

中图分类号：S532；S147.2 文献标识码：A 文章编号：1672-3635(2008)06-0349-02

# 会宁县马铃薯施肥技术试验与效益分析

张 小 红

( 甘肃省会宁县农业技术推广中心, 甘肃 会宁 730700 )

摘 要：利用正交试验设计对会宁县马铃薯施肥技术进行研究，结果表明，以每公顷专用肥 400.5 kg 作底肥，199.5 kg 作追肥，施肥比例为 2:1 效果最好，其产量可达 20 558.25 kg·hm<sup>-2</sup> 且薯块整齐，商品性好，施肥效益明显。

关键词：马铃薯；施肥技术；效益

会宁县马铃薯产业起步晚，发展水平较低，广大农民对马铃薯的高产高效栽培技术掌握较少，在施肥技术上多以经验施肥为主，施肥效果差，肥料利用率低，为了提高肥料利用率，增加马铃薯产量和效益，特设置了马铃薯施肥技术试验，为合理施肥提供技术参考。

## 1 材料与方法

试验供试品种为青薯 6 号二级良种，马铃薯专用肥系甘肃白银虎豹化工有限公司生产，尿素系兰州化学工业公司生产，过磷酸钙系白银磷肥厂生产。试验采用两个因素 3 水平正交试验设计<sup>[1]</sup>。试验因素为施肥量和底、追肥比例，均设 3 水平，因素、水平安排见表 1。

表 1 施肥技术试验因素水平

因素水平	667 m <sup>2</sup> 施肥量(kg)	底、追肥比例
1	450	2:1
2	600	1:1
3	750	1:2

试验安排采用 L<sub>9</sub>(3<sup>4</sup>)正交表，共设 9 个处理，播种时一次性公顷施肥 600 kg 专用肥为对照，一次性施入 250.5 kg 尿素，424.5 kg 过磷酸钙为副对照，各处理因素水平组合见表 2。试验小区面积 20 m<sup>2</sup>，小区长 3.7 m，9 行区，行距 0.60 m，株距

0.285 m，计划密度每公顷专用肥 58 350 株，重复 3 次，重复间距 0.5 m，试验采取先施肥，后播种，一律挖穴点播。5 月 26 日播种，7 月 9 日结合培土，追施马铃薯专用肥，10 月 18 日收获。

表 2 施肥技术研究试验处理因素水平组合

处理	因素水平组合(田间用量)
1	300 kg 做底肥，150 kg 做追肥
2	225 kg 做底肥，225 kg 做追肥
3	150 kg 做底肥，300 kg 做追肥
4	400.5 kg 做底肥，199.5 kg 做追肥
5	300 kg 做底肥，300 kg 做追肥
6	199.5 kg 做底肥，400.5 kg 做追肥
7	499.5 kg 做底肥，250.5 kg 做追肥
8	375 kg 做底肥，375 kg 做追肥
9	250.5 kg 做底肥，499.5 kg 做追肥
10(CK1)	600 kg 做底肥，不追肥
11(CK2)	250.5 kg 尿素，424.5 kg 过磷酸钙做追肥

## 2 结果与分析

### 2.1 产量

试验处理 4 公顷产量 20 558.25 kg，属各处理之首；较 CK1 和 CK2 分别增产 5.52%和 3.09%；CK1 公顷产量 19 483.35 kg，属 11 个处理产量第 5 位，CK2 产量 19 941.5 kg，属各处理第 3 位。较 CK1 增产还有处理 8、7、6；较 CK2 增产的有处

收稿日期：2008-09-11

作者简介：张小红（1971-），女，农艺师，主要从事农业技术推广工作。

理8。对试验结果进行正交分析,表现出施肥量增加,产量随之增加;底、追肥比例随底肥减少,产量有降低的趋势;公顷施肥 750 kg 产量最高,但 600 kg 与 750 kg 施肥量产量差异不明显;施肥比例底、追肥以 2:1 最好,但三种施肥量比例之间无显著差异。对正交试验产量结果进一步作方差分析,施肥量之间差异极显著,底、追肥比例差异不明显。由此说明尽管田间误差较大,但施肥量多少是引起产量差异的主要原因,见表 3、4。

## 2.2 经济性状

试验大、中薯数率 55.8%, 商品率 82.9%, 单株结薯数 3.7 个, 单株产量 250 g, 在全试验中表现薯块大而匀, 商品率较高, 但结薯少、单株产量低; 9 个试验处理中, 处理 9、4、8、1 单株结薯 3.8~4.9 个, 单株产量 309 g 以上, 薯块整齐, 商品性好, 处理 7 商品率高, 薯块整齐度接近 CK1; CK2 与 CK1 在农艺性状表现方面比较接近, 其余处理综合农艺形状较差。

表 3 马铃薯施肥量比例正交试验产量结果

处理	施肥比例				产量(kg)				折合公顷产量	施肥成本
	A	B	交互列	空列	Tr				(kg)	(元)
1	1	1	1	1	28.50	38.90	37.55	104.95	1 7491.65	652.50
2	1	2	2	2	33.00	34.75	35.35	103.10	1 7183.25	652.50
3	1	3	3	3	28.00	30.45	30.40	88.85	1 4808.30	652.50
4	2	1	2	3	35.25	45.70	42.40	123.35	2 0558.25	870.00
5	2	2	3	1	31.00	41.20	38.70	110.90	1 8483.30	870.00
6	2	3	1	2	32.65	40.50	44.10	117.25	1 9541.70	1 087.50
7	3	1	3	2	30.00	43.85	44.50	118.35	1 9725.00	1 087.50
8	3	2	1	3	37.00	45.45	38.85	121.30	2 0216.70	1 087.50
9	3	3	2	1	41.60	35.35	37.70	114.65	1 9108.35	1 087.50
CK1					38.15	38.40	40.35	116.90	1 9483.35	870.00
CK2					38.10	41.50	40.05	119.65	1 9941.60	616.05
K1	296.90	346.70	343.50	330.50	297.00	356.15	349.55	1 002.70		
K2	351.50	335.30	341.10	338.70						
K3	354.30	320.80	318.10	333.50						
K1	32.99	38.50	38.17							
K2	39.05	37.30	37.90							
K3	39.37	35.60	35.34							
R	6.38	2.90	2.83							

表 4 马铃薯施肥量比例正交试验结果方差分析

变异来源	平方和	自由度	均方	F	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
区组	233.47	2	116.74	10.95	3.49	5.85
A	232.73	2	116.37	10.93		
B	37.46	2	18.73	1.76		
A×B	47.53	4	11.89	1.12		
空列	3.83	2	1.91			
误差	209.28	18	11.63			
总和	764.30	26				

## 2.3 效益分析

从前面的分析看出,随施肥量增加,鲜薯产量增加,整齐度和商品率也有所提高,但同时也使肥料成本大幅度增加。如前所述,较 CK1 增产处理有 5 个(包括 CK2),公顷增产在 58.35~733.35 kg,成本唯有 CK2 较 CK1 降低 253.5元,按商品薯平均市场价每千克 0.40 元计,全部试验中处理 4、8、6 及 CK2 施肥效益明显,以处理 4 和 CK2 投入产出模型最理想,其余处理施肥量及其方式均不可取,见表 5。

表 5 施肥技术研究试验经济性状及效益分析

处理	单株产量(g)	单株结薯数(个)	平均薯重(g)	商品率(%)	整齐度(%)	增产量(kg)	成本增减(元)	效益(元)
1	309	3.8	64.1	85.3	58.3	-1 991.70	-217.50	-571.65
2	218	4.6	47.7	68.9	34.4	-2 300.10	-217.50	-702.6
3	354	5.9	59.7	78.3	48.1	-4 675.05	-217.50	-1652.55
4	323	4.9	65.5	89.7	62.2	1 074.90	-	429.90
5	300	5.5	54.5	84.7	50.0	-1 000.05	-	-400.05
6	283	4.4	64.1	79.4	50.9	58.35	-	23.40
7	335	5.0	66.9	90.8	55.4	241.65	217.50	-120.90
8	353	4.7	75.0	85.9	59.1	733.35	217.50	75.90
9	332	4.2	79.3	87.7	63.0	-375.00	217.50	-367.50
10(CK1)	250	3.7	67.3	82.9	55.8	-	-	-
11(CK2)	277	4.6	60.0	84.7	55.0	458.25	-253.95	437.25

3 讨 论

为保证试验方案的落实，播种较正常年份有所推迟，加之夏秋两个月(该点近 80 天)伏旱少雨，属马铃薯生产欠收年，迟到的秋雨虽补充了土壤墒情，但施肥效果特别是追肥效果很不明显。就从施肥效应看，马铃薯施肥应以底肥为主，追肥要早，每公顷以 600 kg 为宜(专用肥 1 袋)，以2/3作底肥，

1/3 作追肥，播种时应施入垄沟下，因该专用肥吸湿性好，避免与种薯直接接触。追肥应选雨后土壤墒情较好时，结合培土均匀施入。

[ 参 考 文 献 ]

[ 1 ] 马育华. 田间试验和统计方法[M]. 2 版. 北京: 农业出版社, 1985.

关于征集 2009 年中国马铃薯大会会议论文的通知

为落实 2008 年中国作物学会马铃薯专业委员会学术年会会议纪要精神，马铃薯专业委员会决定于 2009 年 7 月在陕西榆林市召开 2009 年中国马铃薯大会，会议主题为——马铃薯产业与粮食安全。为保证这次会议论文的正常出版，现提前征集，望广大马铃薯工作者相互转告。具体要求如下：

- 1. 论文必须是反映近年来各地(单位)科研、生产、开发等方面的成果、信息，内容要新颖，文字简练，论点明确，书写规范，数据可靠，图表清晰，标点正确。
- 2. 综述学术及实验性论文一般不超过 6 000 字(含图表)，包括题目、作者姓名、工作单位、地址、邮政编码、中文摘要、关键词、正文、参考文献等。一般性论文(如栽培技术、产业开发、经验交流、品种介绍、病害防治等)要求在 3 000 字左右，包括题目、作者姓名、工作单位、地址、邮编、正文等。
- 3. 论文来稿请注明第一作者简介，包括性别、出生年、职务职称、从事工作或研究方向等，还请在首页地脚处注明资助该论文的各种基金、课题项目名称及编号，同时提供联系电话。
- 4. 论文来稿需提供电子版文档，并注明“2009 年年会论文”字样。

来稿请寄：哈尔滨市东北农业大学《中国马铃薯》编辑部(150030)

E-mail：potatobjb@neau.edu.cn

中国作物学会马铃薯专业委员会