

研究报告

光照和施氮量对分蘖期水稻叶际氮氧化物(NO和NO₂)交换的调控机制

徐胜光^{1, 2}, 陈能场^{1, *}, 周建民¹, 吴启堂², 毕 德¹, 卢维盛²

¹广东省生态环境与土壤研究所, 广东 广州 510650; ²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_x(NO、NO₂)交换的作用机制。结果表明: 1) 在叶际NO_x(NO、NO₂)交换过程中, 试验用水稻品种有显著NO净挥发和NO₂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), NO₂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/m³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NO₂吸收, 但供氮6 d后外源氮源对水稻叶际NO_x(NO、NO₂)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_x(NO、NO₂)挥发的作用, 但14: 00-18: 00持续强光明显抑制了水稻NO_x挥发; 在更换营养液2 d后, 延长光照时间能增强水稻NO₂吸收, 但光强变化对水稻NO₂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NO₂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NO₂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^{1, 2}; 陈能场^{1, *}; 周建民¹; 吴启堂²; 毕 德¹; 卢维盛²

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^{1, 2}, 陈能场^{1, *}, 周建民¹, 吴启堂², 毕 德¹, 卢维盛²](#)