

## 扶桑绵粉蚧组织蛋白酶B基因的克隆、原核表达和不同发育阶段表达分析

罗梅, 董章勇, 宾淑英, 廖泓之, 林进添

仲恺农业工程学院外来有害生物预警与控制研究所, 广州 510225

Molecular cloning, prokaryotic expression and expression at different developmental stages of cathepsin B gene in mealybug *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae)

LUO Mei, DONG Zhang-Yong, BIN Shu-Ying, LIAO Hong-Zhi, LIN Jin-Tian

Institute for Management of Invasive Alien Species, Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou 510225, China

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF \(5119 KB\)](#) [HTML \(1 KB\)](#) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) [背景资料](#)

**摘要** 昆虫组织蛋白酶B在昆虫代谢过程中发挥重要作用。本研究利用RACE技术克隆了扶桑绵粉蚧*Phenacoccus solenopsis* Tinsley组织蛋白酶B基因的开放阅读框(ORF)序列,命名为*PsCb*(GenBank登录号:JQ727999)。生物信息学分析表明,该基因的开放阅读框包含927 bp的片段,编码308个氨基酸。多序列比对表明,该基因编码的蛋白在N端变异较大,在C端保守性高。组织蛋白酶B基因的系统进化树结果表明扶桑绵粉蚧组织蛋白酶B自成一支。原核表达电泳检测到一条大约35 kDa的目的条带,与预测的蛋白分子量相符。组织蛋白酶B基因在扶桑绵粉蚧各个虫态均有表达,卵期表达量相对较低,2龄若虫期达到最高峰,然后下降。本研究为进一步研究该基因的功能并开发出组织蛋白酶抑制剂,从而研制出扶桑绵粉蚧杀卵剂和胚胎发育抑制剂等提供理论依据。

**关键词:** 扶桑绵粉蚧 组织蛋白酶B 基因克隆 原核表达 基因表达谱

**Abstract:** Cathepsin B plays an important role in insect metabolism. In this study, cathepsin B gene was cloned from mealybug *Phenacoccus solenopsis* and named as *PsCb* (GenBank accession no. JQ727999). This cDNA contains an open reading frame (ORF) which is 927 bp in length encoding 308 amino acids. Homology analysis shows that the N-terminal sequence of *PsCb* has larger variation, while the C-terminal sequence is conserved. Phylogenetic tree shows that *PsCb* is separated with other branches. Prokaryotic protein expression test showed the expressed product has the MW of 35 kDa, nearly equal to the predicted. Real-time PCR analysis revealed that *PsCb* mRNA was expressed in various developmental stages of *P. solenopsis*. The expression level was relatively lower at the egg stage, reached a peak at the 2nd instar nymph and then declined. Our study provides a theoretical basis for further study of the gene function, the development of cathepsin inhibitors as ovicides and inhibitors of embryonic development of *P. solenopsis*.

**Key words:** *Phenacoccus solenopsis* cathepsin B gene cloning prokaryotic expression gene expression profile

收稿日期: 2011-12-30; 接受日期: 2012-03-13

基金资助:

农业部公益性行业科研专项(201103026); 仲恺农业工程学院科研基金(G3100004)

通讯作者: 林进添 E-mail: linjtian@163.com

作者简介: 罗梅, 女, 1984年5月生, 广东韶关人, 硕士, 讲师, 主要从事入侵生物研究, E-mail: 08luomei@163.com;

董章勇, 男, 1981年4月生, 广东化州人, 博士, 讲师, 主要从事分子生物学和蛋白质组学研究, E-mail:

dongzhangyong@hotmail.com

引用本文:

罗梅,董章勇,宾淑英等. 扶桑绵粉蚧组织蛋白酶B基因的克隆、原核表达和不同发育阶段表达分析[J]. 昆虫学报, 2012, 55(3): 276-283.

LUO Mei, DONG Zhang-Yong, BIN Shu-Ying et al. Molecular cloning, prokaryotic expression and expression at different developmental stages of cathepsin B gene in mealybug *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae)[J]. ACTA ENTOMOLOGICA SINICA, 2012, 55(3): 276-283.

链接本文:

### 服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

### 作者相关文章

- ▶ [罗梅](#)
- ▶ [董章勇](#)
- ▶ [宾淑英](#)
- ▶ [廖泓之](#)
- ▶ [林进添](#)

没有本文参考文献

- [1] 沈忱, 谷少华, 武红珍, 韩榕, 张永军, 郭子元. 绿盲蝽酯酶基因*AlucEST1*的克隆及表达谱分析[J]. 昆虫学报, 2012, 55(9): 1014-1021.
- [2] 王兴云, 马文静, 韩兰芝, 侯茂林. 大螟中肠氨肽酶*N*基因的克隆及表达谱分析[J]. 昆虫学报, 2012, 55(9): 1022-1030.
- [3] 陈全梅, 程道军, 马振刚, 胡晓明, 查幸福, 赵萍. 家蚕和野桑蚕脂肪酸脱氢酶*desat4*全长cDNA和启动子的克隆及其原核表达[J]. 昆虫学报, 2012, 55(8): 885-894.
- [4] 张国辉, 刘彦飞, 仵均祥. 梨小食心虫化学感受蛋白cDNA的克隆、序列分析及原核表达[J]. 昆虫学报, 2012, 55(6): 668-675.
- [5] 张学尧, 王建新, 郭艳琼, 张建珍, 马恩波. 飞蝗谷胱甘肽*S*-转移酶基因克隆、序列分析及表达特征[J]. 昆虫学报, 2012, 55(5): 520-526.
- [6] 张婷, 刘乃勇, 董双林. 甜菜夜蛾触角结合蛋白II的cDNA克隆、组织分布及配体结合特性分析[J]. 昆虫学报, 2012, 55(5): 499-509.
- [7] 高璐, 左洪亮, 姜春来, 刘海远, 钟国华. 斜纹夜蛾蜕皮响应基因*E75D*的克隆、原核表达分析及microRNA作用位点预测[J]. 昆虫学报, 2012, 55(5): 510-519.
- [8] 张晓敏, 马彩霞, 任天瑞, 王丰. 黑腹果蝇GABA受体GRD亚基和LCCH3亚基的克隆、表达与鉴定[J]. 昆虫学报, 2012, 55(3): 259-266.
- [9] 刘亭亭, 刘俊峰, 王文祥, 王欢, 王子龙, 曾志将, 颜伟玉. 中华蜜蜂DNA甲基化转移酶*Dnmt3*基因克隆及表达谱分析[J]. 昆虫学报, 2012, 55(3): 284-290.
- [10] 左洪亮, 陈永, 高璐, 刘海远, 钟国华. 斜纹夜蛾铁硫亚基蛋白的表达及功能鉴定[J]. 昆虫学报, 2012, 55(2): 139-146.
- [11] 唐斌, 魏苹, 陈洁, 王世贵, 张文庆. 昆虫海藻糖酶的基因特性及功能研究进展[J]. 昆虫学报, 2012, 55(11): 1315-1321.
- [12] 王涛, 邱秀翠, 焦艳艳, 刘辉, 刘永杰. 斜纹夜蛾蜕皮激素受体与超气门蛋白的原核表达及活性检测[J]. 昆虫学报, 2012, 55(11): 1239-1245.
- [13] 曾晶, 潘其忠, 王子龙, 吴小波, 颜伟玉, 曾志将. 中华蜜蜂*dynactin p62*基因的克隆及不同发育阶段表达分析[J]. 昆虫学报, 2012, 55(10): 1132-1141.
- [14] 王莹莹, 徐志宏, 张莉丽, 沈励泽, 傅思丽. 南瓜寄主上扶桑绵粉蚧不同温度下的发育历期和实验种群生命表[J]. 昆虫学报, 2012, 55(1): 77-83.
- [15] 朱洋铿, 方琦, 胡萃, 叶恭银. 菜粉蝶丝氨酸蛋白酶基因Pr-SP1的克隆及其表达谱分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(8): 859-868.

版权所有 © 2010 《昆虫学报》编辑部

地址: 北京市朝阳区北辰西路1号院5号中国科学院动物研究所 邮编: 100101

电话: 010-64807173 传真: 010-64807099 E-mail: kcxb@ioz.ac.cn 网址: <http://www.insect.org.cn>

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: [support@magtech.com.cn](mailto:support@magtech.com.cn)

京ICP备05064604号-14