

# 专用肥对马铃薯产量及效益的影响

娄春荣<sup>1</sup>, 孙文涛<sup>1</sup>, 肖千明<sup>1</sup>, 肖世盛<sup>2</sup>

(1. 辽宁省农业科学院土壤肥料研究所, 辽宁 沈阳 110161; 2. 朝阳市蔬菜服务中心, 辽宁 朝阳 122000)

**摘要:** 针对马铃薯的吸肥特性和土壤养分含量状况, 科学配制而成的马铃薯专用肥, 每公顷施750 kg 专用肥, 比常规施肥, 无论生育状况、产量、品质还是商品性均明显提高, 其效益增加显著。I型专用肥、II型专用肥和III型专用肥分别比常规施肥每公顷增产5456、6060和7575 kg, 增产幅度分别为20.47%、22.72%和28.40%; 增值分别为2026.5元、3979.5元和4811元, 增值幅度分别为25.3%、50.0%和60.0%。

**关键词:** 马铃薯; 专用肥; 产量; 效益

**中图分类号:** S532

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-0092 (2002) 01-004-03

## 1 前言

马铃薯复栽大葱是我省村屯周边高产高效经济田一种栽培模式。近年来, 在新一轮农业结构调整中, 该栽培模式有扩大趋势, 仅台安县西佛镇就已接近666.7 hm<sup>2</sup>。但在我们深入农村调查过程中发

现, 绝大部分农民在栽培马铃薯施肥时, 不根据土壤供肥能力和作物需肥特性, 均采用常规施肥技术, 如不管什么作物均以尿素和磷酸二铵为主, 施用量也没有多大变化。据此, 我们于2000年选择了台安县西佛镇作为试验基地, 已取得可靠的试验数据, 供全省类似地区参考。

## 2 材料与方法

供试土壤为耕性碳酸盐草甸土, 有机质含量11.2g/kg、速效氮120mg/kg、速效磷21.2mg/kg、

收稿日期: 2001-08-25

作者简介: 娄春荣 (1966-), 男, 农学硕士, 副研究员, 从事土壤肥料及多种专用肥的研制工作。

# RNA VARIATION DURING MICROTUBER INDUCTION OF POTATOES

LIU Jun, SONG Bo-tao, XIE Cong-hua, HUANG Jian, NIE Bi-hua

(Huazhong Agrocultural University, Wuhan, Hubei 445000)

**ABSTRACT:** Virus-free plantlets of cv. N552 of potato (*S. tuberosum*) produced *in vitro* were used for the experiments. The variation of the total RNA was analysed before and after microtuberization for twenty-five treatments with different sucrose concentrations and day-lengths. The results showed that a marked variation in RNA concentration was observed in all the treatments except for the plantlets growing at consecutive light. Microtubers formed in the treatments that showed increase in RNA concentration after the induction, and no or less tubers accompanied with the treatments in which RNA concentration increase initially and then sharply declined. It was assumed that difference in tuber formation may result from a systematic difference in gene expression that was caused by the induction treatments.

**KEY WORDS:** potato; tubers; *in vitro*; total RNA

速效钾 100.3 mg/kg。供试马铃薯品种为“早大白”，地膜覆盖，4月上旬栽植。田间管理均按常规技术进行。在施肥技术上安排4个处理。即处理1为农民常规施肥：每公顷施农肥 30000 kg，尿素 300 kg、磷酸二铵 225 kg。处理2、处理3和处理4为三个不同剂型的马铃薯专用肥。在配制马铃薯专用肥时，考虑到马铃薯需肥特性，保持了适量的氮，降磷，增钾。并且根据当地的土壤养分含量状况，加入适量的中微量元素。3个剂型马铃薯专用肥配方中，氮和磷保持相同水平，钾分为3个水平，即 K<sub>2</sub>O 含量处理2、3和4分别为14%、16%、18%。每公顷基施 50 kg，施入二铵之间，生育期所有处理均不追肥。

小区面积 40 m<sup>2</sup>，3次重复，随机排列，收获时测产。

### 3 结果与分析

#### 3.1 生育状况

在收获前 15 d，测马铃薯株高、茎粗，观察长势、叶色，见表 1。

表 1 马铃薯专用肥对其生育状况的影响

处 理	株高	比处理 1 增加	茎粗	比处理 1 增加	长势、叶色
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	
常规施肥	42.2		0.50		略有早衰，色较淡
I 型专用肥	44.8	2.6	0.56	0.06	较茂盛，较绿
II 型专用肥	45.3	3.1	0.57	0.07	茂盛，绿
III 型专用肥	45.5	3.3	0.59	0.09	茂盛，深绿

调查结果(表 1)显示，几种处理生育状况存在较明显差异，专用肥处理各项调查均较常规处理好，I 型、II 型、III 型专用肥株高分别比常规施肥增加 2.6cm、3.1 cm、3.3 cm，茎粗增加 0.06 cm、0.07 cm、0.09 cm，长势茂盛、色深，专用肥增加钾肥能满足马铃薯生长发育对养分的需要，延长光合时间，增加光合积累，使马铃薯的生育状况均有不同程度的改善。

#### 3.2 产量比较

试验结果表明，3个不同剂型马铃薯专用肥的增产效果均明显，处理2、3和4分别比处理1每公顷增产 5456 kg、6060 kg 和 7575 kg，增产幅度分别为 20.47%、22.72% 和 28.40%。经方差分析

结果表明，处理间差异显著，3个不同剂型马铃薯专用肥处理与对照相比，其产量差异均达到极显著水平(表 2)。

表 2 马铃薯专用肥对其产量的影响

处理代号	用量 (kg/hm <sup>2</sup> )	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	增产 (%)	差异显著性	
				0.05	0.01
1	26668.5	—	—	a	A
2	32128.5	5460	20.47	b	B
3	32728.5	6060	22.72	b	B
4	34243.5	7575	28.40	b	B

#### 3.3 品质分析

收获后 7 d 对各处理品质分析，分析结果见表 3。

表 3 马铃薯专用肥与常规施肥对马铃薯品质的影响

处 理	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	淀粉 (%)	淀粉收获量 (kg)	维 C (mg/100g)	粗蛋白质 (%)
常规施肥	26668.5	11.9	3173.55	15.23	1.56
I 专用肥	32128.5	12.5	4016.06	15.41	1.59
II 专用肥	32728.5	12.4	4058.33	15.48	1.66
III 专用肥	34243.5	12.4	4242.19	15.50	1.64

表 3 看出：常规施肥淀粉含量、维 C 含量、粗蛋白含量均最低，马铃薯专用肥随着钾用量的增加淀粉含量基本不变，维 C 含量增加，粗蛋白含量增加，氮磷钾配合使用有利于改善马铃薯的品质。

#### 3.4 经济效益分析

##### 3.4.1 专用肥对马铃薯大薯率的影响

马铃薯作为商品出售，大薯块(单薯重 175 g 以上)具有较高的商品价值。经检验，处理 1 大薯商品率为 65.1%、处理 2 为 68.4%、处理 3 为 79.1%、处理 4 为 80.5%。

##### 3.4.2 不同处理的经济效益

处理 1 每公顷产 26668.5kg，其可出售的大块商品马铃薯为 17361.2 kg，处理 2、3 和 4 分别为 21972 kg、25888.5 kg 和 27565.5 kg。经济效益分析见表 4。

表4 马铃薯专用肥与常规施肥效益比较

处理	商品薯 (kg/hm <sup>2</sup> )	化肥成本 (元/hm <sup>2</sup> )	产值 (元/hm <sup>2</sup> )	扣掉化肥成本产值 (元/hm <sup>2</sup> )	增值 (元/hm <sup>2</sup> ) (%)	
1	17361.2	657.0	8680.5	8023	—	—
2	21972.0	936.0	10986.0	10050	2026.5	25.3
3	25888.5	942.0	12945.0	12003	3979.5	50.0
4	27565.5	949.5	13783.5	12834	4811.0	60.0

注: 马铃薯每kg按0.5元计算, 尿素每t 1400元, 磷酸二铵每t 2100元, 钾肥每t 1350元。

经济效益分析结果表明, 农户常规施肥在施农肥的基础上, 每公顷施尿素 300 kg, 磷酸二铵 225 kg, 化肥投资 657 元, 扣掉化肥成本的产值仅 8023 元 (表 2)。研制的马铃薯专用肥, 保持相同的氮量, 由于 K<sub>2</sub>O 含量由剂型 2 的含量 14%, 增加到剂型 3 的 16% 和剂型 4 的 18%。从表 2 经济效益分析看出, 3 个不同剂型马铃薯专用肥的成本分别为 936、942、949.5 元/hm<sup>2</sup>, 则产生的效益都大不相同, 处理 2、3 和 4 每 hm<sup>2</sup> 效益分别比处理 1 增加 2026.5 元、3979.5 元和 4811 元, 增值幅度分别为 25.3%、50.0% 和 60.0%。

3 个不同剂型间相比, 扣掉化肥成本 667 m<sup>2</sup> 产值, 处理 3 和处理 4 分别比处理 2 增加 1953 元和 2784.5 元, 增值的原因, 是由于专用肥中增加了钾的含量。众所周知, 马铃薯是需钾较多的作物, 在其整个生育期中吸钾最多, 氮次之, 磷最

少。每收获 1000 kg 马铃薯吸收氮 4.48 kg、磷 2.24 kg、钾 10.3 kg, 其氮、磷和钾的比例为 1.0:0.5:2.3。

#### 4 小结与讨论

a. 根据马铃薯吸肥特性和当地养分含量状况, 研制的马铃薯专用肥, 与当地常规肥比较, 生育性状和马铃薯品质均有明显改善; 剂型 1 增产 20.5%, 剂型 2 增产 22.7%, 剂型 3 增产 28.4%。

b. 马铃薯专用肥具有提高马铃薯商品性的作用, 经济效益增加显著, 处理 2、处理 3 和处理 4 与处理 1 比每公顷增值分别为 2026.5 元、3979.5 元和 4811 元, 增值幅度分别为 25.3%、50.0% 和 60.0%。

c. 通过产量和效益分析, III 型专用肥最好, II 型专用肥次之, I 型专用肥应改进。

#### 参 考 文 献

[1] 刘翠英. 马铃薯地膜覆盖及绿农素喷施栽培技术研究 [J]. 中国马铃薯, 15 (1): 5-8.

[2] 马绍利等. 马铃薯设施栽培技术的初步研究 [J]. 中国马铃薯, 15 (1): 14-16.

[3] 闫当萍等. 马铃薯最佳配比施肥试验研究 [J]. 中国马铃薯, 14 (2): 81-82.

[4] 杜守宇等. “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, 14 (2): 20-22.

[5] H. E. 符拉谢恩科著, 李秉乾等译. 马铃薯施肥 [M]. 辽宁科学技术出版社.

## EFFECT OF FERTILIZER SPECIAL FOR POTATO ON ITS YIELD AND ECONOMIC EFFICIENCY

LOU Chun-rong<sup>1</sup>, SUN Wen-tao<sup>1</sup>, XIAO Qian-ming<sup>1</sup> and XIAO Shi-sheng<sup>2</sup>

(1. Institute of Soil and Fertilizer Research, The Liaoning Academy of Agricultural Sciences, Shenyang, Liaoning, 110161;

2. Vegetable Service Centre of Chaoyang City, Chaoyang, Liaoning, 122000)

**ABSTRACT:** The application of fertilizer special for potato, which is researched and developed according to the uptake characteristics of the potato and the status of soil nutrient contents, can increase the yield and economic efficiency significantly compared with the routine method of fertilizers application.

**KEY WORDS:** potato; special fertilizer; yield; economic; efficiency