

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2011)02-0079-03

不同粒级的马铃薯原原种对一级原种繁殖的影响

吴长松¹, 刘红梅¹, 龙玲^{1*}, 熊咏¹, 马永林², 先丹¹

(1. 贵州省毕节地区植保植检站, 贵州 毕节 551700; 2. 贵州省威宁县植保植检站, 贵州 威宁 553100)

摘 要: 选择毕节地区主推品种威芋 3 号微型薯开展不同粒级对一级原种繁殖的影响试验, 设每粒 ≤ 5 、6~10、11~20、21~30、31~40 g 5 个处理粒级。结果表明: 在马铃薯品种和种植密度相同的情况下, 晚疫病危害程度与原原种粒级存在一定关系, 当原原种粒级每粒 ≤ 5 g 时, 不利于晚疫病的发生和流行, 当原原种粒级在每粒 6 g 以上时, 晚疫病发生情况接近; 粒级为每粒 21 g 以上的原原种繁殖一级原种产量较高, 生产上调进原原种时建议选择大粒种薯为宜。

关键词: 马铃薯种薯; 原原种; 不同粒级; 扩繁

Effects of Pre-elite Seed Size on Elite Seed I Production

WU Changsong¹, LIU Hongmei¹, LONG Ling^{1*}, XIONG Yong¹, MA Yonglin², XIAN Dan¹

(1. Bijie Plant Protection and Quarantine Station, Bijie, Guizhou 551700, China; 2. Weining Plant Protection and Quarantine Station, Weining, Guizhou 553100, China)

Abstract: Effects of minituber sizes (≤ 5 , 6-10, 11-20, 21-30, and 31-40 g) on elite seed I production were studied using the dominant potato cultivar WeiYu 3 as plant material in Bijie, Guizhou. The size of minituber planted at the same density had significant influence on the occurrence of late blight, with late blight being less severe when the minitubers planted were less 5 g and similar for the other treatments. High yield of elite seed I was achieved when the minitubers planted were 21 g or more. Larger sized minitubers should be selected for elite seed I production.

Key Words: seed potato; pre-elite; minituber size; multiplication

毕节地区气候冷凉、光照充足、昼夜温差大, 发展马铃薯产业具有得天独厚的优势和条件, 是国家确定的马铃薯种植发展优势区域^[1-2]。近年来, 毕节地委、行署提出将马铃薯产业打造成为继“两烟”之后的第一大农业产业, 马铃薯种植规模逐年扩大, 种植面积已从 2006 年的 22.09 万 hm^2 发展到 2010 年的 33.75 万 hm^2 。威宁县是贵州省的西大门, 是全省马铃薯种植面积最大的县, 由于境内气候冷凉, 马铃薯生产上蚜虫、病毒病等危害较轻, 种薯种性退化较慢, 是开展原种扩繁的最佳选择。随着马铃薯产业的快速发展, 威宁县已逐步成为贵州省及周

边其他省(市)重要的脱毒马铃薯种薯供应基地, 马铃薯原种扩繁面积不断扩大, 2010 年, 全县马铃薯原种扩繁面积已达 468 hm^2 。

为了探索不同粒级的马铃薯原原种繁殖一级原种的产量情况和晚疫病发生情况, 为大面积扩繁提供科学依据, 笔者 2009 年在威宁县开展了本试验。

1 材料与方法

1.1 试验品种

选择毕节地区主推品种威芋 3 号微型薯开展试验。

收稿日期: 2010-07-26

基金项目: 贵州省科技计划项目“贵州马铃薯产业化关键技术研究示范”子项目五“早晚熟马铃薯种薯扩繁体系建设示范”[黔科合重大专项(2008)6009]。

作者简介: 吴长松(1976-), 男, 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): 龙玲, 高级农艺师, 研究方向为植保技术研究、应用与推广, E-mail: ll700130@163.com。

1.2 试验地点

试验地块安排在贵州省马铃薯主产区威宁县草海镇白岩村某农户承包地内, 海拔高度 2 230 m², 地势平坦、向阳, 土壤质地疏松, 肥力中上等。

1.3 试验方法

供试微型薯按重量分为: ≤5、6~10、11~20、21~30、31~40 g, 5 个级别, 即 5 个试验处理。田间试验采用随机区组设计, 3 次重复, 小区面积 27 m²。净作, 小区间走道宽 50 cm, 重复间走道宽 80 cm, 四周设保护行。每窝单粒种植, 每 667 m² 种植密度为 5 000 粒。播种时每小区施农家肥 75 kg、普钙 1.5 kg 作底肥, 出苗后每小区用 0.75 kg 尿素追施一次提苗肥; 马铃薯成熟阶段, 分小区进行测产验收, 比较不同粒级的原原种繁殖一级原种的产量情况以及每株 50 g 以上的大中薯个数、产量所占比例。本试验 2009 年 3 月 25 日播种, 9 月 11 日进行测产验收。

1.4 马铃薯晚疫病发生情况调查方法

马铃薯晚疫病危害高峰期对各小区病情进行调查, 每小区采取棋盘式 5 点取样, 每点调查 2 窝, 共调查 10 窝, 记载调查植株严重度, 计算病情指数, 分析晚疫病发生情况。

马铃薯晚疫病病情分级标准(以株为单位):

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。

2 结果与分析

2.1 马铃薯晚疫病发生情况

7 月上旬马铃薯晚疫病危害高峰期对各小区病情进行调查, 结果见表 1。从表中可知, 在品种和种植密度相同的情况下, 马铃薯晚疫病危害程度与原原种粒级存在一定关系。≤5 g 的处理发病最轻, 平均病情指数为 77.80, 其余 4 个处理发病情况接近, 分析原因可能是由于每粒 ≤5 g 的微型薯较小, 长出的马铃薯植株纤细、瘦弱, 分枝少, 田间湿度低, 不利于晚疫病的发生和流行; 每粒 6 g 以上的微型薯播种后长出的植株生长正常, 田间小气候条件相似, 晚疫病发生情况接近。对各处理晚疫病危害高峰期病情指数进行方差分析和新复极差比较, 结果见表 1、表 2, 处理间 $F = 5.84^{**}$, ≤5 g 的发病最轻的处理与其它 4 个处理之间在 5% 的水平下存在差异显著性, 在 1% 的水平下只与每粒 21~30 g 和每粒 31~40 g 这两个处理存在差异显著性。

2.2 产量表现

马铃薯成熟阶段对各小区进行测产验收, 结果见表 1。从表 1 中可知, 粒级为每粒 21~30 g 的处理产量最高, 每 667 m² 产量为 705.54 kg, 粒级为每粒 31~40 g 的处理产量次之, 每 667 m² 产量为 652.71 kg, 粒级为每粒 ≤5 g 的处理产量最低, 每 667 m² 产量为 398.14 kg。对各处理产量进行方差

表 1 威芋 3 号不同粒级原原种对一级原种繁殖的影响

Table 1 Effects of pre-elite seed size on multiplication of elite seed I of cv. Weiyu 3

处理编号 Treatment code	块茎级别(g) Minituber size	病情指数 Disease index	667m ² 产量(kg) Yield per 667m ²	大中薯重量所占比例(%) Yield percentage of tuber > 50 g	大中薯个数所占比例(%) Number percentage of tuber > 50 g
1	≤5	77.80 Bb	398.14 Cc	39.82	19.28
2	6~10	89.64 ABa	529.15 BCb	59.06	29.67
3	11~20	90.27 ABa	464.68 Cbc	39.89	27.27
4	21~30	95.75 Aa	705.54 Aa	31.78	12.64
5	31~40	92.57 Aa	652.71 ABa	40.67	16.33

注: 字母表示新复极差比较结果, 小写字母表示 0.05 的显著水平, 大写字母表示 0.01 的显著水平。

Note: Means in each column followed by different small letter and capital letter mean significance at 0.05 and 0.01 level of probability, respectively, as tested by Duncan's Multiple Range Test.

表2 威芋3号不同粒级原原种对一级原种繁殖的影响试验高峰期晚疫病发病情况方差分析
Table 2 Analysis of variance for disease index of late blight occurred at peak time
on elite seed I grown from different sizes of minituber of cv. Weiyu 3

变异来源 Source	平方和 SS	自由度 DF	均方 MS	F 值 F value
区组间 Block	4.13	2	2.06	0.09
处理间 Treatment	556.94	4	139.23	5.84
误 差 Error	190.90	8	23.86	
总变异 Total	751.96	14		

分析和新复极差比较, 结果见表1、表3, 处理间 $F=19.29^{**}$, 产量排第一、二位的每粒 21~30 g 和每粒 31~40 g 两个处理在 5%和1%的水平下差异不存在显著性, 但与产量较低的每粒 ≤ 5 g、每粒 11~20 g 两个处理在 5%和1%的水平下存在差异显著性。

同时, 对各处理大中薯(每粒 > 50 g)重量和个

数进行测定, 结果见表1, ≤ 5 、6~10、11~20、21~30、31~40 g 这5个处理大中薯重量分别占总重量的 39.82%、59.06%、39.89%、31.78%和 40.67%, 大中薯个数分别占总个数的 19.28%、29.67%、27.27%、12.64%和 16.33%, 每粒 6~10 g 处理大中薯重量和个数占总重量和总个数的比例最高, 每粒 21~30 g 处理最低。

表3 威芋3号不同粒级原原种对一级原种繁殖的影响试验产量结果方差分析
Table 3 Analysis of variance for tuber yield of elite seed I grown from different sizes of minituber of cv. Weiyu 3

变异来源 Source	平方和 SS	自由度 DF	均方 MS	F 值 F value
区组间 Block	1264.36	2	632.18	0.25
处理间 Treatment	196545.81	4	49136.45	19.29
误 差 Error	20382.25	8	2547.78	
总变异 Total	218192.42	14		

3 讨 论

在马铃薯品种和种植密度相同的情况下, 晚疫病危害程度与原原种粒级存在一定关系, 当原原种粒级每粒 ≤ 5 g 时, 长出的马铃薯植株纤细、瘦弱, 分枝少, 田间湿度低, 不利于晚疫病的发生和流行, 而当原原种粒级在每粒 6 g 以上时, 播种后长出的马铃薯植株生长正常, 田间小气候条件相似, 晚疫病发生情况接近。粒级为 6~10 g 的原原种繁殖出的一级原种大中薯(每粒 ≥ 50 g)重量和个数比例相对较高, 生产上调进原原种时可根据需要进行选择。粒级为每粒 21 g 以上的原原种繁殖出的一级原种产量较高, 生产上调进原原种时建议选择大粒种薯为宜。

[参 考 文 献]

[1] 杨昌达, 陈德寿, 杨力, 等. 关于贵州马铃薯种植区划和品种布局的几个问题[J]. 耕作与栽培, 2008(3): 48-50.
[2] 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.

中国作物学会马铃薯专业委员会
第六届委员会团体会员单位

- 包头市大西北科技发展有限公司
- 黑龙江兴佳薯业有限责任公司
- 阜新惠民食品有限公司
- 富锦市大华马铃薯科技开发有限公司