

平邑甜茶根系 NO 和活性氧对钠与氯离子胁迫的反应

张玮玮, 杨洪强, 苏倩, 门秀巾, 闫丽娟

山东农业大学园艺科学与工程学院, 作物生物学国家重点实验室, 山东泰安271018

Response of Nitric Oxide and Active Oxygen of *Malus hupehensis* Roots to Sodium and Chloride Ion Stress

ZHANG Wei-Wei, YANG Hong-Qiang, SU Qian, MEN Xiu-Jin, YAN Li-Juan

College of Horticulture Science and Engineering, Shandong Agricultural University, State Key Laboratory of Crop Biology, Tai'an, Shandong 271018, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

Download: PDF (208KB) HTML (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) Supporting Info

摘要 以平邑甜茶 (*Malus hupehensis*) 实生苗为试材, 在水培条件下研究了氯化钠 (NaCl)、钠离子 (Na⁺) 和氯离子 (Cl⁻) 对根系一氧化氮 (NO) 和活性氧 (ROS) 生成速率以及膜脂过氧化的影响。

结果表明: 在相同浓度等渗透势 NaCl、Na⁺ 和 Cl⁻ 盐溶液处理下, 平邑甜茶根系 NO 和超氧阴离子产生速率以及丙二醛 (MDA) 和过氧化氢 (H₂O₂) 含量均升高, 升高数值由大到小均为 NaCl > Cl⁻ > Na⁺ 处理, 并且 NaCl 处理下的所测各指标的数值均小于 Na⁺ 和 Cl⁻ 单独处理下两者的加和, 显示在 NaCl 胁迫诱导平邑甜茶根系积累 ROS 和 NO 进而引起氧化伤害的过程中, Cl⁻ 的作用大于 Na⁺, NaCl 引起的胁迫效应并不是 Na⁺ 和 Cl⁻ 胁迫效应的简单叠加。

关键词: 平邑甜茶 根系 一氧化氮 活性氧 氯离子 钠离子

Abstract: Abstract: The effect of sodium chloride (NaCl), sodium ion (Na⁺) and chloride ion (Cl⁻) solution on the production of nitric oxide (NO) and active oxygen (ROS) and the membrane lipid peroxidation of *Malus hupehensis* seedling roots was investigated by water culture. The results showed that, the production rates of NO and superoxide anions, as well as the accumulation of malondialdehyde (MDA) and hydrogen peroxide (H₂O₂), were all increased under iso-osmotic NaCl, Na⁺ and Cl⁻ salt solutions of the same concentration, and the increasing extent was in the following order: NaCl > Cl⁻ > Na⁺. In addition, the increasing content caused by NaCl stress was lower than the sum of that caused by Na⁺ and Cl⁻ stress. It was demonstrated that Cl⁻ took more important part in the induction of oxidation damage under NaCl stress, and stress response caused by NaCl treatment were not simple stack of those caused by Na⁺ and Cl⁻ stress individually.

Keywords: *Malus hupehensis*, roots, nitric oxide, active oxygen, chloride ion, sodium ion

引用本文:

张玮玮, 杨洪强, 苏倩等. 平邑甜茶根系 NO 和活性氧对钠与氯离子胁迫的反应[J]. 园艺学报, 2013, V40(12): 2365-2372

ZHANG Wei-Wei, YANG Hong-Qiang, SU Qian etc. Response of Nitric Oxide and Active Oxygen of *Malus hupehensis* Roots to Sodium and Chloride Ion Stress [J]. ACTA HORTICULTURAE SINICA, 2013, V40(12): 2365-2372

链接本文:

http://www.ahs.ac.cn/CN/ 或 http://www.ahs.ac.cn/CN/Y2013/V40/I12/2365

没有本文参考文献

[1] 王伟东1, 蒋 芯1, 杜昱林1, 王玉花1,2,* , 黎星辉1,2,* . 低温对茶树花粉管抑制作用与NO关系的研究[J]. 园艺学报, 2013,40(8): 1535-1540

[2] 樊树雷, 杨洪强, 冉 昆, 沈 伟, 张玮玮. 平邑甜茶延长根和吸收根抗凋亡基因的表达差异及其对2,4-D 的响应[J]. 园艺学报, 2013,40(7): 1225-1232

[3] 王彩环, 李立颖, 谢小林, 朱红惠, 姚青. 两个柱花草品种根系构型差异及其对间作柑橘砧木实生苗磷营养的竞争[J]. 园艺学报, 2013,40(5): 953-

[4] 范腾飞, 曹增强, 毕艳孟, 田给林, 张渊生. 缺钾胁迫对连作草莓生长和土传病害的影响[J]. 园艺学报, 2013,40(4): 633-

[5] 杨青珍, 饶景萍, 王玉萍. ‘徐香’猕猴桃采收后逐步降温处理对果实冷害、品质和活性氧代谢的影响[J]. 园艺学报, 2013,40(4): 651-

Service

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ Email Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 张玮玮
- ▶ 杨洪强
- ▶ 苏倩
- ▶ 门秀巾
- ▶ 闫丽娟

- [6] 杨德翠, 刘超, 盖树鹏, 郑国生, 郭平毅. 牡丹柱枝抱叶斑病 (*Cylindrocladium canadense*) 对叶片光合系统功能的影响[J]. 园艺学报, 2013,40(3): 515-522
- [7] 张国斌, 郁继华, 冯致, 马彦霞, 吕剑. NO 和 ABA 对辣椒幼苗自毒作用缓解的生理生化机制[J]. 园艺学报, 2013,40(3): 458-466
- [8] 任雪菲, 李丙智, 张林森, 韩明玉, 李雪薇. 苹果中间砧入土深度对根系生长及其激素含量和果实产量品质的影响[J]. 园艺学报, 2013,40(11): 2127-2136
- [9] 杨洪强, 范伟国. 苹果根系构型及其调控研究进展[J]. 园艺学报, 2012,39(9): 1673-1678
- [10] 王金花, 谭秀山, 刘飞, 张洪毅, 付春霞, 王衍安*. 缺锌胁迫对苹果砧木幼苗抗氧化能力和激素含量的影响[J]. 园艺学报, 2012,39(8): 1429-
- [11] 徐宁, 王超, 魏珉, 时伟, 王秀峰. 大葱根系分泌物对黄瓜种子萌芽和枯萎病原菌的化感作用及其 GC - MS 分析[J]. 园艺学报, 2012,39(8): 1511-
- [12] 汪开拓, 郑永华, 唐文才, 李廷君, 张卿, 尚海涛. 茉莉酸甲酯处理对葡萄果实 NO 和 H₂O₂ 水平及植保素合成的影响[J]. 园艺学报, 2012,39(8): 1559-
- [13] 王金花, 刘飞, 付春霞, 张洪毅, 王衍安. 缺锌胁迫对苹果砧木幼苗形态及其锌积累的影响[J]. 园艺学报, 2012,39(4): 613-620
- [14] 沈伟, 杨洪强, 李强, 冉昆, 姜倩倩, 孙晓莉, 张玮玮, 隋静. 平邑甜茶 *MhHSP70* 的特征及其对镉和渗透胁迫的反应[J]. 园艺学报, 2012,39(3): 417-424
- [15] 金鹏, 吕慕雯, 孙萃萃, 郑永华, 孙明. MeJA 与低温预贮对枇杷冷害和活性氧代谢的影响[J]. 园艺学报, 2012,39(3): 461-468