园艺学报 » 2014, Vol. 41 » Issue (1) :9-16 DOI:

果树

枳抗逆基因*PtrZPT2-2* 的克隆与表达分析

刘德春*，吴 启*，王玥辰，刘山蓓，刘 勇**

江西农业大学农学院园艺系，南昌 330045

Cloning and Expression Analysis of PtrZPT2-2 from Trifoliate Orange （*Poncirus trifoliata*）

LIU De-chun*, WU Qi*, WANG Yue-chen, LIU Shan-bei, and LIU Yong**

Department of Horticulture, College of Agronomy, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China

摘要 通过电子克隆和RT-PCR 法从枳[Poncirus trifoliata（L.）Raf.]中克隆到1 个C2H2 型锌指蛋白家族基因，命名为PtrZPT2-2。该基因编码159 个氨基酸残基，预测蛋白分子量为17.28 kD，等电点为9.51。PtrZPT2-2 包含两个C2H2 型锌指结构域，在其C－末端含有一个转录抑制结构域EAR/DLN-box（DLNL）。PtrZPT2-2 与其他植物参与各种非生物胁迫反应的C2H2 型锌指蛋白有较高的一致性。系统发育树分析表明PtrZPT2-2 与杨树PtaZFP2，矮牵牛ZPT2-12、ZPT2-13，拟南芥ZAT12、ZAT7 亲缘关系较近。半定量PCR 分析表明，低温、高盐、干旱胁迫和ABA 处理下枳叶、茎、根中PtrZPT2-2 均被诱导上调。PtrZPT2-2 可能在枳适应低温、高盐、干旱等非生物胁迫和ABA 响应中起着重要作用。

关键词： 枳 C2H2 型锌指蛋白 *PtrZPT2-2*

Abstract： In the present study，a novel C2H2-type zinc finger protein gene，PtrZPT2-2，was cloned from trifoliate orange by in silico and RT-PCR approaches. The PtrZPT2-2 encodes a protein of 159 amino acid residues with a predicted molecular mass of 17.28 kD and an isoelectric point of 9.51. The PtrZPT2-2 protein contains two C2H2-type zinc finger domains，and a putative transcription repression domain （EAR/DLN-box）at the C-terminus. Phylogenetic analysis showed that the PtrZPT2-2 clustered with PtaZFP2，ZPT2-12，ZPT2-13，ZAT12 and ZAT7. PtrZPT2-2 shared high identity with other C2H2-type zinc finger proteins involved in abiotic stress responses. Semi-quantitative PCR analysis showed that expression of PtrZPT2-2 was upregulated by cold，salt，drought and ABA treatments in leaves，stems and roots of trifoliate orange seedlings. Our data suggested that PtrZPT2-2 is a new member of the C2H2-type zinc finger protein genes and may play an important role in response to cold，salt，drought and ABA stresses in citrus.

Keywords： trifoliate orange， C2H2-type zinc finger， *PtrZPT2-2*

基金资助:

国家自然科学基金项目（31260468）；江西省自然科学基金项目（20114BAB214006）；江西农业大学科学研究基金项目（CX201101）

引用本文:

刘德春, 吴 启, 王玥辰等 .枳抗逆基因*PtrZPT2-2* 的克隆与表达分析[J] 园艺学报, 2014,V41(1): 9-16

LIU De-Chun, WU Qi, WANG Yue-Chen etc .Cloning and Expression Analysis of PtrZPT2-2 from Trifoliate Orange （*Poncirus trifoliata*）[J] ACTA HORTICULTURAE SINICA, 2014,V41(1): 9-16

链接本文:

http://www.ahs.ac.cn//CN/ 或 http://www.ahs.ac.cn//CN/Y2014/V41/I1/9

没有本文参考文献

[1] 许兰珍, 彭爱红, 何永睿, 姚利晓, 雷天刚, 刘小丰, 姜国金, 邹修平, 陈善春.异源韧皮部特异启动子在转基因枳中的表达[J]. 园艺学报, 2014,41(1): 1-8

[2] 程春振, 钟, 云, 吴, 波, 阳佳位, 贝学军, 姜, 波, 朱世平, 闫树堂, 张永艳, 曾继吾, 钟广炎.枳感染柑橘衰退病病毒后的应答基因分析[J]. 园艺学报, 2013,40(12): 2341-2353

[3] 曹诣斌;石 瑞;陈文荣;郭卫东 .低温胁迫下佛手和枳乙烯应答因子6（*ERF6*）表达变化的比较分析 [J]. 园艺学报, 2011,38(10): 1873-1882

[4] 宋长年;房经贵;王 晨;上官凌飞;章 镇.基于EST库的枳*APETALA2*基因cDNA克隆及其表达分析[J]. 园艺学报, 2009,36(6): 799-806

[5] 王明元;夏仁学;王幼珊;周开兵;王 鹏;倪海枝.缺铁和过量重碳酸盐胁迫下丛枝菌根真菌对枳生长的影响 [J]. 园艺学报, 2008,35(4): 469-474

[6] 龚桂芝;洪棋斌;彭祝春;江东;向素琼.枳属种质遗传多样性及其与近缘属植物亲缘关系的SSR和cpSSR标记分析 [J]. 园艺学报, 2008,35(12): 1742-1750

[7] 吴强盛;;王幼珊;夏仁学.枳实生苗抗旱丛枝菌根真菌菌种比较的研究[J]. 园艺学报, 2006,33(3): 613-616

[8] 胡春华;邓子牛;A. Gentile;徐 艳;熊兴耀.转*rol*基因枳橙分子鉴定及部分生物学的观测[J]. 园艺学报, 2006,33(1): 130-133

[9] 庞晓明 邓秀新 胡春根.枳属36份特异种质的AFLP指纹图谱构建与分析[J]. 园艺学报, 2003,30(4): 394-398

[10] 杨晓红;李道高;石井孝昭;门屋一臣.杂草发酵物对枳生长和VA菌根形成的影响[J]. 园艺学报, 2001,28(4): 336-338