

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3636(2006)05-0282-02

沼渣、沼液对马铃薯增产及抗逆性试验研究

刘国胜

(甘肃省定西市农村能源站 甘肃 定西 743000)

摘要: 马铃薯是定西市的优势产业, 为了研究沼液沼渣对马铃薯的增产及抗逆性, 经对比试验表明: 沼渣、沼液能明显提高马铃薯幼苗生长, 延长枯萎期, 提高光合效率。喷施沼液可提高马铃薯的抗逆性, 改善经济性状。喷施沼液的马铃薯植株生长健壮, 叶色深绿, 薯块大而整齐, 黑胫病, 晚疫病病情指数分别降低 1.6 和 10.6 个百分点, 沼渣做基肥、沼液做叶肥在马铃薯上施用具有显著的增产效果, 增产 1884.2 kg/667m², 增产达 37.9%。

关键词: 沼渣; 沼液; 马铃薯; 试验

近年来甘肃省由于马铃薯种植面积不断扩大, 重茬较多, 加之施肥不足, 导致马铃薯病害、早衰问题突出, 严重限制马铃薯产量的进一步提高。沼肥具有增强作物抗逆性, 促进养分吸收, 改善品质, 提高产量的良好作用。为此, 我们选用沼渣做基肥、沼液做叶肥, 研究对马铃薯产量及经济性状的影响, 总结出了沼渣、沼液生产无公害马铃薯实用技术, 以克服病害和早衰对马铃薯产量的影响, 为大面积推广提供了科学依据。

1 材料与方 法

1.1 试验地概况

试验设在定西市安定区赵家铺村甘沟社, 海拔 2 005 m, 属旱川地, 肥力中下, 耕层土壤含有机质 9.8%, 速效氮 185 mg/kg。前茬作物为小麦。播前 667 m² 施农家肥 4 000 kg。

1.2 供试材料

供试马铃薯品种为渭薯 1 号。供试沼气发酵液取自农村正常使用的沼气池的水压间之中层, 发酵浓度 8%~10%, 发酵原料为人粪尿和猪粪尿等, 沼液为黑褐色, 无明显粪臭味, pH 值为 7.5^[1]。

1.3 试验方法

试验设 A、B、C、D 4 个处理, A 处理施二氮

1 kg、磷肥 1.5 kg; B 处理施 180 kg 沼渣; C 处理施 180 kg 沼渣, 从苗期开始每 15 d 喷施一次 50% 沼液 (共 7 次); D 处理 (CK) 一次施有机农家肥 300 kg。小区面积 40 m² (5 m×8 m) 随机排列, 重复 2 次。试验于 4 月 16 日播种, 9 月 25 日收获。田间观察记载出苗期, 枯萎期, 15 d, 30 d, 45 d, 苗高及病害发生情况, 收获时小区单收计产, 并测定马铃薯株高、单株结薯、单株产量和平均薯重等性状, 田间管理同大田^[2]。

2 结果与分析

2.1 沼渣、沼液对马铃薯生育时期及苗期生长影响

试验结果 (表 1) 表明, 沼渣、沼液对马铃薯枯萎和幼苗生长有明显影响。以沼渣做基肥对马铃薯枯萎日期延长 5 d, 15 d, 30 d, 45 d 的苗高分别增加 2.2 cm、2.3 cm 和 2.7 cm, 喷施 50% 沼液的马铃薯枯萎日期延长 7 d, 15 d, 30 d, 45 d 苗高增加 3.8 cm、4.9 cm 和 5.3 cm。

表 1 沼液对马铃薯出苗、枯萎及苗期生长的影响

处理	出苗期 (日/月)	枯萎期 (日/月)	苗高 (cm)			生长势	叶色
			15 d	30 d	45 d		
C	12/5	10/9	10.5	20.3	41.3	较强	较绿
B	12/5	12/9	10.7	21.3	43.5	强	深绿
A	12/5	14/9	12.1	22.9	43.9	强	深绿
D(CK)	12/5	5/9	8.3	18.0	38.6	强	淡黄

收稿日期: 2006-06-07

作者简介: 刘国胜 (1966-), 男, 高级农业经济师, 现从事农村能源技术与推广。

2.2 沼渣、沼液对马铃薯生长势的影响

沼渣、沼液对马铃薯的生长有良好的作用, 主要表现为生长势强, 发育快, 植株健壮, 叶色浓绿, 叶面积增大, 叶片衰老慢, 收获期大量叶片仍深绿, 延长光合作用时间, 为马铃薯高产提高了生理基础。

2.3 沼渣、沼液对马铃薯病害的影响

从田间调查结果(表2)可以看出, 喷施50%浓度沼液的马铃薯, 黑胫病的病株率和晚疫病的病性指数分别比未喷施沼液的降低1.6和10.6个百分点, 同时晚疫病的田间发病日期也较未喷施沼液处理推迟5~9 d。由此说明沼液能增强马铃薯的抗病能力^[3]。

表2 沼液对马铃薯病害的影响

处理	黑胫病	晚疫病	
	病株率 (%)	发病期 (日/月)	病情指数
C	2.5	25/7	15.2
B	2.3	28/7	10.8
A	1.5	29/7	12.4
D(CK)	3.2	20/7	24.5

2.4 沼渣、沼液对马铃薯经济性状的影响

单株性状测定结果(表3)表明, 施用化肥与对照相比, 株高增加26 cm, 单株结薯增加0.8个, 单株产量和平均薯重分别提高80 g和9 g, 以沼渣做基肥与对照相比株高增加28 cm, 单株结薯增加1个, 单株产量和平均薯重分别提高95 g和11 g, 以沼渣做基肥、沼液做叶肥与对照相比株高增加31 cm, 单株结薯增加1.2个, 单株产量和平均薯重分别提高125 g和14 g, 单株综合性状也明显好于未喷施处理。这说明喷施沼液能改善马铃薯经济性状, 提高单株生产能力。

2.5 以沼渣做基肥、沼液做叶肥提高马铃薯产量

以沼渣做基肥、沼液做叶肥, 马铃薯产量达2 600 kg/667 m², 比对照1 884.2 kg增产37.9%(表4)。方差分析结果表明: 各处理间差异达到极显著水准, 又经新复极差测验, 对产量结果进行差异显著性分析, 处理D、C、B、A的差异都达到5%的显著水准, 但A处理、B处理没有达到1%的显著水准, 说明用沼渣做底肥与化肥做底肥产量变化不大, 用沼渣做底肥、沼液做叶肥增产效果

最显著, 所以建议在大田生产中, 以沼渣+沼液的施肥方法为主。

表3 不同处理对马铃薯单株性状的影响

处理	单株性状			
	株高 (cm)	块茎 (个)	产量 (g)	平均薯重 (kg)
C	106	4.3	550	143.3
B	108	4.5	565	145.3
A	111	4.7	595	148.3
D(CK)	80	3.5	470	134.3

表4 不同处理对马铃薯产量的影响

处理	小区产量(kg/40m ²)				差异显著性		折合产量 (kg/667 m ²)	较CK增 产(%)
	1	2	3	平均	5%	1%		
C	153	155	157	155	a	A	2 600	37.9
B	136	140	142	139	b	B	2 323	23.3
A	130	128	135	131	c	B	2 184	15.9
D(CK)	115	118	106	113	d	C	1 884	-

3 小结与讨论

沼渣、沼液能明显提高马铃薯幼苗生长, 延长枯萎期, 提高光合效率。

喷施沼液可提高马铃薯的抗逆性, 改善经济性状。喷施沼液的马铃薯植株生长健壮, 叶色深绿, 薯块大而整齐, 晚疫病, 黑胫病等病害明显减轻。

沼渣做基肥、沼液做叶肥在马铃薯上施具有显著的增产效果。

[参 考 文 献]

- [1] 周孟津. 沼气生产利用技术[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 1999.
- [2] 邱凌, 张衍林, 杨世琦. 沼气生产工艺[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2004.
- [3] 尹芳, 张无敌, 宋洪川, 等. 沼液对某些植物病原菌抑制作用的研究[J]. 可再生能源, 2005(2): 9-36.