

文章编号: 1001-411X (2002) 01-0092-01

# 施硅对水稻产量和稻米品质的影响

卢维盛, 李华兴, 刘远金

(华南农业大学资源环境学院, 广东 广州 510642)

## Effect of Si Fertilization on Yield and Quality of Paddy Rice

LU Wei-sheng, LI Hua-xing, LIU Yuan-jin

(College of Resources &amp; Environment, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642 China)

关键词: 水稻; 产量; 品质; 硅肥

Key words: paddy rice; yield; quality; Si fertilizer

中图分类号: S511.101

文献标识码: A

大量试验证明, 缺硅土壤施用硅肥水稻增产显著<sup>[1]</sup>, 但有关施硅对稻米品质的影响却鲜见报道。本研究通过盆栽试验初步探讨了施硅对水稻产量及稻米品质的影响, 为优质稻的生产提供科学依据。

### 1 材料与方法

试验设对照(不施硅)和施硅( $80 \text{ mg SiO}_2 \cdot \text{kg}^{-1}$ )2个处理, 5次重复。底肥施用量一致, 分别为N 100  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 40  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 、K<sub>2</sub>O 80  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。硅肥为 $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ (含 $\text{SiO}_2 21.0\%$ ), 作基肥一次施用。土壤采自增城市朱村, 为花岗岩发育的水稻土, 采样深度为0~15 cm, 每盆装土13.5 kg。土壤的主要理化性质为: 有机质 $34.5 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 有效N和 $\text{SiO}_2$ 分别为101和 $58.8 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , pH 5.78。供试水稻品种为绿黄占, 由广东省农业科学院水稻研究所提供。2000年8月4日移栽, 每盆3株, 每株3苗, 11月1日收获。稻米品质测定按国家质量技术监督局1999年11月颁布的《中华人民共和国国家标准——主要粮食质量标准》<sup>[2]</sup>进行。

### 2 结果与分析

#### 2.1 施硅对水稻产量的影响

表1结果表明, 施硅稻谷产量和整精米产量都显著提高, 其中整精米产量比对照增加32.7%, 明显高于稻谷增产率(9.8%)。这也说明, 仅以稻谷产量来评价优质稻产量是不够

的, 应把整精米产量也作为主要评价标准之一。

表1 施硅对稻谷产量和整精米产量的影响<sup>[1]</sup>

Tab. 1 Effects of Si fertilization on rice grain yield and head rice yield

处理 treat.	稻谷产量 grain yield		整精米产量 head rice yield	
	克·盆 <sup>-1</sup>	%	克·盆 <sup>-1</sup>	%
对照 CK	64.2 b	100	31.2 b	100
施硅+Si	65.8 a	109.8	41.4 a	132.7

1) 整精米产量=稻谷产量×整精米率; 表中数据为5次重复的平均数; 同列数据后具有不同字母者表示在5%水平上差异显著(DMRT法)

#### 2.2 施硅对稻米品质的影响

试验结果(表2)表明, 施硅稻米整精米率显著提高, 垒白面积和直链淀粉含量显著降低, 而对稻米出糙率、不完善率、垩白粒率、垩白度、长宽比及食味等品质性状无明显影响。有研究表明, 稻米的整精米率与垩白面积显著负相关<sup>[3]</sup>, 因此, 施硅使整精米率显著提高, 稻米加工品质得到明显改善, 可能是由于施硅提高了水稻光合作用效率而降低了稻米垩白面积有关。直链淀粉含量显著降低, 则显著提高了稻米的蒸煮品质, 但其机理尚有待进一步研究。

表2 施硅对稻米品质的影响<sup>[1]</sup>

Tab. 2 Effects of Si fertilization on rice quality

处理 treat.	出糙率 brown rice/%	不完善率 faulty rice/%	整精米率 head rice rice/%	垩白粒率 chalky rice/%	垩白面积 chalkiness size/%	垩白度 chalkiness degree/%	长宽比 length/ width	胶稠度 GC /mm	直链淀粉 AC /%	食味 taste /分	
	brown rice/%	faulty rice/%	head rice rice/%	chalky rice/%	chalkiness size/%	chalkiness degree/%	length/ width	GC /mm	AC /%	taste /分	
	对照 CK	82.0 a	0.7 a	51.6 b	14 a	41 a	5.7 a	3.4 a	33 a	25.6 a	73
施硅+Si	81.2 a	0.6 a	60.4 a	19 a	29 b	5.5 a	3.4 a	32 a	22.5 b	73	

1) 表中数据除食味外均为5次重复的平均数; 同列数据后具有不同字母者表示在5%水平上差异显著(DMRT法)

### 3 结论

施硅不但可以显著提高水稻产量, 还可以明显提高稻米的加工品质和蒸煮品质。

#### 参考文献:

[1] 马同生. 我国水稻土硅素养分与硅肥施用研究现况[J].

土壤学进展, 1990, 18(4): 1—5.

[2] GB/T17891—1999° 主要粮食质量标准[S]. 1999. 1—12.

[3] 李欣, 顾铭洪, 潘学彪. 常见水稻品种稻米品质的研究[J]. 江苏农学院学报, 1987, 8(1): 1—8.

【责任编辑 周志红】

收稿日期: 2001-06-26

作者简介: 卢维盛(1971—), 男, 助理研究员, 硕士。

基金项目: 农业部跨越计划(1999—05); 广东省“九五”重点攻关项目(9622042—0)