

水稻根系细胞膜H⁺ ATPase对铵硝营养的响应差异 [PDF]

狄廷均^{1, 2}, 朱毅勇^{1, 2, *}, 仇美华¹, 阚建鸾¹, 张晓曼¹, 徐国华¹, 沈其荣¹

(1南京农业大学 资源与环境科学学院, 江苏 南京 210095; 2南京农业大学 Beckman Coulter合作示范实验室, 江苏 南京 210095; *通讯联系人, E-mail: yiyong1973@njau.edu.cn)

摘要: 用两相法分离了铵态氮 (NH₄⁺ N) 和硝态氮 (NO₃⁻ N) 营养下水稻苗期根系的细胞膜, 并测定了细胞膜上H⁺ ATPase的水解活性, 以期阐明水稻根系细胞质膜上H⁺ ATPase对不同氮素形态的响应差异。两相法分离的细胞膜纯度达到95%以上。在离体条件下, NH₄⁺ N营养的水稻根系细胞膜H⁺ ATPase的水解活性和H⁺ ATPase的K_m和V_{max}均显著高于NO₃⁻ N营养。NH₄⁺ N营养的水稻根系细胞膜H⁺ ATPase最适pH值为6.0, 而NO₃⁻ N营养的在pH 6.2左右。Western blot结果表明, NH₄⁺ N营养的水稻根系细胞膜H⁺ ATPase浓度显著高于NO₃⁻ N营养的H⁺ ATPase。说明NH₄⁺ N营养的水稻根系细胞膜H⁺ ATPase活性高是因为单位细胞膜上的H⁺ ATPase分子数量大于NO₃⁻ N营养, 并且在NH₄⁺ N营养的水稻根系细胞膜上可能存在着与NO₃⁻ N营养不同的H⁺ ATPase的同工酶。因此, NH₄⁺ N营养的水稻根系细胞膜H⁺ ATPase活性高很可能是水稻根系对铵态氮营养的一种适应机制。

关键词: 水稻; 细胞质膜质子泵; 铵态氮; 硝态氮; 氮素营养; 根系

中国水稻科学. 2007, 21(4): 360-366

.....
.....