

## 研究报告

光照和施氮量对分蘖期水稻叶际氮氧化物(NO和NO<sub>2</sub>)交换的调控机制

徐胜光<sup>1, 2</sup>, 陈能场<sup>1, \*</sup>, 周建民<sup>1</sup>, 吴启堂<sup>2</sup>, 毕 德<sup>1</sup>, 卢维盛<sup>2</sup>

<sup>1</sup>广东省生态环境与土壤研究所, 广东 广州 510650; <sup>2</sup>华南农业大学 资源环境学院, 广东 广州

510642; \*通讯联系人, E-mail: ncchen@soil.gd.cn

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 采用密闭箱法结合快速在线检测系统,研究了光 氮对分蘖期水稻叶际NO<sub>x</sub>(NO、NO<sub>2</sub>)交换的作用机制。结果表明:1)在叶际NO<sub>x</sub>(NO、NO<sub>2</sub>)交换过程中,试验用水稻品种有显著NO净挥发和NO<sub>2</sub>净吸收效应;在严密控光和室内自然光条件下,水稻NO净挥发速率分别为2.48和2.84 μg/(桶·h),NO<sub>2</sub>净吸收速率分别为0.116和0.175 μg/(桶·h),且在环境空气NO浓度为200 μg/m<sup>3</sup>条件下也能挥发NO。2)更换营养液后观测期(5 d)水稻NO挥发速率呈先升后降趋势,在供N 0~80 mg/L范围内提高供氮水平总体上增强了水稻NO挥发,但短期内(7 d)脱氮、缺氮(供N 10 mg/L)无明显抑制水稻NO挥发的作用;同期适度提高供氮浓度(供N 0~60 mg/L)增强了水稻NO<sub>2</sub>吸收,但供氮6 d后外源氮源对水稻叶际NO<sub>x</sub>(NO、NO<sub>2</sub>)交换的调控作用明显下降;3)更换营养液后短期内(1~2 d)控光处理下 6:00-10:00弱光和10:00-14:00强光有刺激水稻NO<sub>x</sub>(NO、NO<sub>2</sub>)挥发的作用,但14:00-18:00持续强光明显抑制了水稻NO<sub>x</sub>挥发;在更换营养液2 d后,延长光照时间能增强水稻NO<sub>2</sub>吸收,但光强变化对水稻NO<sub>2</sub>吸收调控作用不明显,晚上暗处理有同步抑制水稻NO挥发和NO<sub>2</sub>吸收效应;4)与基本不置换培养箱空气处理相比,置换培养箱空气同步增强了水稻NO挥发和NO<sub>2</sub>吸收。

**关键词** [水稻](#) [光照](#) [氮素](#) [一氧化氮](#) [二氧化氮](#) [吸收](#) [挥发](#)

分类号

**DOI:**

通讯作者:

作者个人主页: 徐胜光<sup>1, 2</sup>; 陈能场<sup>1, \*</sup>; 周建民<sup>1</sup>; 吴启堂<sup>2</sup>; 毕 德<sup>1</sup>; 卢维盛<sup>2</sup>

## 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#)(2676KB)

▶ [\[HTML全文\]](#)(0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“水稻”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [徐胜光<sup>1, 2</sup>, 陈能场<sup>1, \\*</sup>, 周建民<sup>1</sup>, 吴启堂<sup>2</sup>, 毕 德<sup>1</sup>, 卢维盛<sup>2</sup>](#)