

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2005)04-0218-03

马铃薯栽培有机肥料筛选试验

郭赵娟, 吴焕章, 刘慧超

(郑州市蔬菜研究所, 河南 郑州 450005)

摘要: 选用 7 种有机和无机肥料, 设置 6 个组合, 在郑薯 5 号栽培中进行肥料筛选试验。选出消毒鸡粪追肥光合菌植物活力素组合, 和对照鸡粪加二胺追肥碳铵相比, 增产, 硝酸盐含量比较低, 经济效益差别不大, 又适合无公害和有机栽培的要求, 为最佳组合。

关键词: 马铃薯; 肥料; 产量; 硝酸盐含量; 经济效益

近年来, 河南省马铃薯的种植面积迅速扩大。

然而, 生产潜力并没有得到真正的发挥。大量化肥的施用, 使土壤受损, 导致马铃薯品质低。目前, 有机肥、生物肥和叶面肥的出现, 已在很多作物上得到应用。按无公害蔬菜栽培的要求, 保护生态环

收稿日期: 2005-02-28

作者简介: 郭赵娟(1977-), 女, 郑州市蔬菜研究所助理研究员, 主要从事马铃薯育种工作。

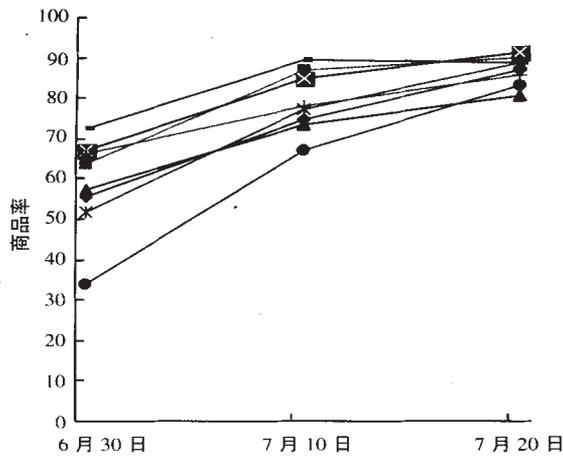


图 1 商品率增长曲线图

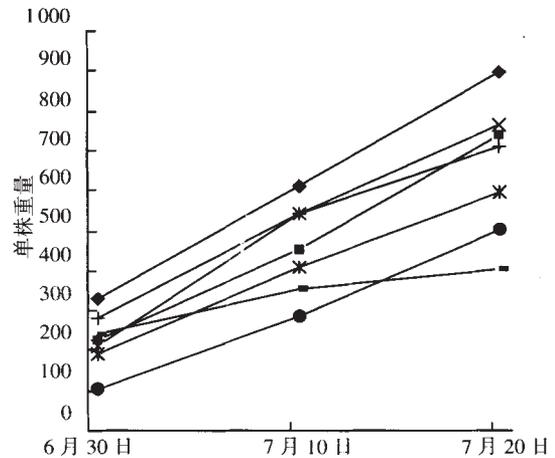


图 2 单株重量增长曲线图

3 结 论

参试品种中早-50 的熟期最早, 商品率高, 但单株结薯数少, 产量低; 东农 303 的单株块重最高, 单株商品重也最高, 熟期早, 商品率较低, 原因是单株结薯数多; 费乌瑞它、中薯 5 号和早大白熟期接近早-50 和东农 303、它们的商品率高, 单株块重也高; 中薯 3 号、本 053 熟期较晚, 单株块

重较低; 双丰-5 号在所有参试品种中熟期最晚, 商品率低, 单株块重也低。

[参 考 文 献]

- [1] 孙慧生. 马铃薯育种 [M]. 中国农业出版社, 2003, 273-275.
- [2] 朱润石, 康立军, 陈伊里, 等. 马铃薯极早熟品种东农 303 在北京市延庆县试种结果 [J]. 马铃薯杂志, 1988, (4): 240-241.

境, 生产绿色食品, 特做此试验, 从新的肥料中筛选出可替代化肥的肥料组合, 提高马铃薯的生产水平, 生产出品质优良、无公害的马铃薯^[1]。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

品种: 郑薯 5 号。所用肥料名称及用量见表 1。

表 1 试验所用肥料及用量

编号	名 称	用量 kg·667 m ²
A	消毒鸡粪	1000
B	磷酸二胺	20
C	生物多抗菌肥	4
D	超大生物有机肥	207
E	碳酸氢铵	40
F	光合菌植物活力素	3 L, 60~70 倍稀释
G	超大有机无机复混肥	30

1.2 试验方法

试验从 2004 年 8 月 17 日开始至 11 月 18 日结束。试验地为郑州市蔬菜研究所马铃薯试验田。参照前人研究方法^[2, 3], 共设 7 个处理 (如表 2), 随机区组排列, 重复 3 次。共 21 个小区, 每小区面积为 9 m², 设 3 行, 每行 20 株, 株行距为 25 cm × 60 cm, 试验地周边设 2 行保护行。田间管理方法一致, 在苗出土 80% 左右时中耕、追肥一次^[3]。通过对马铃薯生长状况、产量、硝

酸盐、经济效益等指标的分析, 筛选出比较好的肥料组合。

2 结果与分析

2.1 马铃薯苗期生长状况

7 个处理出苗期约在 8 月 27 日左右, 差别不大。幼苗长势比较: 空白长势弱, 其余处理均为中上水平。现蕾期为 9 月 14 日左右, 处理之间无差别。株高比较: 处理 3、2、4 株高在 80.33 ~ 82.00 cm 之间, 有些徒长。处理 5、6、7 株高在 75.00 ~ 78.63 cm 之间, 株高中等。空白株高最低, 叶色浅。

2.2 肥料对薯块的影响

从表 3 看到, 单株重, 处理 6、3、2 表现好。处理 3、4 大薯率高, 处理 6 次之; 处理 6、7 中薯率高; 处理 5 小薯率相对高。综合来看, 处理 3、4、6、7 的大、中、小薯率比较平均, 处理 6 和 3 表现最好。

2.3 肥料对产量的影响

由表 4 可看, 以常规施肥处理 2 为对照, 处理 3 增产 7.42%, 最高。其次是处理 6, 增产 4.46%, 但这个处理中, 有一个重复区产量偏低, 影响了平均产量, 如果从单株重看, 处理 6 优于处理 3。光合菌植物活力素需要喷施, 喷施很可能造成施肥不均, 估计这是影响处理 6 产量的因素。处理 4 增产 0.4%, 与对照持平。处理 5 和 7 产量均低于对照。通过随机区组方差分析, 处理区组间差异不显著。处理间 $F=1.68$, $F_{0.05}=3.33$, $F_{0.01}=5.64$, $F < F_{0.05} < F_{0.01}$, 处理 2~7 之间产量差异不显著。

表 2 肥料组合配置

处理	小区基肥量 kg				小区追肥量 kg	
	A 鸡粪	B 二胺	C 菌肥	D 有机	肥料	用量
1 (空白)						
2	6.25	0.34			E 碳铵	0.54 kg
3	12.5				E 碳铵	0.54 kg
4	10		0.054		E 碳铵	0.43 kg
5		0.54	0.054		E 碳铵	0.43 kg
6	12.5				F 活力素	40.48 mL
7				2.79	G 复混肥	0.4 kg

表 3 肥料对薯块的影响

处 理	单株重 (kg)	10 株 kg					
		>150 g	%	50~150 g	%	<50 g	%
1 空白	0.24	0.15		0.85		1.42	
2 鸡粪加二胺追肥碳铵 产量 CK)	0.40	1.28	32.00	1.18	29.5	1.56	39.00
3 鸡粪追肥碳铵	0.42	1.85	44.05	0.98	23.33	1.37	32.62
4 鸡粪加生物多抗菌肥追肥碳铵	0.35	1.67	47.71	0.77	22.00	1.08	30.86
5 二胺加生物多抗菌肥追肥碳铵	0.33	0.92	27.88	0.93	28.18	1.42	43.03
6 鸡粪追肥光合菌植物活力素	0.43	1.48	34.42	1.32	30.7	1.14	26.51
7 赶大有机肥追肥超大复混肥	0.36	1.22	33.89	1.24	34.44	1.18	32.78

表 4 试验产量结果

处 理	小区产量 (kg)	667 m ² 产量 (kg)	增产 (%)
2 鸡粪加二胺追肥碳铵 产量 CK)	21.29	1971.24	
3 鸡粪追肥碳铵	22.87	2117.53	7.42
4 鸡粪加生物多抗菌肥追肥碳铵	21.38	1979.57	0.4
5 二胺加生物多抗菌肥追肥碳铵	19.43	1799.02	-8.73
6 鸡粪追肥光合菌植物活力素	22.24	2059.2	4.46
7 赶大有机肥追肥超大复混肥	20.14	1874.76	-4.89

2.4 肥料对薯块硝酸盐含量的影响

硝酸盐的含量越高, 马铃薯的品质越差。利用酚二磺酸比色法测定硝酸盐含量如表 5。通过随机区组方差分析可知: 各处理区组间差异不显著。

表 5 硝酸盐含量差异显著性测验

处 理	硝酸盐	差异显著性	
		5%	1%
1 空白	509.35	b	B
2 鸡粪加二胺追肥碳铵 产量 CK)	502.29	b	B
3 鸡粪追肥碳铵	503.78	b	B
4 鸡粪加生物多抗菌肥追肥碳铵	566.48	a	A
5 二胺加生物多抗菌肥追肥碳铵	501.5	b	B
6 鸡粪追肥光合菌植物活力素	506.27	b	B
7 赶大有机肥追肥超大复混肥	516	b	B

处理 $F = 16.34$, $F_{0.05} = 4.28$, $F_{0.01} = 8.47$, $F > F_{0.01} > F_{0.05}$, 处理间差异极显著, 用新复极差测验法做多重比较。

处理 4 硝酸盐含量最高, 其余处理差异不显著。处理 2、3、5、6 从数值上都低于空白, 可见使用适合马铃薯的有机肥料组合能较降低马铃薯的硝酸盐含量, 并可改善土壤^[2]。

3 结果与讨论

从上述分析综合来看, 处理 6, 即鸡粪追肥光合菌植物活力素和处理 3, 即鸡粪追肥碳铵, 生长势强, 大中薯率高, 既能增产, 硝酸盐含量又比对照较低, 经济效益也和对照相差不大, 表现好, 可以替代处理 2。光合菌植物活力素可增强植物光合作用和生长活力, 改善植物品质, 改良土壤, 增产, 抗旱, 防病抗病等, 无毒无害, 无污染, 无残留。从适合无公害和有机栽培的要求看, 处理 6 更好, 可以在生产中加以应用。

试验中, 处理 4 硝酸盐含量偏高, 难以解释。施肥时是用肥料最低用量设计的, 若生产中适当加大肥量, 平衡施肥, 增产效果可能会更明显, 有待进一步研究。

[参 考 文 献]

[1] 李成军. 不同肥料的组配施用对马铃薯产量的影响试验 [J]. 中国马铃薯, 2002, 16 (5): 294-296.
 [2] 杜守宇, 季希明, 田恩平, 等. "植物动力 2003"对马铃薯的施用效果及施用方法研究 [J]. 中国马铃薯, 2000, 1: 20-22.
 [3] 黑龙江省农业科学院马铃薯研究所. 中国马铃薯栽培学 [M]. 北京: 中国农业出版社, 1994.