

论文

花生白藜芦醇合成酶基因PNRS1的克隆及其在原核中的表达

韩晶晶^{1,2}, 刘炜^{1,*}, 毕玉平^{1,2}

¹ 山东省农业科学院高新技术研究中心 / 农业部黄淮海作物遗传改良与生物技术重点开放实验室, 山东济南 250100; ² 山东师范大学生命科学学院, 山东济南 250014

摘要:

采用RT-PCR克隆花生白藜芦醇合成酶(resveratrol synthetic enzyme, RS)基因全长, 命名为*PNRS1*, GenBank登录号为FM955393。序列分析表明该基因的开放读码框1 170 bp, 编码389个氨基酸残基。以花生品种鲁花14基因组DNA为模板经PCR扩增, 获得该基因的基因组序列长1 537 bp, 包含2个外显子和1个内含子。比较发现,*PNRS1*与其他已知RS序列的同源性达91%~95%。表达模式分析显示,*PNRS1*在花生根中特异表达, 并可被紫外线UV-B诱导。*PNRS1*与pET-28a(+)构建原核表达载体, 经IPTG诱导后可表达获得相对分子量约为46 kD的外源融合蛋白。以上结果证实*PNRS1*属花生RS基因家族成员, 并为进一步分析该基因的功能奠定了基础。

关键词: 花生 白藜芦醇合成酶 表达模式 原核表达 融合蛋白

Molecular Cloning of Peanut Resveratrol Synthetic Enzyme 1(*PNRS1*) and its Expression in Prokaryote

¹ Hi-Tech Research Center, Shandong Academy of Agricultural Sciences / Key Laboratory of Crop Genetic Improvement and Biotechnology, Huanghuaihai, Ministry of Agriculture, Ji'nan 250100 China; ² College of Life Sciences, Shandong Normal University, Ji'nan 250014, China

¹ Hi-Tech Research Center, Shandong Academy of Agricultural Sciences / Key Laboratory of Crop Genetic Improvement and Biotechnology, Huanghuaihai, Ministry of Agriculture, Ji'nan 250100 China; ² College of Life Sciences, Shandong Normal University, Ji'nan 250014, China

Abstract:

Resveratrol synthetic enzyme (RS) is a key and necessary enzyme that plays important role in resveratrol synthesis pathway. To uncover and characterize the function of the RS in plant development process, we isolated a RS gene *PNRS1* (FM955393) by RT-PCR using total RNA of peanut seed as template, and the gene *PNRS1* was expressed in *E. coli* prokaryote for further analysis. The results showed that the *PNRS1* had a 1 170 bp open reading frame encoding 389 amino acid polypeptide, and exhibiting high similarities with other members of RS genes family. Expression pattern analysis indicated that the *PNRS1* was specially expressed in peanut root, and could be induced by UV-B treatment. The recombinant *PNRS1* protein product with the molecular weight about 46 kD could also be detected in *E. coli* protein expression system. These results suggested that the *PNRS1* was a member of RS family with peculiar expression patterns compared with other ones. As protein is the functional executor of a gene, the protein product of *PNRS1* finally will take effect in the later processes of plant development, and shed light on the stress-resistant breeding and cultivation.

Keywords: Peanut Resveratrol synthetic enzyme(RS) Expression pattern Prokaryotic expression system Fusion protein

收稿日期 2009-11-06 修回日期 2009-10-04 网络版发布日期 2009-12-21

DOI: 10.3724/SP.J.1006.2010.00341

基金项目:

本研究由转基因生物新品种培育科技重大专项(2009ZX08001-010B)和山东省农业科学院博士科研启动基金项目(2007YBS008)资助。

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF (529KB)
- [HTML全文]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 花生
- 白藜芦醇合成酶
- 表达模式
- 原核表达
- 融合蛋白

本文作者相关文章

- 韩晶晶
- 刘炜
- 毕玉平

- Article by Han, J. J.
- Article by Liu, W.
- Article by Bi, Y. B.

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王才斌;吴正锋;成波;郑亚萍;万书波;郭峰;陈殿绪.连作对花生光合特性和活性氧代谢的影响[J]. 作物学报, 2007,33(08): 1304-1309
2. 周录英;李向东;王丽丽;汤笑;林英杰.钙肥不同用量对花生生理特性及产量和品质的影响[J]. 作物学报, 2008,34(05): 879-885
3. 梁炫强;洪彦彬;陈小平;刘海燕;周桂元;李少雄;温世杰.花生栽培种EST-SSRs分布特征及应用研究[J]. 作物学报, 2009,35(2): 246-254
4. 王晓云;李向东;邹琦.施氮对花生叶片多胺代谢及衰老的调控作用[J]. 作物学报, 2001,27(04): 442-446
5. 孙秀山;封海胜;万书波;左学青.连作花生田主要微生物类群与土壤酶活性变化及其交互作用[J]. 作物学报, 2001,27(05): 617-621
6. 姜慧芳;任小平;廖伯寿;黄家权;雷永;陈本银;GUO B Z;HOLBROOK C C;UPADHYAYA H D.中国花生核心种质的建立及与ICRISAT花生微核心种质的比较[J]. 作物学报, 2008,34(01): 25-30
7. 张裕晨;马伯军;顾志敏;施美凤.花生根边缘细胞发育影响因子的分析[J]. 作物学报, 2008,34(03): 471-476
8. 李林;熊璟;刘登望;邹冬生;肖浪涛;王若仲;刘飞;赵伟;覃国栋;朱旭东.花生生育早期耐涝性室内鉴定对大田期的意义[J]. 作物学报, 2008,34(03): 477-485
9. 陈四龙;李玉荣;徐桂真;程增书.不同高油花生品种(系)油分积累特性的模拟研究[J]. 作物学报, 2008,34(01): 142-149
10. 梁炫强;潘瑞炽;周桂元.花生种子胰蛋白酶抑制剂与抗黄曲霉侵染的关系[J]. 作物学报, 2003,29(02): 295-299
11. 左元梅;李晓林;曹一平;张福锁.河南省沙区玉米花生间作对花生铁营养效率及间作优势的影响[J]. 作物学报, 2003,29(05): 658-663
12. 韩柱强;高国庆;韦鹏霄;唐荣华;钟瑞春.利用SSR标记分析栽培种花生多态性及亲缘关系[J]. 作物学报, 2004,30(11): 1097-1101
13. 张君诚;蔡宁波;张新文;庄伟建.钙影响花生胚胎发育/败育特异蛋白质的筛选与鉴定[J]. 作物学报, 2007,33(05): 814-819
14. 廖伯寿;雷永;王圣玉;李栋;黄家权;姜慧芳;任小平.花生重组近交系群体的遗传变异与高油种质的创新[J]. 作物学报, 2008,34(06): 999-1004
15. 严美玲;李向东;林英杰;王丽丽;周录英.苗期干旱胁迫对不同抗旱花生品种生理特性、产量和品质的影响[J]. 作物学报, 2007,33(01): 113-119
16. 姜慧芳;廖伯寿;任小平;雷永;傅廷栋;Mace E;Crouch J H.抗青枯病花生种质的遗传多样性[J]. 作物学报, 2006,32(08): 1156-1165
17. 朱诚;曾广文;郑光华.超干花生种子耐藏性与脂质过氧化作用[J]. 作物学报, 2000,26(02): 235-238
18. 王才斌;郑亚萍;成波;孙彦浩.高产花生冠层光截获和光合、呼吸特性研究[J]. 作物学报, 2004,30(03): 274-278
19. 赵福庚;王晓云;王汉忠;张国珍.花生叶片生长发育过程中多胺代谢的变化[J]. 作物学报, 1999,25(02): 249-253
20. 焦念元;宁堂原;赵春;王芸;史忠强;侯连涛;付国占;江晓东;李增嘉.玉米花生间作复合体系光合特性的研究[J]. 作物学报, 2006,32(06): 917-923
21. 姜慧芳;任小平;王圣玉;廖伯寿.花生黄曲霉侵染抗性持久性及种皮完整性对产毒的影响[J]. 作物学报, 2006,32(06): 851-855
22. 庄伟建;苏金为;彭时尧;张明来. B_9 对花生叶片ATP酶活性和光合产物运输的影响[J]. 作物学报, 1991,17(04): 292-296
23. 殷冬梅;崔党群.不同花生基因型脂肪酸脱氢酶基因序列分析[J]. 作物学报, 2006,32(10): 1466-1471
24. 王建波;利容千;曾子申.花生属三种植物的核型研究[J]. 作物学报, 1988,14(04): 284-289
25. 杜应琼;廖新荣;黄志尧;何江华;周晓洪;袁彩庭.硼、钼对花生氮代谢的影响[J]. 作物学报, 2001,27(05): 612-616
26. 姜慧芳;任小平.干旱胁迫对花生叶片SOD活性和蛋白质的影响[J]. 作物学报, 2004,30(02): 169-174
27. 傅绍清;胡述楫;胡人卫;罗苹.我国玉米籽粒脂肪酸含量研究[J]. 作物学报, 1992,18(03): 222-229
28. 罗文熹;于国华;苟辉民;殷锡圣.花生硝酸还原酶与根瘤中固氮酶活性的研究[J]. 作物学报, 1991,17(03): 220-227
29. 雷永;廖伯寿;王圣玉;李栋;姜慧芳.花生黄曲霉侵染抗性的AFLP标记[J]. 作物学报, 2005,31(10): 1349-1353
30. 焦念元;宁堂原;赵春;侯连涛;李增嘉;李友军;付国占;韩宾.施氮量和玉米-花生间作模式对氮磷吸收与利用的影响[J]. 作物学报, 2008,34(04): 706-712
31. 刘峰;万书波;毕玉平;闫彩霞;李春娟;赵晋平;单世华.农杆菌介导轮状病毒抗原蛋白VP4基因遗传转化花生的研

究[J]. 作物学报, 2008,34(07): 1285-1289

32. 姜慧芳;任小平;黄家权;雷永;廖伯寿.野生花生脂肪酸组成的遗传变异及远缘杂交创造高油酸低棕榈酸花生新种质[J]. 作物学报, 2009,35(1): 25-32

33. 洪彦彬,陈小平,刘海燕,周桂元,李少雄,温世杰,梁炫强.源于大豆EST的花生属 (Arachis) 同源SSR标记的开发及利用[J]. 作物学报, 0,(): 0-

34. 詹洁,寇瑞杰,李创珍,何虎翼,何龙飞.铝胁迫对花生根尖线粒体膜生理特性的影响[J]. 作物学报, 2009,35(6): 1059-1067

35. 洪彦彬;梁炫强;陈小平;刘海燕;周桂元;李少雄;温世杰.花生栽培种SSR遗传图谱的构建[J]. 作物学报, 2009,35(3): 395-402

36. 陈四龙,李玉荣,程增书,刘吉生.用GGE双标图分析种植密度对高油花生生长和产量的影响[J]. 作物学报, 2009,35(7): 1328-1335

37. 张梅,刘炜,毕玉平,王自章.花生中DREB类转录因子*PNDREB1*的克隆及鉴定[J]. 作物学报, 2009,35(11): 1973-1980

38. 姜慧芳;任小平;王圣玉;张晓杰;黄家权;廖伯寿;Corley C HOLBROOKA;Hari D UPADHYAYA.利用核心种质发挥及评价花生抗黄曲霉资源[J]. 作物学报, 0,(): 0-

文章评论 (请注意:本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容!评论内容不代表本站观点.)

HTTP Status 404 -
/zwxb/CN/comment/listCommentInfo.jsp

type Status report

Copyright 2008 by 作物学报