

不同镧肥施用量对香稻产量及糙米香气含量的影响

肖迪, 黄锦霞, 段美洋, 钟克友, 黎国喜, 唐湘如

(华南农业大学农学院, 广东广州 510642)

摘要:以常规香稻品种桂香占为材料, 采用盆栽试验, 研究了不同镧肥施用量对香稻产量及糙米香气含量的影响。结果表明, 基施 LaCl_3 80、100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 处理能够提高香稻的有效穗数和结实率, 从而提高其实际产量; LaCl_3 亦能提高香稻糙米的香气含量, 其中以基施 LaCl_3 180 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 的糙米香气含量最高, 基施 LaCl_3 100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 糙米香气含量次高; 协同提高香稻产量和香气含量的最佳 LaCl_3 基肥施用量为 100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。

关键词: 香稻; 镧; 产量; 香气

中图分类号: S511

文献标识码: A

文章编号: 1001-411X(2010)01-0115-02

Effects of Different Applications of LaCl_3 on Yield and Aroma Contents of Aromatic Rice

XIAO Di, HUANG Jin-xia, DUAN Mei-yang, ZHONG Ke-you, LI Guo-xi, TANG Xiang-ru

(College of Agriculture, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China)

Abstract: Effects of different applications of LaCl_3 as base fertilizer on yield and aroma contents of aromatic rice were studied in pots by using one conventional aromatic rice cultivar, Guixiangzhan. The results showed that applications of 80, 100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 improved the yield and increased aroma contents of aromatic rice. The application of 180 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 had the highest aroma content, and the application of 100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 had the second high aroma content. The optimum application coordinating high yield and aroma contents of aromatic rice was 100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 .

Key words: aromatic rice; lanthanum; yield; aroma

香稻作为水稻中的珍品, 以其清香可口的特色深受世界各地人们的喜爱。我国香稻的栽培至少有1 800年之久, 但栽培面积积极小^[1]。随着人们生活水平的不断提高和我国加入 WTO, 为香稻较大规模生产提供了发展的契机和动力。香稻香味与土壤条件关系十分密切, 尤其是中国的一些传统香稻品种, “乡土观念”很重, 如: 湖南永江县源口乡、永顺县颗沙乡、黔阳县深渡乡等地的香稻, 米质虽然甚佳, 但种植面积只局限在很小范围, 若种至其他地方, 稻米品质随即变劣, 香味减退, 产量下降^[2]。对这些地区的土壤特性与香稻品质关系研究发现, 稀土元素镧

(La) 对优质香稻的香味和品质是一个重要的影响因素^[2,4]。唐湘如等^[5,6]试验结果表明, 基肥施用 LaCl_3 处理能极显著地提高香稻培杂软香和桂香占糙米的香气含量。本研究以常规香稻品种为材料, 研究了不同镧肥施用量对香稻产量及糙米香气含量的影响。

1 材料与方法

供试材料为常规优质香稻品种桂香占。试验于2007年早季在华南农业大学试验农场网室内进行。

试验采用有效镧含量为0的土壤进行盆栽试验, 将过2 mm筛风干土15 kg装入塑料桶内, 各处理

收稿日期: 2008-10-25

作者简介: 肖迪(1983—), 女, 硕士研究生; 通讯作者: 唐湘如(1964—), 男, 教授, 博士, E-mail: tangxr@scau.edu.cn

基金项目: 国家自然科学基金(30671221); 高等学校博士学科点专项科研基金(4100-C08023); 广东省自然科学基金(04020566); 广东省科技计划项目(2006A20303001)

每桶均施尿素 3.26 g、过磷酸钙 5.00 g、氯化钾 2.00 g. 试验设 11 个镧肥处理, LaCl_3 施用量为 0 (CK)、20、40、60、80、100、120、140、160、180 和 200 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$. 每个处理设 3 次重复, 所有肥料与土壤充分混匀后作基肥施用. 待土壤用水浸泡 4 d 后再移栽, 每盆移栽 5 蔸, 每蔸 2 株. 其他栽培技术措施基本一致.

成熟时, 调查有效穗数、每穗总粒数、结实率、千粒质量和实测产量. 香气的测定参照唐湘如等^[6]的测定方法. 利用 SAS 数据处理系统软件进行数据统计分析.

2 结果与分析

2.1 镧肥施用量对香稻产量及构成因素的影响

表 1 的结果表明, 在 20 ~ 80 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 低质量分数处理范围内, 每盆有效穗数呈逐渐增大趋势, 当 LaCl_3 质量分数大于 100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 时又呈现出下降的趋势, 以 80 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 的处理效果最佳. 40 ~ 120 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 处理的每穗总粒数均高于对照, 但并无显著差异. 结实率最佳效果的是 80、100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 处理, 与对照相比达到了显著差异. 100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 处理的千粒质量虽高于其他处理, 但各处理的千粒质量与对照均无显著差异. 每盆实际产量以 LaCl_3 80、100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 处理的最高, 比对照显著增产, 其余各处理的产量与对照无显著差异或低于对照. 可见, 适宜的镧肥施用量可以提高香稻每盆有效穗数与结实率, 从而提高每盆实际产量.

表 1 不同镧肥施用量对香稻产量及构成因素的影响¹⁾

Tab.1 Effect of different LaCl_3 applications on grain yield and its components of aromatic rice

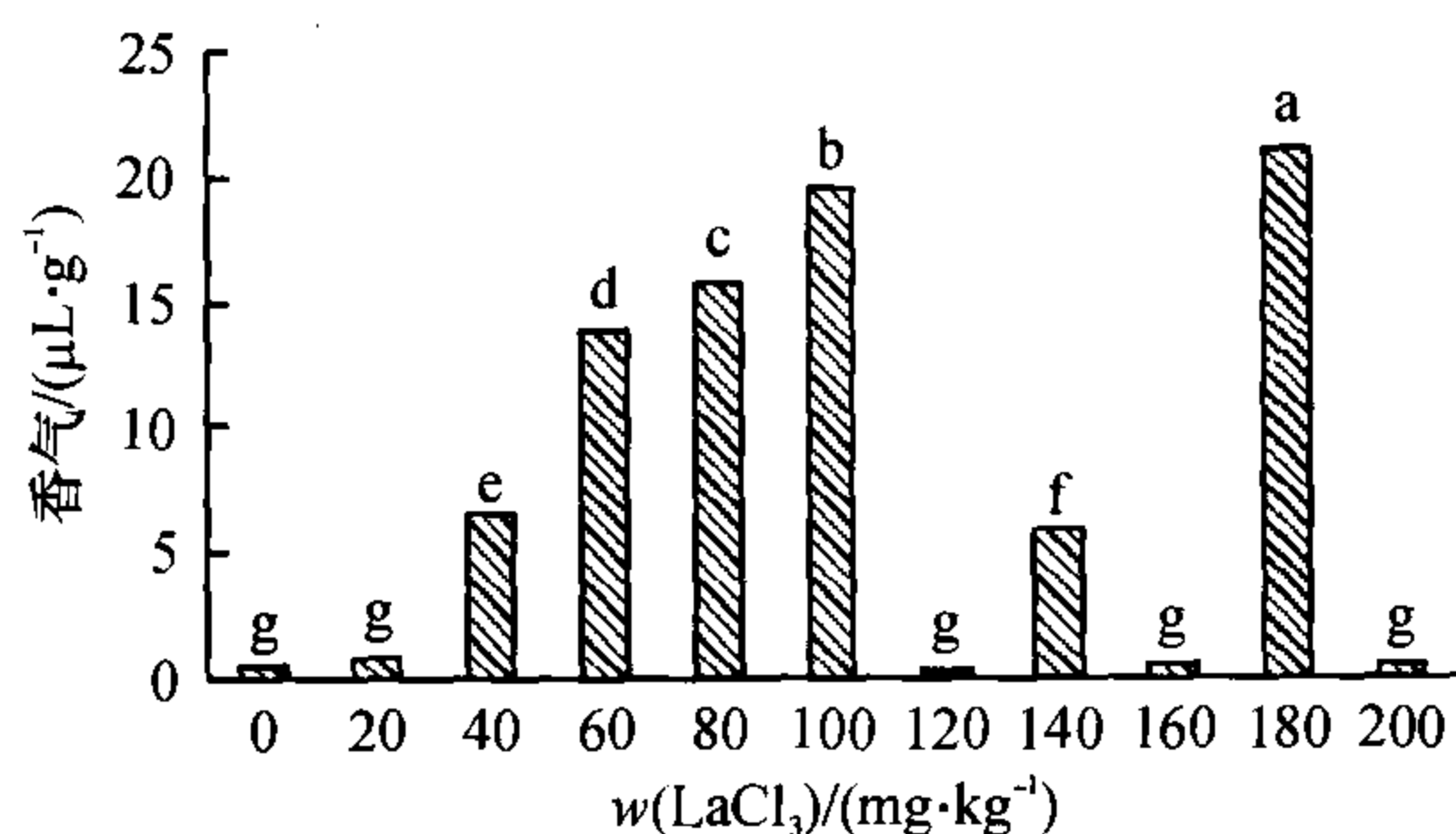
$w(\text{LaCl}_3)/$ ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)	每盆有 效穗数	每穗总 粒数	结实率 /%	千粒质量 /g	每盆产 量/g
0 (CK)	31.0bc	104.5ab	72.12b	23.5ab	54.58bc
20	29.0c	82.7b	72.77b	22.1b	38.36de
40	29.7c	105.1ab	70.42b	21.7b	46.98cd
60	32.7bc	111.7a	68.79b	21.8b	54.38bc
80	38.3a	115.9a	87.36a	22.5b	86.39a
100	35.3ab	121.2a	77.93ab	25.1a	83.60a
120	32.3bc	123.0a	68.69b	22.3b	60.60b
140	27.7c	82.1b	71.53b	22.9ab	35.61e
160	30.8bc	111.7a	71.03b	22.0b	53.58bc
180	29.3c	97.9ab	71.16b	22.4b	45.70cd
200	27.0c	111.7a	70.02b	22.0b	45.73cd

1) 同列数据后不同字母表示差异达到显著水平 ($P < 0.05$)

2.2 镧肥施用量对香稻糙米香气含量的影响

不同镧肥施用量对香稻糙米香气含量的影响见

图 1. 由图 1 可见, 在 20 ~ 100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 范围内, 糙米香气含量随着处理 LaCl_3 质量分数的增加而增加, 除 20 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 处理外, 其余镧肥处理的糙米香气含量比对照显著提高; 在大于 100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 处理范围, 除 180 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 处理外, 糙米香气含量降低, 且变化规律不明显. 所有镧肥施用量处理中, 以基施 180 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 处理的糙米香气含量最高, 基施 100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 处理的糙米香气含量次高, 可见适量基施 LaCl_3 能显著提高香稻糙米的香气含量.



图中不同字母表示在 0.05 水平差异显著

图 1 不同镧肥施用量对香稻糙米香气含量的影响

Fig.1 Effect of different LaCl_3 applications on aroma content in brown rice of aromatic rice

3 小结

本研究结果表明, 采用基施 80、100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 处理可以显著提高香稻产量, 基施 LaCl_3 亦能提高香稻糙米的香气含量, 其中以 180 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 处理的糙米香气含量最高, 100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 处理的糙米香气含量次高; 协同提高香稻产量和香气含量的最佳基肥镧肥施用量为 100 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ LaCl_3 .

参考文献:

- [1] 李林峰, 李军. 香稻种质资源及研究进展[J]. 上海农学院学报, 1997, 15(4): 305-309.
- [2] 黄淑贞. 湖南香稻产地土壤特性与稻米品质的关系[J]. 湖南农业科学, 1990(4): 37-40.
- [3] 胡树林, 黄启为, 徐庆国. 香米品质与微量元素含量特征关系的研究[J]. 作物学报, 2001(4): 12-15.
- [4] 胡树林, 黄启为, 徐庆国. 不同产地香米微量元素含量差异及吸收富集特征研究[J]. 作物研究, 2002, 16(1): 14-16.
- [5] 唐湘如, 吴密. 施用锌、铁、镧肥对香稻米质和产量的影响[J]. 杂交水稻, 2007, 22(2): 69-72.
- [6] 唐湘如, 吴密. 施用铁锌镧肥对香稻糙米香气和剑叶脯氨酸含量的影响[J]. 杂交水稻, 2006, 21(6): 69-72.

【责任编辑 周志红】