

胚乳自主发生型龙须草 *FIE* 基因部分 cDNA 序列克隆和分析

旷乐¹, 胡春根², 姚家玲^{1*}

(1. 华中农业大学生命科学技术学院, 武汉 430070; 2. 华中农业大学园艺林学学院, 武汉 430070)

摘要: 根据拟南芥 (*Arabidopsis thaliana*)、水稻 (*Oryza sativa*)、玉米 (*Zea mays*) 等物种的 *FIE* 序列的保守区域设计简并引物, 以龙须草 (*Eulaliopsis binata*) 的花序为材料, 抽提 RNA, 用 RT-PCR 的方法扩增到 800 bp 左右的片段, 将其克隆到 pGEM-T 载体上并测序。结果表明该片段与已报道的玉米、高粱 (*Sorghum halepense*) 和水稻等 *FIE* 同源基因具有较高的相似性, 为龙须草 *FIE* 基因特异片段。

关键词: *FIE*; 无融合生殖; 基因克隆

中图分类号: Q943.2

文献标识码: A

文章编号: 1000-470X(2007)06-0631-05

Cloning and Analyzing of Partial cDNA Sequences of *FIE* in Autonomous Endosperm Type *Eulaliopsis binata*

KUANG Le¹, HU Chun-Gen², YAO Jia-Ling^{1*}

(1. College of Life Science and Technology, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China;

2. College of Horticultural and Forest, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China)

Abstract: RNA was extracted from inflorescence of *Eulaliopsis binata* and used as template for cloning by RT-PCR with degenerate primers which were designed according to the *FIE* homologous sequences of *Arabidopsis*, rice and maize. As a result, one about 800 bp fragment was obtained and then cloned and sequenced. Analysis with partial cDNA sequence and deduced amino acid sequence suggested that the fragment was similar to the reported *FIE* homologous genes of maize, sorghum and rice. The partial cDNA is a part of *FIE* gene in *Eulaliopsis binata*.

Key words: *FIE*; Apomixis; Gene clone

双受精是被子植物所特有的生殖方式, 授粉后, 一个精子与卵细胞融合形成受精卵(合子)进而发育为胚, 而另一个精子与中央细胞融合形成受精极核并发育为胚乳。胚乳的发生、发育直接关系到禾谷类种子籽实的饱满程度。

无融合生殖避开了双受精的有性生殖途径, 使被子植物不经雌雄配子的融合也能形成种胚。其胚乳的发生具有两种类型: 假受精类型和自主发生类型。假受精类型, 即极核或次生核需要受精才能发育形成胚乳; 自主发生类型, 即极核或次生核不经受精自主分裂形成胚乳^[1]。前者在无融合生殖物种中占绝大多数, 只有少数几个无融合生殖植物, 如蒲公英属的二倍体孢子生殖种类 (*Taraxacum officinalia*)^[1]、山柳菊属 (*Hieracium*)^[2], 以及雌雄异株植物 (*Commiphora wightii*)^[3] 等, 其胚乳为自主发生类型。

胚乳作为胚发育和种子萌发营养的主要来源, 是植物体的重要组织, 而胚乳发生发育机理的阐明对于提高禾谷类作物的结实率和籽实饱满程度也具有重要意义。Ohad 等先后报道从拟南芥 (*Arabidopsis thaliana*) 中分离了系列 *fis* 基因、*fis1/mea*、*fis2*、*fis3/FIE*, 它们都与胚乳的发育相关^[4,5]。其中 *FIE* (fertilization independent endosperm) 基因能编码产生具有 WD40 motif 的 polycomb 蛋白质。这类蛋白质可同时与多种多肽 (特别是 MEA 编码的具有 SET domain 的蛋白质多肽) 结合, 形成稳定的复合物, 在受精前抑制雌配子体中央细胞核复制基因的转录^[4]。Ohad 称, *FIE* 可能通过与控制细胞周期元件 pRb 的互作, 从而抑制中央细胞核复制所需基因的表达, 影响胚乳的发育^[6]。近年来, 人们又从水稻 (*Oryza sativa*)、玉米 (*Zea mays*)、高粱 (*Sorghum*

收稿日期: 2007-05-08, 修回日期: 2007-09-11。

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (30670127)。

作者简介: 旷乐 (1981 -), 男, 植物学硕士, 主要从事分子生物学研究。

* 通讯作者 (E-mail: yaojlm@ mail. hzau. edu. cn)。