园艺学报 » 2014, Vol. 41 » Issue (3) :521-528 DOI:

三七RNase-like 基因的克隆及表达分析

唐美琼 1，李 刚1,*，闵丹丹2，韦荣昌1,3

1 广西壮族自治区药用植物园，广西药用资源保护与遗传改良重点实验室，南宁 530023；2 广西中医药大学，南宁 530000；3 中国医学科学院 & 北京协和医学院药用植物研究所，北京 100193

Isolation and Expression Analysis of RNase-like Gene from Panax notoginseng

TANG Mei-qiong1, LI Gang1,*, MIN Dan-dan2, and WEI Rong-chang1,3

1Guangxi Botanical Garden of Medicinal Plant, Guangxi Key Laboratory of Medicinal Resources Protection and Genetic Improvement, Nanning 530023, China; 2Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530000, China; 3Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Beijing 100193, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

摘要 采用同源序列克隆法，结合RACE 技术，从三七[Panax notoginseng（Burk.）F.H]根茎总RNA中克隆次生代谢相关差异表达RNase-like 贮藏蛋白的编码序列，并进一步以DNA 为模板扩增全长基因，获得一条开放阅读框为717 bp 的cDNA 序列，命名为PMP（GenBank，KC751542），相应基因全长1 074 bp。序列及其进化分析表明，该基因包含3 个外显子和2 个内含子，编码238 个氨基酸，相应蛋白质的分子量为27.47 kD，含有核苷酸结合的保守区域，属于RNase-T2 超家族成员。三七PMP 蛋白与人参RNase-like 贮藏蛋白高度同源，序列相似性达95%。实时荧光定量PCR 研究表明，三七PMP 基因在其根、茎、叶、花等器官中均有表达，且3 年生根中表达量最高，暗示该基因可能参与三七皂苷次生代谢调控及其品质形成。

关键词： 三七 RNase-like 基因 克隆 表达模式

Abstract： Combining homology cloning approaches with RACE（rapid amplification of cDNA ends）techniques，the coding sequence of RNase-like major storage protein with differential expression was cloned from the total RNA of roots and stems of Panax notoginseng，then the full gene sequence was amplified from the total DNA. As a result，a cDNA sequence containing a 717 bp ORF（open reading frame）was cloned and named as PMP（GenBank，KC751542），together with a full-length DNA sequence of 1 074 bp. Analysis of sequence and its phylogenetic tree showed that PMP gene consisted of 2 introns and 3 exons，encoding a protein of 238 amino acids. The deduced protein，with a predicted molecular mass of 27.47 kD，contained two conserved domains of RNases，which belonged to the RNase-T2 superfamily member. The sequence showed 95% identity with that of RNase-like major storage protein in Panax ginseng. Real-tim quantitative PCR showed that the expression level of PMP in 3-year-old root was higher than the other organs. The expression pattern of PMP showed notable correlation with that of main active components in P. notoginseng，which suggested that it might be involved in the regulation of secondary metabolism of notoginsenoside and the quality formation.

Keywords： Panax notoginseng， RNase-like gene， cloning， expression profile

基金资助:

广西自然科学基金项目（2013GXNSFBA019087）；广西科学研究与技术开发项目（桂科重1298001-1-4）；广西药用植物园青年基金项目（桂药基20）

没有本文参考文献

[1] 史梦雅, 张 巍, 余 佳, 王文平, 刘悦萍.桃生长素反应因子和生长素/吲哚乙酸蛋白家族基因的克隆及表达分析[J]. 园艺学报, 2

[2] 张晓辉, 魏小春, 李锡香, 孙玉燕1, 王, 冠1, 常兆晶1, 刘冠群1, 邱, 杨1, 宋江萍1, 王海平1, 沈, 镝1, 王大江2, 韩月澎3.苹果全基分子克隆[J]. 园艺学报, 2014,41(2): 215-226

[3] 张 勇，汤浩茹*，罗 娅，王小蓉，陈 清，刘泽静.草莓FaCBF1基因的克隆及表达分析[J]. 园艺学报, 2014,41(2): 240-248

[4] 崔 波1,2，武振江2，刘 佳2，张国付2，袁秀云1，叶永忠2,*.文心兰开花相关*OnAP1*-like基因的克隆及表达分析[J]. 园艺

[5] 张庆雨, 刘芳春, 段 可, 王 飞, 王延秀, 高清华.水杨酸对草莓炭疽病响应基因*FaNBS20* 表达的影响[J]. 园艺学报, 2014,41(1

[6] 向浏欣, 夏玉先, 蔡应繁, 付于银, 王小艳, 刘吉军.茎瘤芥AP2/EREBP 转录因子基因*BjABR1* 的克隆和表达分析[J]. 园艺学报

[7] 王 敏, 董邵云, 张圣平, 苗 晗, 王 烨, 顾兴芳.黄瓜果实品质性状遗传及相关基因分子标记研究进展[J]. 园艺学报, 2013,40(9)

[8] 王凌云1,2，孙进华1，刘保华1，王家保1,*.荔枝水孔蛋白基因*LcPIP*的克隆与组织特异性表达研究[J]. 园艺学报, 2013,40(

[9] 李 慧1,2,*，李刚波1,3,*，丛 郁4，常有宏1,2,**，蔺 经1，盛宝龙1.杜梨类钙调磷酸酶B亚基蛋白基因*PbCBL2*的克隆和 1445-1455

[10] 张俊芳1,2,3，黄俊生3，丛汉卿2，李志英2，徐 立2,*.香蕉抗逆相关基因MaERF的克隆与表达分析[J]. 园艺学报, 2013,40(

[11] 杨德翠，张玉喜，郑国生*.牡丹病程相关蛋白1基因的克隆及表达分析[J]. 园艺学报, 2013,40(8): 1583-1590

[12] 梁 云, 袁素霞, 冯慧颖, 徐雷锋, 袁迎迎, 刘 春, 明 军.百合肌动蛋白基因*lilyActin* 的克隆与表达分析[J]. 园艺学报, 2013,40(

[13] 金雪花1,2，洪 艳1，黄 河1，戴思兰1,*，朱 媛1.瓜叶菊谷胱甘肽转移酶基因*GST*的分离及表达分析[J]. 园艺学报, 2013,4

[14] 郭勤卫，李 季，崔 利，张停林，Kere George Mbira，陈劲枫*.黄瓜生长素响应因子*CsARF10*亚家族3个基因的克隆与表

[15] 韩 霜1,2，刘瑞霞1，张兆和1，陈素梅1，蒋甲福1，房伟民1，廖 园1，陈发棣1,*.菊花叶绿素a/b结合蛋白基因*CmLhcb1* 2013,40(6): 1119-