

植物诱变育种 · 农业生物技术

十字花科植物C2H2型锌指蛋白新基因*BcMF20*同源序列克隆与进化分析

韩莹琰^{1,2}, 张爱红¹, 范双喜², 曹家树¹

- 1. 浙江大学蔬菜研究所, 浙江 杭州 310029;
- 2. 北京农学院植物科学技术学院, 北京 102206

摘要:

为获取C2H2型锌指蛋白基因在物种间的分类和进化关系,分析其在基因结构上的保守性,更好地研究该基因在植物花粉发育中的功能,根据白菜花粉发育相关基因 *BcMF20* DNA序列设计引物,运用PCR技术分别从十字花科芸薹属和萝卜属18种材料中克隆了C2H2型锌指蛋白基因 *BcMF20* 的同源序列。经序列比对分析, *BcMF20* 同源基因在DNA 序列上的相似性为86.9%~ 100%,所推导的氨基酸序列相似性为77.6%~100%,在锌指的保守区域,氨基酸序列完全相同。这些结果表明该基因具有较好的保守性,可能在十字花科植物的花粉发育中行使重要的功能。

关键词: 十字花科 C2H2锌指蛋白 *BcMF20* 克隆 系统发育

CLONING AND EVOLUTIONARY ANALYSIS OF HOMOLOGOUS SEQUENCES OF A NOVEL GENE ENCODING C2H2 ZINC FINGER PROTEIN IN CRUCIFERAE

HAN Ying-yan^{1,2}, ZHANG Ai-hong¹, FAN Shuang-xi², CAO Jia-shu¹

- 1. Institute of Vegetable Science, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang 310029;
- 2. Department of Plant Science and Technology, University of Beijing Agricultural, Beijing 102206

Abstract:

In order to elucidate categorization evolvement of C2H2 zinc finger protein, and clarify mechanism on C2H2 zinc finger protein in pollen development among plants at molecular level, the genes encoding C2H2 zinc finger protein analogues from 18 species of genera *Brassica* and *Raphanus* in Cuciferae were obtained by PCR strategy using specific primers designed from the full length of *BcMF20*, a putative gene encoding C2H2 zinc finger protein which was related to the male sterility. The phylogenetic relationships of these species belonging to the family Cruciferae were investigated through comparison of the sequences. Homologous sequences of *BcMF20* comparison indicated that the similarities among the genes at nucleotide and amino acid levels were 86.9% ~ 100% and 77.6% ~ 100%, respectively. In the zinc finger regions of homologous sequences, the amino acid sequences were identical. These results showed that the *BcMF20* was relative conservation in evolution in Cruciferae, and *BcMF20* may play an important role in pollen development.

Keywords: Cruciferae C2H2 zinc finger protein *BcMF20* isolated phylogenic development

收稿日期 2010-01-18 修回日期 2011-02-24 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(30871715),浙江省重大科技项目(2010C12004),北京市教委科技项目(KM201110020004),北京市科技新星项目(2010B020)

通讯作者: 曹家树(1958-),男,湖南芷江人,博士生导师,研究方向为植物基因功能鉴定与调控。Tel:0571-86971188;E-mail: jshcao@zju.edu.cn

作者简介: 韩莹琰(1979-),女,陕西延安人,博士,讲师,研究方向为植物基因功能鉴定与调控。Tel:010-80799489;E-mail: hybac@126.com

作者Email: jshcao@zju.edu.cn

参考文献:

[1] Takatsuji H, Mori M, Benfey P N, Ren L, Chua N H. Characterization of a zinc finger DNA-binding protein expressed specifically in petunia petals and seedling [J]. The EMBO Journal, 1992, 11(1): 241-

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 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

- 十字花科
- C2H2锌指蛋白
- BcMF20*
- 克隆
- 系统发育

本文作者相关文章

PubMed

- [2] 黄 骥, 王建飞, 张红生. 植物C2H2型锌指蛋白的结构与功能 [J]. 遗传, 2004, 26(3):414-418
- [3] Huang L, Cao J S, Ye W Z, Liu T T, Jiang L-H, Ye Y-Q. Transcriptional differences between the male-sterile mutant bcms and wild-type *Brassica campestris* ssp. *chinensis* reveal genes related to pollen development [J]. *Plant Biology*, 2008, 10(3):342-355
- [4] Han Y Y, Zhang A H, Huang L, Yu X L, Yang K, Fan S X, Cao J S. *BcMF20*, a putative pollen-specific transcription factor from *Brassica campestris* ssp. *chinensis* [J]. *Molecular Biology Reports*, 2011, (published on line)
- [5] 曹家树, 曹寿椿, 易清明. 白菜及其相邻类群基因组DNA的RAPD分析 [J]. 园艺学报, 1995, 22(1):47-52
- [6] Kubo K, Sakamoto A, Kobayashi A, Rybka Z, Kanno Y, Nakagawa H, Nishino T, Takatsuji H. Cys2/His2 zinc-finger protein family of petunia: evolution and general mechanism of target-sequence recognition [J]. *Nucleic Acids Research*, 1998, 26(2):608-615
- [7] U N. Genome-analysis in *Brassica* with special reference to the experimental formation of *B. napus* and its peculiar mode of fertilization [J]. *Japanese Journal of Botany*, 1935, 7:389-452
- [8] 田爱梅, 曹家树. 十字花科植物LTP基因 BcMF15 同源序列克隆与进化分析 [J]. 核农学报, 2008, 22(6):789-793
- [9] 宋江华, 朱熠鹏, 曹家树. 芸薹属植物非编码RNA BcMF11基因同源序列的克隆与进化分析 [J]. 农业生物技术学报, 2008, 16(1): 179-180

[10] Huang L, Cao J S, Zhang A H, Ye Y Q. Characterization of a putative pollen-specific arabinogalactam protein gene, BcMF8, from *Brassica campestris* ssp. *chinensis* [J]. *Molecular Biology Reports*, 2008, 35:631-639

本刊中的类似文章

1. 朱彩霞, 古佳玉, 郭会君, 赵林姝, 赵世荣, 邵群, 刘录祥. 小麦TaKu70和TaKu80基因的克隆和分析[J]. 核农学报, 2009,23(6): 917-922
2. 王谦, 齐孟文, 何方洋, 杨根海, 曲劼. 抗链霉素单克隆抗体的制备和鉴定[J]. 核农学报, 2004,18(02): 158-160+157
3. 王谦, 齐孟文, 何方洋, 杨根海. 抗氯霉素多克隆抗体的制备[J]. 核农学报, 2003,17(03): 196-198+195
4. 任磊, 王雁, 周琳, 彭镇华. 牡丹*PsMADS5*基因的克隆、表达及载体构建[J]. 核农学报, 2011,25(5): 939-944
5. 董志扬, 段瑜侃, 杨寿钧, 金城, 张树政, 林敏, 方宣钧. 啤酒糖酵母菌6-磷酸海藻糖合成酶编码基因tps1的cDNA克隆[J]. 核农学报, 1999,13(05): 312-315
6. 陈新国, 张大达, 王惠贤, 尤崇灼. 苏云金杆菌天门变种晶体蛋白基因的克隆和表达[J]. 核农学报, 1991,5(04): 233-238
7. 汪俊强, 陈子元, 陈传群, 吴美文. 单克隆抗体孕酮放射免疫分析的研究[J]. 核农学报, 1989,3(03): 187-192
8. 王玲平, 周生茂, 曹家树. 诸葛菜OvCYP86MF基因的克隆及其特性分析[J]. 核农学报, 2010,24(4): 728-736
9. 魏 跃 王永平 王全智 史红林 薄凯亮 陈劲枫. 甜瓜属野生种铝胁迫诱导基因ChAI的克隆及序列分析[J]. 核农学报, 2010,24(6): 1286-1290
10. 倪志勇 李 波 范 玲. 棉花肉桂醇脱氢酶基因GhCAD3的克隆及原核表达[J]. 核农学报, 2010,24(5): 910-916
11. 李钊, 王金凤, 庄洪涛, 蒋雯, 叶兴国, 李斯深, 张增艳. 植物防卫基因*PvPGIP2*和*TaLTP4*的克隆及其对小麦的转化[J]. 核农学报, 2011,25(5): 871-878
12. 万小荣, 莫爱琼, 刘帅, 梁建华, 李玲, 余土元, 郑奕雄. 粤油7号花生*AhNCED1*基因启动子克隆及其活性分析[J]. 核农学报, 2011,25(4): 692-699,712
13. 庄 静^{1,2} Zhang Jian² 熊爱生³ 周熙荣¹ 孙超才¹. 甘蓝型油菜沪油15中BnaRAV-2-HY15转录因子的克隆及表达分析[J]. 核农学报, 2010,24(5): 941-947
14. 宋春美, 李青梅, 刘庆堂, 职爱民, 张改平, 王选年. 啮乙醇单克隆抗体的制备及其免疫学特性的鉴定[J]. 核农学报, 2010,24(4): 777-783
15. 职爱民¹ 李青梅¹ 刘庆堂¹ 柴书军¹ 赵丽娜^{1,2} 胡晓飞¹ 杨艳艳¹. 西马特罗杂交瘤细胞株的建立及其单克隆抗体制备和鉴定[J]. 核农学报, 2010,24(5): 1011-1014