园艺学报 » 2014, Vol. 41 » Issue (1) :107-117 DOI:

观赏植物

激素和非生物胁迫对月季*RhPIP1;1* 启动子活性的调节作用

阴 霞1, 陈 雯1, 王 磊1, 杨若韵1, 薛璟祺2, 高俊平1,*

1 中国农业大学观赏园艺与园林系, 北京 100193; 2 中国农业科学院蔬菜花卉研究所, 北京 100081

Regulation of the Rose *RhPIP1;1* Promoter Activity by Hormones and Abiotic Stresses

YIN Xia1, CHEN Wen1, WANG Lei1, YANG Ruo-yun1, XUE Jing-qi2, and GAO Jun-ping1,*

1Department of Ornamental Horticulture, China Agricultural University, Beijing 100193, China; 2Institute of Vegetables and Flowers, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China

摘要 通过反向PCR 方法克隆得到月季（Rosa hybrida L.）‘萨蔓莎’质膜型水孔蛋白基因RhPIP1;1 上游2 126 bp 的启动子序列。PLACE 分析发现，RhPIP1;1 启动子序列中含有GA、ABA 和乙烯等激素诱导相关顺式作用元件及干旱、低温和盐胁迫等非生物胁迫相关顺式作用元件。在RhPIP1;1promoter：：GUS 转基因拟南芥中发现，RhPIP1;1 启动子活性与植株发育进程相关；几乎所有器官均可检测到GUS 表达，而且在迅速扩展的器官以及叶片和花的维管组织中尤为强烈。同时在6 d 和9 d 苗龄的转基因植株中，GA 处理上调了莲座叶中RhPIP1;1 启动子的活性，而ABA、甘露醇、NaCl 和冷处理分别下调了莲座叶和根中RhPIP1;1 启动子的活性。将RhPIP1;1 启动子不同长度的5′ 端缺失片段融合GUS 基因，并在烟草叶片中瞬时表达，缺失－580 ~ －256 之间的324 bp 片段后，启动子活性显著降低。研究结果表明RhPIP1;1 启动子对多种激素和非生物胁迫存在响应，并且这种响应具有发育和器官特异性；RhPIP1;1 启动子中－580 ~ －256 区段对于启动子活性具有重要的作用。

关键词： 月季 *RhPIP1* *1* 启动子活性 激素 非生物胁迫

Abstract： A 2 126 bp sequence of the RhPIP1;1 promoter was isolated from rose（Rosa hybrida L. ‘Samantha’）through inverse PCR. PLACE analysis indicated that the RhPIP1;1 promoter harbors hormone-responsive elements，such as GA，ABA，and ethylene related cis-elements，and abiotic stresses-responsive elements，such as dehydration-，salt-，and cold-related cis-elements. In RhPIP1;1promoter：：GUS-expressing Arabidopsis，the activity of RhPIP1;1 promoter was found to be associated with the development process. Almost all the organs exhibited the promoter activity，which is particularly active in expanding organs and vascular tissues of leaves and flowers. Moreover，in the 6- or 9-day-old transgenic plants，the promoter activity was up-regulated by GA treatment in the rosettes，whereas down-regulated by ABA，mannitol，NaCl，and cold treatment in the rosettes and roots. A series of 5′ deletion fragments of the RhPIP1;1 promoter were fused with GUS gene，and transiently expressed in tobacco leaves. It was found that deleting 324 bp fragment from －580 to －256 led to a significant decrease of the promoter activity. Taken together，our results demonstrated that the RhPIP1;1 promoter responds to various hormones and abiotic stresses in a developmental- and spatial-dependent manner. And the －580 to －256 region is important for the activity of the RhPIP1;1 promoter.

Keywords： rose；*RhPIP1*， *1*；promoter activity；hormone and abiotic stress

基金资助:

国家自然科学基金项目（30871731）；农业部园艺作物生物学与种质创制重点实验室项目

引用本文:

阴 霞, 陈 雯, 王 磊等 .激素和非生物胁迫对月季*RhPIP1;1* 启动子活性的调节作用[J] 园艺学报, 2014,V41(1): 107-117

YIN Xia, CHEN Wen, WANG Lei etc .Regulation of the Rose *RhPIP1;1* Promoter Activity by Hormones and Abiotic Stresses[J] ACTA HORTICULTURAE SINICA, 2014,V41(1): 107-117

链接本文:

http://www.ahs.ac.cn//CN/ 或 http://www.ahs.ac.cn//CN/Y2014/V41/I1/107

没有本文参考文献

[1] 曹一博, 李长江, 孙 帆, 张凌云.抗裂与易裂枣内源激素含量和细胞壁代谢相关酶活性比较[J]. 园艺学报, 2014,41(1): 139-148

[2] 艾沙江 买买提，杨 清，王晶晶，刘国杰*.短截、拉枝、刻芽对苹果枝条不同部位芽激素含量的影响[J]. 园艺学报, 2013,40(8): 1437-1444

[3] 郑顺林，程 红，李世林，袁继超*.施肥水平对马铃薯块茎发育过程中PAs、GA_3和JAs含量的影响[J]. 园艺学报, 2013,40(8): 1487-1493

[4] 丁艳丽，张 雷，鲍平秋*.月季新品种‘多娇’[J]. 园艺学报, 2013,40(8): 1621-1622

[5] 张 雷, 丁艳丽, 鲍平秋.月季新品种‘多俏’[J]. 园艺学报, 2013,40(7): 1421-1422

[6] 郭盈盈, 颉建明, 简元才, 郁继华, 康俊根.甘蓝Ogura 细胞质雄性不育相关基因*BoMF1*启动子的克隆及功能分析[J]. 园艺学报, 2013,40(5): 887-

[7] 丛红滋, 于喜艳 , 王秀峰, 史庆华.甜瓜中甜菜碱醛脱氢酶基因*CmBADH*的克隆及非生物胁迫下的表达分析[J]. 园艺学报, 2013,40(5): 905-

[8] 智冠华, 史军娜, 赵晓鑫, 刘胜利, 陈玉珍, 卢存福.转沙冬青锌指蛋白基因*AmZFPG* 烟草非生物胁迫抗性分析[J]. 园艺学报, 2013,40(4): 713-

[9] 李 虹, 吴春莹, 王勋曜, 骆菁菁, 柏斌斌, 俞红强, 游 捷.茶香月季新品种‘醉红颜’[J]. 园艺学报, 2013,40(3): 605-606

[10] 伏 成, 杨灿军, Nic Pannekeet, 王其刚.月季新品种‘糖果雪山’[J]. 园艺学报, 2013,40(2): 403-404

[11] 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

[12] 谭国飞, 王 枫, 贾晓玲, 李 岩, 熊爱生.芹菜甘露醇脱氢酶基因的分离与表达分析[J]. 园艺学报, 2013,40(11): 2189-2198

[13] 吴春莹, 俞红强*, 游 捷*, 李 虹, 王勋曜, 马宏宇.茶香月季新品种‘香妃’[J]. 园艺学报, 2013,40(11): 2333-2334

[14] 吴曼, 张文会, 王荣, 董彦, 毛志泉, 沈向.‘红丽’海棠早实植株发育过程中内源激素变化[J]. 园艺学报, 2013,40(1): 10-20

[15] 张慧君, 王学征, 高 鹏, 高美玲, 栾非时.甜瓜性别分化的研究进展[J]. 园艺学报, 2012,39(9): 1773-1780