

水稻根系细胞膜H<sup>+</sup> ATPase对铵硝营养的响应差异 [PDF]

狄廷均<sup>1, 2</sup>, 朱毅勇<sup>1, 2, \*</sup>, 仇美华<sup>1</sup>, 阚建鸾<sup>1</sup>, 张晓曼<sup>1</sup>, 徐国华<sup>1</sup>, 沈其荣<sup>1</sup>

(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(NH<sub>4</sub><sup>+</sup> N)和硝态氮(NO<sub>3</sub><sup>-</sup> N)营养下水稻苗期根系的细胞膜, 并测定了细胞膜上H<sup>+</sup> ATPase的水解活性, 以期阐明水稻根系细胞质膜上H<sup>+</sup> 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, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> N营养的水稻根系细胞膜H<sup>+</sup> ATPase的水解活性和H<sup>+</sup> ATPase的K<sub>m</sub>和V<sub>max</sub>均显著高于NO<sub>3</sub><sup>-</sup> N营养。NH<sub>4</sub><sup>+</sup> N营养的水稻根系细胞膜H<sup>+</sup> ATPase最适pH值为6.0, 而NO<sub>3</sub><sup>-</sup> N营养的在pH 6.2左右。Western blot结果表明, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> N营养的水稻根系细胞膜H<sup>+</sup> ATPase浓度显著高于NO<sub>3</sub><sup>-</sup> N营养的H<sup>+</sup> ATPase。说明NH<sub>4</sub><sup>+</sup> N营养的水稻根系细胞膜H<sup>+</sup> ATPase活性高是因为单位细胞膜上的H<sup>+</sup> ATPase分子数量大于NO<sub>3</sub><sup>-</sup> N营养, 并且在NH<sub>4</sub><sup>+</sup> N营养的水稻根系细胞膜上可能存在着与NO<sub>3</sub><sup>-</sup> N营养不同的H<sup>+</sup> ATPase的同工酶。因此, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> N营养的水稻根系细胞膜H<sup>+</sup> 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

.....  
.....