

渝东山区马铃薯原种扩繁技术应用研究

舒进康¹, 杨志平¹, 陈孝安¹, 车兴壁², 易发毅¹

(1. 重庆市巫溪县马铃薯脱毒中心, 巫溪 405800; 2. 重庆市薯类种苗快繁中心, 重庆 400020)

摘要: 围绕“健康、高产、标准”三大种薯生产目标, 结合山区自然条件及栽培习惯, 开展“改净作为套作, 改窝播为浅沟点播, 以密度调控为主”的马铃薯脱毒原种扩繁技术试验研究。研究表明, 改净作为套作, 病毒再侵染机率极低, 并提出以 667 m² 植 4000 粒为原种最佳种植密度。

关键词: 马铃薯; 原种扩繁; 密度

中图分类号: S532

文献标识码: A

文章编号: 1672-3635 (2004) 02-096-02

1 前言

渝东山区是重庆市马铃薯的主要产区, 也是重要的马铃薯生产基地。科学地探索马铃薯脱毒种薯栽培技术, 对于加速马铃薯产业开发具有积极的现实意义。为此, 围绕“健康、高产、标准”三大种薯生产目标, 结合山区自然条件及栽培习惯, 我们开展了“改净作为套作, 改窝播为浅沟点播, 以密度调控为主”的马铃薯脱毒原种扩繁技术研究, 以期探讨作物共生对病毒再侵染的影响、较高的种薯扩繁产量、大小合理的标准种薯, 从而寻求适宜的扩繁技术措施, 并应用于生产。

2 材料与方法

试验地位于巫溪县朝阳洞乡万家村, 海拔 1000 m, 土壤肥力中等, 参试品种为 10 g 左右的鄂马铃薯 3 号原原种。

试验共设五个处理: 667 m² 植①3000 粒; ②4000 粒; ③5000 粒; ④6000 粒; ⑤1500 粒 (CK, 高山区种植密度); 三次重复, 随机区组排列, 共 15 个小区, 小区面积 3.33 m × 3.33 m, 重复间走道宽 0.5 m, 小区间 0.33 m。

试验采用渝东山区习惯种植模式, 即马铃薯与玉米套作, 每小区均匀设 2 个复合带, 每一复合带 (3.33m × 1.67m), 分别种植双行马铃薯 (3.33m ×

0.67 m), 肥球育苗移栽双行玉米 (3.33 m × 1.00 m), CK 为马铃薯单行播种, 播种方式为浅沟点播, 沟深 0.10 × 0.15 m, 每小区按各处理密度均匀等距离播种, 播后双行聚土起垄呈瓦背形。试验于 2003 年 1 月 23 日播种, 底肥 667 m² 施过磷酸钙 30 kg, 厩肥 2000 kg, 苗期第一次中耕培土追肥, 667 m² 追施尿素 7.5 kg; 蕾期第二次中耕培土, 结合预防晚疫病、防治蚜虫二次; 其余措施同常规扩繁技术。7 月 15 日分级测产收获。

3 结果与分析

3.1 玉米共生对病毒再侵染的影响

健康是种薯生产的核心, 控制蚜虫传毒, 防止病毒再侵染是种薯生产的关键; 玉米雄花多为黄色花粉, 具有一定的诱蚜作用。因此, 种薯田套作玉米对病毒再侵染的影响, 主要决定于玉米抽雄期蚜虫发生危害状况。

表 1 两种作物生育进程及蚜虫发生观测

作物名称	播种期	生育期		玉米抽雄期	蚜虫发生情况
		出苗期 (移栽期)	现蕾期		
马铃薯	1 月 23 日	4 月 5 日	5 月 20 日	6 月 27 日	未见发生
玉米	4 月 10 日	5 月 2 日		6 月 30 日	雄花序有零星发生

观测结果 (表 1) 表明: 结合预防晚疫病, 防蚜二次后, 一直到玉米抽雄期马铃薯植株上未见蚜虫发生; 尽管玉米抽雄时雄花序有零星蚜虫出现, 但此时马铃薯正处于成熟阶段, 已产生对病毒的老龄抗性, 病毒侵染机率极低。

3.2 密度与产量的关系

表 2 产量结果及方差分析

处理	重 复			小区平均产量 (kg)	折合产量 (kg/667m ²)	F 值	F _{0.05}	F _{0.01}
	I	II	III					
①	9.05	10.55	9.75	9.78	586.8			
②	12.25	10.60	9.95	10.93	655.8	区组:0.26	4.5	8.7
③	9.45	11.25	12.05	10.92	655.2	处理:11.83**	3.8	7.0
④	10.30	9.50	10.25	10.02	601.2			
⑤	5.35	6.90	5.45	5.90	354.0			

由表 2 看出, 以处理②、③产量最高, 处理④、①次之, 处理⑤ (CK) 产量最低, 可见只有在适宜种植密度下才能获得较高的产量。

表 3 各处理差异显著性 (SSR)

处 理	小区产量 (kg)	差异显著性	
		5%	1%
②	10.93	a	A
③	10.92	a	A
④	10.02	a	A
①	9.78	a	A
⑤	5.90	b	B

方差分析表明, 处理间差异极显著, 区组间差异不显著。差异显著性测验 (表 3) 表明, CK 与各处理间差异达极显著水平, 但各处理间差异不显著, 这主要在于参试品种个体生长势强, 在较低处理密度下可以靠个体生长势获取总产, 随密度的增

表 5 各处理经济效益分析

处 理	折合产量 (kg/667m ²)	各级种薯产值 (元/667m ²)				生产成本 (元/667m ²)			净产值 (元/667m ²)	
		大	中	小	小计	种薯	肥料 (尿素+磷肥)	人工 小计		
②	655.8	438.0	1623.6	92.7	2154.3	1200.0	22.5	195.0	1417.5	736.8
③	655.2	314.4	1761.2	173.1	2248.7	1500.0	22.5	210.0	1732.5	516.2
④	601.2	228.4	1784.4	122.7	2135.5	1800.0	22.5	225.0	2047.5	88.0
①	586.8	532.8	1196.8	63.6	1793.2	900.0	22.5	180.0	1102.5	690.7
⑤	354.0	396.6	566.4	42.3	1005.3	450.0	22.5	150.0	622.5	382.8

注: 原原种 0.3 元/粒, 尿素 1.40 元/kg, 磷肥 0.40 元/kg, 人工费 15.0 元/日。

综合上述, 产量以处理②最高, 其标准种薯所占比例较高, 净产值最高, 标准种薯生产以处理④最佳, 其中等薯所占比例为 74.2%, 但其经济效益最差。因此表明以处理②为最佳。

4 讨 论

在原种扩繁中, 马铃薯与玉米套作, 病毒再侵

大, 则发挥出群体产量优势。围绕种薯生产目标, 合理协调个体与群体间的关系, 是“以密度调控”研究的关键。

3.3 密度与薯块大小的关系

参照荷兰种薯的分级标准, 按单薯重 > 50 g、20~50 g、5~20 g, 将原种分为大、中、小三个等级, 以产出较多的中等薯 (标准种薯) 为生产目标。结果 (表 4) 表明, 随着处理密度增大, 中等薯所占比例越高。以处理④最高, 处理③、②、①次之, CK 最低。

表 4 种薯产量分级

处 理	折合产量 (kg/667m ²)	分级种薯产量 (kg/667m ²)					
		大	%	中	%	小	%
④	601.2	114.2	19.0	446.1	74.2	40.9	6.8
③	655.2	157.2	24.0	440.3	67.2	57.7	8.8
②	655.8	219.0	33.4	405.9	61.9	30.9	4.7
①	586.8	266.4	45.4	299.2	51.0	21.2	3.6
⑤	354.0	198.3	56.0	141.6	40.0	14.1	4.0

3.4 经济效益分析

按照当地市场行情, 不同等级的脱毒种薯单价为: 大薯 2.0 元/kg, 中等薯 4.0 元/kg, 小薯 3.0 元/kg。经济效益分析 (表 5) 结果表明: 各处理生产成本 622.5~2047.5 元/667 m², 产值 1005.3~2248.7 元/667m², 净产值以处理②最高, 处理④最低。

染机率极低, 这一改净作为套作的栽培技术适宜在渝东山区推广。

以植 4000 粒/667m² 为最佳套作密度, 既能获得高产、高效, 又能生产出较多的标准种薯。

在套作中, 后茬作物玉米是否会导致蚜虫发生一定程度的寄主转移, 从而在防止病毒再侵染中起到屏障作用, 我们将在今后进一步开展研究。