

马铃薯最佳配比施肥试验研究

闫当萍, 路永贵, 张泽浩

南斌成

(延安市植保植检站 716000)

(延安市薯业集团公司 716000)

中图分类号: S532, S147.2

文献标识码: B

文章编号: 1001-0092 (2000) 02-0081-02

1 前言

马铃薯是我市的优势作物, 成为当地农民脱贫致富奔小康的拳头产品。但多年来产量一直低而不稳, 严重制约该项产业的健康发展, 为此我们从配比施肥入手, 于 1999 年对马铃薯施用各种肥料的内在效应进行了比较系统的研究。

2 材料与与方法

2.1 供试材料

供试马铃薯品种为东北白(克新 1 号), 供试肥料见表 1。

表 1 不同肥料养分含量及产地

肥料名称	养分含量 (%)			产地
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
薯类专用肥	N+P+K 总含量 30%			延安姚店化肥厂
薯类专用肥	7	10	13	延安桥儿沟新华化肥厂
尿素	46			宁夏银川化肥厂
过磷酸钙		12		西安硫酸厂
硫酸钾			50	上海青上化工有限公司

2.2 试验地条件

试验地设地延安市宝塔区柳林镇山狼岔村, 土壤为黄绵土, 有机质含量 0.9725%, 全氟 0.06445%, 碱解氮 44.25 mg/L, 速效磷 (P₂O₅) 5.85 mg/l, 速效钾 157.5 mg/L。前茬为大豆。

2.3 试验方法

试验采用随机区组设计, 3 次重复, 小区面积 16 m², 行株距 50 cm × 40 cm, 密度为 49995 株/hm², 每小区种植 5 行, 每行 16 株, 等行排列, 试验设 10 个处理。

A. 施姚店产薯类专用肥 900 kg/hm²; B. 施桥

儿沟产薯类专用肥 (N:P:K = 7:10:13) 900 kg/hm²; C. 施 N-P₂O₅-K₂O = 300-450-225 kg/hm²; D. 施 N-P₂O₅ = 300-450 kg/hm²; E. 施 N-K₂O = 300-225 kg/hm²; F. 施 P₂O₅+K₂O = 450-225 kg/hm²; G. 施 N = 300 kg/hm²; H. 施 P₂O₅ = 450 kg/hm²; I. 施 K₂O = 225 kg/hm²; J. (CK) 施农家肥 (猪栏粪肥) 24750 kg/hm² (注: 以上 K₂O 均为 K₂SO₄)。

以上各处理在播种时结合施农家肥 24750 kg/hm², 5 月 28 日播种, 生育期管理同大田, 10 月 13 日收获, 其间对其株高、茎粗、产量、大中薯率等有关性状进行调查测定并作相应分析。

3 结果与分析

3.1 产量

分析结果表明, 各种肥料间差异达极显著标准。处理 C 极显著高于处理 B; 处理 B 极显著高于处理 G、F、H、I; 处理 H 极显著高于对照 J; 处理 F 显著高于处理 I; 处理 I 显著高于对照 J。与对照比, 各处理分别较对照增产 89.4%、82.9%、81.5%、78.0%、69.9%、27.6%、26.6%、24.4%、13.0% (表 2)。

表 2 不同肥料对马铃薯产量结果及差异显著性分析

处理	小区产量				折产 (kg/hm ²)	与对照比增产 (kg)	与对照比增产 (%)	差异显著性	
	I	II	III	X (kg)				5%	1%
C	96.2	94.1	89.3	93.2	58244	27497	89.4	a	A
E	92.6	88.5	88.9	90.0	56244	25497	82.9	ab	AB
D	89.4	89.1	89.4	89.3	55807	25060	81.5	ab	AB
A	88.4	86.8	87.6	87.6	54745	23998	78.0	ab	AB
B	85.1	83.3	82.4	83.6	52245	21498	69.9	b	B
G	60.4	63.6	64.4	62.8	39246	8499	27.6	c	C
F	65.6	51.8	69.5	62.3	38934	8187	26.6	c	C
H	61.2	62.3	60.1	61.2	38246	7499	24.4	cd	C
I	54.4	53.6	58.8	55.6	34747	4000	13.0	d	CD
J (CK)	50.3	51.2	46.1	49.2	30747	0	0	e	D

3.2 生育期及产量性状

调查结果表明, 处理 C、E、D、A、B、G 开花期较其它提高 2~4 d, 成熟期延后 10~13 d, 生育期延长, 尤其是延长后期光合积累的时间, 使其块茎膨大更加充分, 从而生产量显著提高 (表 3)。

表 3 不同肥料对马铃薯生育期、产量性状的影响

处理	播种期 (日/月)	出苗期 (日/月)	开花期 (日/月)	成熟期 (日/月)	生育期 (d)	单株块数 (个)	单株块重 (g)
C	28/5	16/6	24/7	6/10	132	3.94	1165
E	28/5	16/6	24/7	6/10	132	3.96	1125
D	28/5	16/6	24/7	6/10	132	3.89	1116
A	28/5	16/6	24/7	3/10	129	4.12	1095
B	28/5	16/6	24/7	3/10	129	4.23	1045
G	28/5	16/6	22/7	6/10	132	4.33	785
F	28/5	16/6	26/7	23/9	119	4.28	779
H	28/5	16/6	26/7	23/9	119	4.45	765
I	28/5	16/6	26/7	23/9	119	4.68	695
J (CK)	28/5	16/6	24/7	28/9	124	4.19	615

3.3 马铃薯主要植株及块茎性状

表 4 不同肥料对马铃薯主要植株及块茎性状的影响

处理	植株性状		块茎性状			±CK (%)
	株高(cm)	茎粗(cm)	大薯率(%)	中薯率(%)	大中薯率(%)	
C	76.8	1.31	95.9	4.1	100	1.6
E	78.2	1.26	97.9	1.8	97.7	1.3
D	76.2	1.27	93.2	6.2	99.4	1.0
A	77.4	1.29	94.2	4.6	98.8	0.4
B	81.6	1.25	93.6	5.4	99.0	0.6
G	80.1	1.10	94.9	3.8	98.7	0.3
F	68.7	1.11	89.7	8.3	98.0	-0.4
H	66.5	1.02	94.3	5.2	99.5	1.1
I	67.9	0.98	92.3	7.2	99.5	1.1
J(CK)	66.3	0.96	90.2	8.2	98.4	

表 4 表明, 各种肥料均具有增加株高、茎粗和大中薯率的作用, 其中株高比 J (CK) 高 0.2~15.3 cm。茎粗比 (CK) 粗 0.02~0.35 cm。除处理 F 外, 其它各处理的大中薯率均高于 J (CK), 增加幅度为 0.3%~1.6%。

3.4 投入、产出及效益分析

由表 5 可见, 各处理纯收益均高于处理 J (CK)。增幅为 11.91%~97.41%, 其中又以处理 C、D、E 的收益为最高, 纯收入达 25685.5 元/hm²、24917 元/hm² 和 24874.5 元/hm², 增幅都在 90%以上, 但又以 D 处理的投入为最低, 其产投比为 9.34:1。

表 5 不同肥料对马铃薯的投入产出及效益影响

处理	投入 (元/hm ²)	产出 (元/hm ²)	产投比	纯收入 产出-投入 (元/hm ²)	±CK (元/hm ²)	±CK%
C	3436.5	29122.0	8.47	25685.5	12674.5	97.41
E	3427.5	28122.0	8.66	24874.5	11863.5	91.18
D	2986.5	27903.5	9.34	24917.0	11906.0	91.92
A	3577.5	27372.5	7.65	23795.0	10784.0	82.88
B	3622.5	26122.5	7.21	22500.0	9489.0	72.93
G	2797.5	19623.0	7.01	16825.5	3814.5	29.32
F	3001.5	19467.0	6.49	16465.5	3454.5	26.55
H	2551.5	19123.0	7.49	16571.5	3560.5	27.37
I	2812.5	17373.5	6.18	14561.0	1550.0	11.91
J(CK)	2362.5	15373.5	6.51	13011.0		

表中各项投入计算成本如下:

种薯: 1125 kg/hm²×1.00 元/kg=1125 元/hm²

尿素: 1450 元/t

猪栏粪肥: 24750 kg/hm²×0.05 元/kg=1237.5 元/hm²

过磷酸钙: 420 元/t 姚店薯类专用肥 1350 元/t

硫酸钾: 2000 元/t 桥儿沟薯类专用肥 1400 元/t

鲜薯售价: 0.50 元/kg

4 小 结

从以上研究可知, 不同肥料配比施肥对马铃薯产量、生育期、产量性状、块茎性状以及植株性状的影响是各不相同的, 但都有效果。尤其是以处理 C 的氮肥、磷肥、钾肥配合, 处理 D 的氮肥、磷肥配合和处理 E 的氮肥、钾肥配合为最好。其中以处理 D 的氮肥、磷肥配合最为实惠。不仅投入低, 而且收入还高。由此可见, 配施氮磷化肥, 既可解决本地土壤缺肥症, 又可达到高产目的, 所以说配施适量的氮磷化肥, 乃是挖掘我市马铃薯增产潜力的妙计。