

水稻施硅肥效果研究

王 军¹, 杜险峰¹, 孙耀伟¹, 袁 杰², 王艳玲³

(1. 黑龙江省阿城市热电厂, 阿城 150300; 2. 黑龙江省勃力县农业技术推广中心, 勃力 154600;
3. 黑龙江省密山市农业技术推广中心, 密山 158308)

摘要: 试验结果表明: 施硅可改善水稻产量结构, 提高抗逆性, 增产 3.5%~17.1%。含硅水稻专用肥的适宜用量是 750 kg/hm², 追施尿素不宜高于 75 kg/hm²。

关键词: 水稻; 硅肥; 施用效果

中图分类号: S 511.062 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2003)04-0030-02

Studies on the Effect of Silicon Fertilizer on Rice

WANG Jun¹, DU Xian-feng¹, SUN Yao-wei¹, YUAN Jie², WANG Yan-ling³

(1. Acheng Power Plant, Heilongjiang Province, 150300; 2. Extension Center of Agri-technique, Boli County, Heilongjiang Province, 154600; 3. Extension Center of Agri-technique, Mishan County, Heilongjiang Province, 158308)

Abstract: The experimental result showed that silicon fertilizer can improve yield structure and stress resistance of rice. It can increase yield by 3.5%~17.1%. The optimum dosage of rice special fertilizer containing silicon is 750 kg/hm². Top dressing of urea should be less than 75 kg/hm².

Key words: rice; silicon fertilizer; fertilizer application method

硅是水稻必需营养元素, 它有利于水稻的生长, 能够促进光合作用、提高抗病能力, 并促进对其它养分, 特别是氮、磷的吸收。水稻茎叶干物质中含 SiO₂ 达 15%~20%, 每季吸收 SiO₂ 量约 15~85 kg/667m², 远超过水稻对氮、磷、钾吸收量的总和。由于水稻每年从土壤中带走大量的 SiO₂, 导致水稻土中有效硅含量降低, 使水稻倒伏严重, 产量降低。为此, 我们于 2002 年在阿城进行了水稻施硅方法及效果的试验研究。

1 材料与方法

1.1 供试材料

含硅水稻专用肥是省农科院土壤肥料研究所与

阿城市热电厂共同研制的产品。含可溶性 SiO₂ 21.8%, N 14%, P₂O₅ 6%, K₂O 6%, pH 值为 8.2。供试水稻品种为东农 419。

1.2 试验方法与处理

在阿城市舍利、玉泉、大岭、小岭、红星、新乡、亚沟、平山、料甸、双丰和阿什河等 11 个乡镇, 安排 14 个试验点。并在料甸满族乡海沟村六组, 双丰乡新民村三组, 阿什河乡南城村八组, 建立了 3 个百亩示范方, 同时在 3 个百亩示范方内设立了 3 个不同处理的含硅水稻专用肥试验田。3 个百亩方的施肥是, 施含硅水稻专用肥 750 kg/hm², 结合耙地时一次施入, 在水稻孕穗期追施尿素 75 kg/hm²。试验田共设立

* 收稿日期: 2003-01-12

第一作者简介: 王军(1971-), 男, 黑龙江省伊春市人, 助理农艺师, 从事水稻专用肥的研制与生产。

参考文献:

- [1] 田波, 张秀华, 夏远南. 我国马铃薯纺锤块茎类病毒的初步研究[J]. 病毒学集刊, 1982, (1): 119-112.
- [2] M. A. 波凡尼斯特尔, S. A. 斯拉克, L. G. 兰尼. 用改良电泳方法检测马铃薯纺锤块茎类病毒[J]. 马铃薯科学, 1983, (1): 70-75.

- [3] 李学湛, 吕典秋, 何云霞, 等. 聚丙烯酰胺凝胶电泳方法检测马铃薯类病毒技术的改进[J]. 中国马铃薯, 2001, (4): 87-88.
- [4] M. A. 波凡尼斯特尔, S. A. 斯拉克. 不同马铃薯品种对马铃薯纺锤块茎类病毒侵染后的反应[J]. 马铃薯科学, 1982, (2): 64-69.

4 个不同处理。(1)施含硅水稻专用肥 750 kg/hm²,在水田耙地时一次施入。(2)施含硅水稻专用肥 750 kg/hm²,尿素 150 kg/hm²,在水田耙地时一次施入。(3)施含硅水稻专用肥 750 kg/hm²,在水田耙地时一次施入,水稻孕穗期追施尿素 150 kg/hm²。(4)施磷酸二铵 150 kg/hm²,氯化钾 75 kg/hm²,在水田耙地时一次施入,水稻孕穗期追施尿素 225 kg/hm²。此处理为本市水稻生产推广的施肥方法,简称 321 施肥法,为本试验中对照。

水稻生育期间调查其平方米株数、每株分蘖数等产量结构,观察其长势长相、群体动态及病虫害发生情况。成熟期在含硅水稻专用肥肥效示范百亩方中取三个点,试验区中每个处理取一个点,每个点取

2m²,收获后调查的脱粒实重,扣除水分和田间损失率后,计算出产量。

2 结果与分析

2.1 不同施肥处理对水稻产量结构的影响

从表 1 可以看出,施用硅肥可明显改善水稻产量结构。处理 1、处理 2 和处理 3 每株分蘖数分别比对照增加 0.78、0.3 和 0.3 个,每 m² 株数分别增加 165.6、120 和 35 株,株高分别提高 2.6、5.1 和 2.6 cm,处理 1 穗粒数较对照增加 6.3 粒,千粒重提高 0.73 g,空秕率降低 2.4%。但处理 2 和处理 3 的穗粒数和千粒重都比对照低,空秕率比对照高,主要原因是积温过低的不利环境和施用氮肥相对较多的影响。

表 1 不同施肥处理对水稻产量结构的影响

处理	穴数 (穴/m ²)	株数 (株/m ²)	分蘖数 (个/株)	株高 (cm)	穗粒数 (粒)	秕粒率 (%)	千粒重 (g)	产量 (kg/hm ²)	增产 (kg/hm ²)	增产率 (%)
1	32.7	598.1	4.18	84.6	95.0	16.7	23.45	7252.5	1059.9	17.1
2	32.0	552.5	4.70	87.1	86.4	28.9	22.35	6462.0	269.4	4.3
3	32.3	467.5	4.70	84.6	88.3	25.4	22.19	6407.4	214.8	3.5
4	31.8	432.5	3.40	82.0	88.7	19.1	22.72	6192.6	0	

2.2 不同施肥处理对水稻产量的影响及施硅效果研究

试验结果表明(见表 1),水稻施用硅肥的各个处理,产量较对照(321 施肥法)都有所提高。处理 1 产量为 7 252.5 kg/hm²,较对照提高 17.1%,处理 2 和处理 3 施用尿素较处理 1 多 150 kg/hm²,导致后期贪青晚熟,增产效果不明显。从百亩方的测产结果来看(见表 2),含硅水稻专用肥在 3 个试验点对水稻都有明显增产效果,3 点平均产量为 6 707.4 kg/hm²,较对照增产 8.3%。施用含硅水稻专用肥比常规施肥增加经济效益 210 元/hm²。

表 2 含硅水稻专用肥大面积试验示范产量结果

地点	产量 (kg/hm ²)	增产 (kg/hm ²)	增产率 (%)
双丰	6883.5	690.9	11.2
料甸	6687.5	494.9	8.0
阿什河	6601.5	408.9	5.8
合计(平均)	6707.4	514.8	8.3
对照(321)	6192.6	0	

3 小结

3.1 水稻施用硅肥可改善产量结构,提高产量。含硅水稻专用肥有促进水稻生长,增加分蘖,增加穗粒数,提高产量的功效。含硅水稻专用肥处理比对照

分蘖增加 0.78 个,穗粒数增加 6.3 粒。从含硅水稻专用肥大面积试验示范结果来看,施硅可提高产量 514.8 kg/hm²,增产 8.3%。比常规施肥增加经济效益 210 元/hm²。

3.2 水稻整个生育期在不利自然条件下生长时,出现氮肥越多,增产效果越不明显的现象。同时也看出,磷、钾肥比例加大,产量相应提高。试验处理 2、处理 3 均增施尿素 150 kg/hm²,水稻前期表现植株长势过旺,后期贪青晚熟严重,产量与处理 1 相比明显下降。因此,使用此肥时应考虑减少追施氮肥量。最适施肥量是 750 kg/hm² 含硅水稻专用肥加尿素 75 kg/hm²。

参考文献:

- [1] 张翠珍,邵长泉,孟凯,等. 水稻施用硅肥效果及适宜用量研究[J]. 山东农业科学,1997,(3):70-71.
- [2] 张书华,陈敏. 硅肥对水稻高产的作用研究初报[J]. 耕作与栽培,2000,(2):53-54.
- [3] 李卫国. 硅肥对水稻产量及其构成因素的影响[J]. 山西农业科学,2002,30(4):42-44.
- [4] 卢维盛,李华兴,刘远金,等. 施硅对水稻产量和稻米品质的影响[J]. 华南农业大学学报,2002,23(1):15-17.
- [5] 杨良金,唐宗阳. 水稻施用硅肥的增产效果[J]. 土壤,2001,(3):16-17.