 60 kg、复合肥 (N : P_2O_5 : K_2O = 15 : 15 : 15) 2 kg 作底肥, 出苗后每小区用尿素 (含 N 46%) 1 kg 追施一次提苗肥, 现蕾期进行中耕培土, 整个生育

收稿日期: 2012-09-19

作者简介: 莫纯碧 (1977-), 女, 农艺师, 从事植物保护技术研究、应用与推广工作。

* 通信作者 (Corresponding author): 刘红梅, 研究员, 从事植物保护技术研究、应用与推广工作, E-mail: lhm8822@163.com。

期不使用农药防治病虫害。

1.3 试验设计

每个品种按 3 个时期进行播种, 每个播期设 4 次重复, 共 6 个处理 24 个小区, 小区面积 25.2 m², 采用随机区组排列。试验在 2010 年进行, 第 1 播期为 2 月 25 日, 第 2 播期为 3 月 3 日, 第 3 播期为 3 月 10 日, 每个播期之间间隔 7 d, 其中第 2 播期为当地生产上长期总结的最佳播种时间。

1.4 调查方法

播种后 1 个月左右开始观察各小区出苗情况, 出苗率达 50% 为出苗期, 调查记载各小区出苗时间和出苗情况。从出苗后开始, 5~7 d 调查 1 次, 发现始病后改为 3 d 调查 1 次, 未发病前采取每小区全部调查, 发病后采取对角线 5 点取样, 每点标记调查 10 株, 记载发病情况, 计算病情指数。

马铃薯晚疫病病情分级标准 (以株为单位)^[4]:

0 级: 全株叶片无病斑;

1 级: 个别叶片上有个别病斑;

3 级: 全株 1/4 以下的叶片有病斑, 或植株上部

茎秆有个别小病斑;

5 级: 全株 1/4~1/2 的叶片有病斑, 或植株上部茎秆有典型病斑;

7 级: 全株 1/2 以上的叶片有病斑, 或植株中下部茎秆上有较大病斑;

9 级: 全株叶片几乎都有病斑, 或大部分叶片枯死, 甚至茎部枯死。

1.5 测产验收

马铃薯成熟阶段对各小区进行测产验收, 分析不同播种时间对产量结果的影响。

2 结果与分析

2.1 基本情况

对调查数据进行统计分析, 各处理生育期情况见表 1。从表 1 中可知, 播种时间不同, 出苗期存在差异, 但各播期出苗率均在 90% 以上。‘费乌瑞它’未发现有现蕾、开花现象, 采取 3 次分期播种成熟时间均在 6 月下旬; ‘宣薯 3 号’播种时间不一致, 现蕾、开花时间与成熟时间基本一致。

表 1 不同播期对马铃薯晚疫病控制试验生育期调查 (日/月)

Talble 1 Effects of planting time on growth period of potato in late blight control experiment (D/M)

品种名称 Variety	播种期 Planting	出苗期 Emergence time	现蕾期 Budding	开花期 Flowering	成熟期 Maturity	收获期 Harvest
费乌瑞它 Favorita	25/02	01/04	未发现	未发现	20/06~30/06	02/07
	03/03	10/04	未发现	未发现	20/06~30/06	02/07
	10/03	15/04	未发现	未发现	20/06~30/06	02/07
宣薯 3 号 Xuanshu 3	25/02	30/03	10/05	10/05~20/05	01/07~10/07	02/07
	03/03	10/04	10/05	10/05~20/05	01/07~10/07	02/07
	10/03	20/04	10/05	20/05~10/06	01/07~10/07	02/07

2.2 马铃薯晚疫病发生情况

通过调查, 各处理发病情况见表 2。‘费乌瑞它’3 个播期始病时间、发病高峰及全田枯死时间均一致, 只是高峰期病情指数第 1 播期略低于另外两个播期; ‘宣薯 3 号’第 1 播期始病时间与第 2、3 播期相比晚 6 d, 但发病高峰 3 个播期均在 6 月 20 日, 全田枯死时间第 1 播期比第 2、3 播期晚 3 d, 高峰期各播期病情指数相差较小。

综合比较可以看出, 栽种感病品种, 虽然播期时间不一致, 但晚疫病始病时间和病情发展情况基本是一致的。

2.3 高峰期发病情况比较

各处理高峰期具体发病情况见表 3, ‘费乌瑞它’以第 3 播期发病最重, 第 2 播期次之, ‘宣薯 3 号’以第 2 播期发病最重, 第 3 播期次之, 两品种均以第 1 播期发病相对要轻一些。对各处理病情指数进行方差分析, 结果 ‘费乌瑞它’ $F = 12.59^{**}$, ‘宣薯 3 号’ $F = 16.95^{**}$, 说明两品种不同播期之间高峰期发病情况存在差异显著性。进行多重比较, 两品种均是在 1% 的显著水平下, 发病最重的第 3 播期与第 2 播期之间不存在显著差异, 但第 2、3 播期与第 1 播期之间存在显著差异。

表 2 不同播期对马铃薯晚疫病控制试验发病调查 (日/月)
Talbe 2 Effects of planting time on late blight epidemic (D/M)

品种名称 Variety	播种时间 Planting time	始病时间 Starting time of late blight	发病高峰 Peak time of late blight	全田枯死时间 Time all plants killed	从始病至全田枯死时间 (d) Duration from start to all plants killed	高峰期平均 病情指数 Disease index at peak time
费乌瑞它 Favorita	25/02	03/06	17/06	20/06	17	80.19
	03/03	03/06	17/06	20/06	17	97.31
	10/03	03/06	17/06	20/06	17	98.83
宣薯 3 号 Xuanshu 3	25/02	09/06	20/06	26/06	17	91.31
	03/03	03/06	20/06	23/06	20	97.19
	10/03	03/06	20/06	23/06	20	96.19

2.4 产量结果

产量结果见表 3, ‘费乌瑞它’和‘宣薯 3 号’均以第 2 播期产量最高。对各处理产量结果进行方差分析, 结果‘费乌瑞它’ $F=9.32^{**}$, 不同播期之间产量存在极显著差异, 对各播期产量结果进行多重比较, 可知在 5% 的显著水平下, 第 2 播期产量与第 1 播期和第 3 播期产量存在差异显著性, 但第 1 播期和第 3 播期之间产量不存在差异; 在 1% 的显著水平下, 第 2 播期与第 3 播期之间产量不存在差异性, 但与第 1 播期产量存在差异性。‘宣薯 3 号’ $F=14.24^{**}$, 不同播期之间产量结果存在极显著差异, 对各播期产量结果进行多重比较, 在 1% 的显著水平下, 第 2 播期产量与第 1 播期和第 3 播期产量存在极显著差异, 但第 1 播期和第 3 播期之间产量不存在差异。

表 3 不同播期对马铃薯晚疫病控制发病及产量情况
Table 3 Effects of planting time on disease index at peak time and tuber yield

品种名称 Variety	播种时间 Planting time	高峰期平均病情指数 Disease index at peak time	产量 (kg/667m) Tuber yield
费乌瑞它 Favorita	25/02	80.19 b B	619.45 b B
	03/03	97.31 a A	1012.41 a A
	10/03	98.83 a A	753.68 b AB
宣薯 3 号 Xuanshu 3	25/02	91.31 b B	684.37 b B
	03/03	97.19 a A	1093.80 a A
	10/03	96.19 a A	684.20 b B

注: 采用 Duncan's 新复极差测验, 小写字母表示 5% 的显著水平, 大写字母表示 1% 的显著水平。

Note: Small letters denote significance at 5% level, and capital letters 1% level, using DMRT.

3 讨 论

‘费乌瑞它’和‘宣薯 3 号’对晚疫病表现较感病, 本试验中两品种均以第 1 播期病情略轻, 以第 2 播期产量最高, 该播期是当地马铃薯生产上长期总结的最佳播种时间, 在生产中, 无论是采取早播还是晚播, 最终都是集中在降低发病程度和提高产量上, 适当提前播种虽然可减轻晚疫病危害程度, 但马铃薯出苗后容易遇到低温, 使幼苗受害, 影响植株的正常生长, 从而明显影响产量; 推后播种则会使马铃薯块茎形成期温度高于其生长发育的最适温度, 影响块茎形成, 使产量下降。建议生产上要提高产量, 以当地长期总结的最佳时期栽种为宜, 提早或推后种植产量均会大幅度下降。

本研究只从不同播期对马铃薯晚疫病的影响方面进行研究, 要减轻马铃薯晚疫病发生程度, 关键措施是使其易感病生育期即开花期错过雨季集中时段, 今后工作中笔者打算对马铃薯现蕾至开花阶段雨季集中出现时段的相关规律进行探索, 以确定最佳播种时间, 为生产上有效控制马铃薯晚疫病提供更多的理论依据。

[参 考 文 献]

- [1] 吴永贵, 杨昌达, 熊继文, 等. 贵州马铃薯种植区划[J]. 贵州农业科学, 2008, 36(3): 18–25.
- [2] 龙玲, 刘红梅, 熊咏, 等. 毕节地区主栽马铃薯品种对晚疫病的田间抗性评价[J]. 贵州农业科学, 2009, 37(12): 49–52.
- [3] 刘红梅, 龙玲, 吴长松, 等. 不同栽培因素对马铃薯原种感病与产量的影响[J]. 农技服务, 2011, 28(1): 34–35.
- [4] 谈孝凤, 金星, 袁洁, 等. 马铃薯晚疫病监测技术规范[S]. 贵州省地方标准, DB 52/T 568–2009.