

## 沼肥对马铃薯产量的影响

柯凤山, 田振荣, 刘志毅, 李艳梅, 马志桢, 蒙泽盛, 李 华

(宁夏西吉县农村能源工作站, 宁夏 西吉 756200)

**摘要:** 试验表明: 施用沼肥对马铃薯有增产作用, 尤以沼渣+沼液施肥方式效果最为显著, 其经济效益为 19222.07 元·km<sup>2</sup>, 纯收入比其它两处理分别高 3429.24 元·hm<sup>2</sup> 和 5032.43 元·hm<sup>2</sup>, 喷施沼肥不但节约和减少了农业生产投入成本, 而且改善了土壤理化性状, 促进土壤团粒结构的形成, 减少投入, 增加产出。

**关键词:** 沼肥; 马铃薯; 肥效; 试验

提高单产, 增强马铃薯抗病性, 增加马铃薯的贮藏时间, 是提高马铃薯的经济效益, 降低生产成本的有效途径。近年来, 随着马铃薯产业化的进一步升级, 已发展成为我县的一项主导产业, 为了全面提升马铃薯的产量和品质, 更适应于市场需求, 2005 年, 我们设计了给马铃薯施用沼肥的试验, 旨在寻找沼肥在其作物上的生产效应, 为大田生产提供科学依据。

### 1 材料与方法

#### 1.1 材 料

供试品种: 青薯 168, 来源于当地农户。

供试沼肥: 已正常产气 3 个月后的沼肥。

#### 1.2 设 计

试验设 A: 化肥 (CK); B: 沼渣; C: 沼渣+沼液 3 个处理, 随机区组排列, 3 次重复。小区面积 20 m<sup>2</sup>, 4 月 15 日播种。施肥方法是: 给试验地统一施农家肥 (堆沤处理) 3.75 万 kg·hm<sup>2</sup>, 然后给 B 处理和 C 处理每小区各施沼渣 75 kg, 给 A 处理每小区施二铵 0.5 kg, 磷肥 0.75 kg, 给 C 处理在出苗期、现蕾期、开花期、成熟期各喷施一次沼液, 喷施浓度为 50%。其它管理措施同大田。

#### 1.3 试验地概况

该试验设在新营乡甘井村, 土壤属黑垆土, 海

收稿日期: 2005-10-27

作者简介: 柯凤山(1957-), 男, 农业工程师, 主要从事农村能源技术研究、示范与推广。

拔 2300~2600 m, 年平均气温 5.3, 10 的积温 2350, 降水量 350~420 mm, 地势平坦, 前茬为小麦, 前茬收获后耕翻两次。土壤有机质含量 1.34%, 水解氮 49.5 mg·kg<sup>-1</sup>, 速效磷 7.6 mg·kg<sup>-1</sup>, 速效钾 130.7 mg·kg<sup>-1</sup>。7、8、9 三个月降水量, 占全年总降水量的 70%, 这一降水特点与马铃薯生长和块茎膨大期对水分的需求相吻合。

### 2 结果与分析

#### 2.1 不同处理对马铃薯产量的影响

从表 1 可看出, 3 个处理中产量最高的是 C 处理, 为 41787.1 kg·hm<sup>-2</sup>, 比 B 处理增产 5335.3 kg·hm<sup>-2</sup>, 增幅为 14.64%, 比对照 A 增产 8820.5 kg·hm<sup>-2</sup>, 增幅达 26.8%; 处理 B 产量次之, 为 36451.8 kg·hm<sup>-2</sup>, 比对照 A 增产 3485.16 kg·hm<sup>-2</sup>, 增幅为 10.6%。这表明了给马铃薯基施优质农家肥—沼渣, 并喷施沼液, 均对马铃薯产量有明显的增产作用。

表 1 不同处理对马铃薯产量结果的影响

处 理	小区产量				折产 (kg·hm <sup>-2</sup> )	与对照相 比增产 (kg·hm <sup>-2</sup> )	位 次	
	总和	平均						
B	76.1	73.5	69.1	218.7	72.90	36451.8	3485.16	2
C	81.3	82.0	87.4	250.7	83.57	41787.1	8820.50	1
A	63.0	69.5	65.3	197.8	65.93	32966.6		3

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 C、B、A 的差异都达到 5% 的显著水准, 但 B 处理和 A 处理没有达到 1% 的极显著水准, 所以建议在大田生产中, 以沼渣+沼液的施肥方法为主、基施沼渣为辅进行推广。

表 2 方差分析

变异来源	df	SS	MS	F	F <sub>0.01</sub>
处理间	2	471.25	235.63	21.34 <sup>*</sup>	10.92
误差	6	71.05	11.04		
总差异	8				

表 3 不同处理对马铃薯产量结果的差异显著性

处理	平均产量 kg	差异显著性	
		0.05	0.01
C	83.57	a	A
B	72.90	b	B
A	65.93	c	B

## 2.2 不同处理对马铃薯植株性状的影响

从表 4 中可看出, 施用沼渣, 喷施沼液均能增强马铃薯的生长发育, C 处理的株高分别比 B 处理和 A 处理的株高高 1.8 cm 和 3.2 cm, 茎粗分别比 B 处理和 A 处理的茎粗粗 0.06 cm 和 0.1 cm, 分枝数分别比 B 处理和 A 处理的分枝数多 0.4 个和 1.8 个, 收获时的地上部鲜重比 B 处理和 A 处理的地上部鲜重重 33.0 g 和 44.9 g。从田间调查看, 马铃薯植株性状, 表现为茎秆粗壮, 叶色浓绿, 生活力旺盛, 地上部鲜重增加, 这表明马铃薯能很好的利用太阳能进行光合作用, 使之制造的营养物质多, 同时, 基施的化肥、沼渣、喷施的沼液均能提高马铃薯生长发育所需的养分, 使马铃薯生长势表现良好。

表 4 不同处理对马铃薯植株性状的影响

处理	株高 ( cm)	茎粗 ( cm)	叶色	分枝数 ( 个·穴 <sup>-1</sup> )	生长势	收获时地上部 鲜重 g·穴 <sup>-1</sup>
B	115.4	1.44	浓绿	15.0	强	601.3
C	117.2	1.50	浓绿	16.4	强	634.3
A	114.0	1.40	浓绿	14.6	中	589.4

## 2.3 不同处理对马铃薯经济性状的影响

收获时对各个处理取样 30 株, 分别对单株薯数、单株薯重、最大薯重等性状在室内进行考种测量计算分析, 结果表明: C 处理的单株薯数分别比 B 处理和 A 处理多 0.4 个和 0.7 个, 单株薯重比 B 处理和 A 处理重 15.9 g 和 23.6 g, 最大薯重比 B 处理和 A 处理均重 61 g, 大中薯率分别比 B 处理和 A 处理高 3.4% 和 5.8%, 这说明施用了沼渣、沼液含有丰富的可使马铃薯生长发育所吸收利用的有机质、氮、磷、钾以及多种微量元素的原因, 促使土壤疏松, 同时沼肥中的腐殖酸有利于土壤微生物活动和土壤团粒结构的形成, 这为马铃薯的生长发育提供了一个良好的生活环境, 促使马铃薯的块茎快速膨大和发育, 进一步提高了马铃薯的商品价值和占有市场的能力。

表 5 不同处理对马铃薯经济性状的影响

处理	单株薯数 个	单株薯重 g	最大薯重 g	大中薯率 %
B	3.8	214.3	500	82.4
C	4.2	230.2	561	85.8
A	3.5	206.6	500	80.0

## 2.4 不同处理对马铃薯经济效益的影响

以马铃薯种薯 0.60 元·kg<sup>-1</sup>, 二铵 2.80 元·kg<sup>-1</sup>, 磷肥 0.80 元·kg<sup>-1</sup>, 劳力 20 元·天<sup>-1</sup>、喷施 2.5 元·次<sup>-1</sup>计算经济效益, 从表 4 中可看出, C 处理的经济效益最好, 为 19222.07 元·hm<sup>-2</sup>, 分别比 B 处理和 A 处理多创造经济效益 2454.24 元·hm<sup>-2</sup> 和 4057.43 元·hm<sup>-2</sup>, 纯收入分别比 B 处理和 A 处理高 3429.24 元·hm<sup>-2</sup> 和 5032.43 元·hm<sup>-2</sup>, C 处理的产投比为 12.2:1。

表 6 不同处理对马铃薯经济效益的影响

处理	产值 ( 元·hm <sup>-2</sup> )	投入( 元·hm <sup>-2</sup> )				产投比	纯收入 ( 元·hm <sup>-2</sup> )	增加 ( 元·hm <sup>-2</sup> )
		种薯	化肥	用工费	合计			
B	16767.83	1125.00	0	350.00	1425	11.8:1	15342.83	1603.19
C	19222.07	1125.00	0	450.00	1575	12.2:1	18112.07	4057.43
A	15164.64	1125.00	930	300.00	1425	10.6:1	13739.64	

# 不同施肥水平对高淀粉马铃薯品种克新 12 号产量及相关经济性状的影响

孙继英, 肖本彦

( 黑龙江省农业科学院马铃薯研究所, 黑龙江 克山 161606 )

**摘要:** 通过 2 年试验, 研究了不同施肥水平对高淀粉马铃薯品种克新 12 号产量及相关经济性状的影响。结果显示: 产量和商品率随施肥量的增加而增加, 当施肥量达到某一点时二者达到最大值, 之后呈下降趋势; 而淀粉含量随施肥量的增加而下降, 但由于产量的大幅度提高, 单位面积淀粉总产量仍然是增加的。在本试验条件下,  $667 \text{ m}^2$  化肥施入量 35 kg 为最优施肥量, 化肥施入量 45 kg 为最高产量施肥量。

**关键词:** 高淀粉马铃薯; 施肥量; 产量; 经济性状

近年来, 随着马铃薯淀粉加工以及以淀粉为原料的深加工业的蓬勃发展, 高淀粉马铃薯品种越来越被人们所重视<sup>[1]</sup>。

然而, 由于缺乏相应的栽培措施, 致使高淀粉马铃薯品种的产量一直低而不稳, 严重制约淀粉加工业的健康发展。为此我们从施肥入手, 以高淀粉马铃薯品种克新 12 号为供试品种, 研究不同的施肥水平对其产量和相关经济性状的影响, 在不影响单位面积淀粉总产量的基础上, 提高高淀粉马铃薯的产量和产值, 为高淀粉马铃薯品种的配套栽培技术提供理论依据, 进而为推动马铃薯淀粉加工业

收稿日期: 2005-09-12

作者简介: 孙继英 (1968-), 女, 助理研究员, 从事马铃薯栽培技术研究。

发展, 拉长加工增值经济链条提供物质基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验地设在马铃薯研究所内试验田, 地势平坦, 肥力中等, 土壤为淋溶黑土, 速效氮  $148.67 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 速效磷  $86.93 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 速效钾  $169.37 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 有机质含量 5.64%, pH 值 6.8, 前茬作物为小麦。

### 1.2 供试品种

高淀粉马铃薯品种克新 12 号。

### 1.3 试验处理

依据马铃薯需肥规律和试验地的养分状况, 采用氮、磷、钾比为 2.5:1.0:3.0, 尿素、磷酸二铵与硫酸钾 3 种化肥混施。共设 6 个处理, 按每  $667 \text{ m}^2$

## 3 结 论

基施沼肥、喷施沼液具有改良土壤理化性状的作用, 为作物生长发育创造一个良好的空间, 增加了产量, 创造了效益。

从试验看喷施沼液虽增加了一定的劳动强度, 但从产值结果看, 其效益还是最显著, 这对于当地剩余的劳动力丰富现状来说, 也是创造价值、增加

农业收入的一种措施和方法。

施用沼肥不但节约和减少了农业生产投入成本, 还促进土壤生态环境的改善, 真正实现了无公害生产。

从田间调查看, 施用了化肥的小区和施用了沼肥的小区相比, 其土壤板结严重, 通透性很差, 因此在大田生产中, 应大力推广沼肥施用技术。