昆虫学报
ACTA ENTOMOLOGICA SINICA
ISSN 0454-6296
CN 11-1832/Q
主办：中国科学院动物研究所
中 国 昆 虫 学 会

昆虫学报 » 2013, Vol. 56 » Issue (5): 457-464 DOI:

小菜蛾热休克蛋白基因的鉴定及其表达模式分析

夏晓峰[1,2,3,#]， 林海兰[1,2,#]， 郑丹丹[1,2]， 杨广[1,2]， 尤民生[1,2,*]

(1. 福建农林大学应用生态研究所， 福州 350002; 2. 农业部闽台作物有害生物综合治理重点实验室, 福州 350002;
3. 福州市疾病预防控制中心， 福州 350004）

Identification and expression patterns of heat shock protein genes in the diamondback moth, *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Yponomeutidae)

XIA Xiao-Feng[1,2,3,#], LIN Hai-Lan[1,2,#], ZHENG Dan-Dan[1,2], YANG Guang[1,2], YOU Min-Sheng [1,2,*]

(1. Institute of Applied Ecology, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China; 2. Key Laboratory of Integrated Pest Management for Fujian Taiwan Crops, Ministry of Agriculture, Fuzhou 350002, China; 3. Fuzhou Center for Disease Control and Prevention, Fuzhou 350004, China)

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (13645 KB) HTML (1 KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

摘要 热休克蛋白(heat shock protein, HSP)在昆虫应对外界胁迫刺激时起着重要作用。为了系统研究小菜蛾*Plutella xylostella* HSP基因家族， 根据家蚕的HSP蛋白序列， 采用本地Blast程序对小菜蛾全基因组数据库进行同源序列检索， 从小菜蛾基因组数据库中鉴定了25个HSP基因， 包括2个HSP90、 8个HSP70和15个sHSP（small heat shock protein, sHSP）基因。小菜蛾、 家蚕*Bombyx mori*、 黑腹果蝇*Drosophila melanogaster*和赤拟谷盗*Tribolium castaneum*的HSP系统进化分析显示， 昆虫的小分子量热休克蛋白sHSP具有很强的种属特异性， HSP70家族的保守性比sHSP强。小菜蛾HSP基因表达模式分析显示， 与敏感品系对比， 抗性品系（抗毒死蜱和抗氟虫氰品系）中HSP基因具有不同的表达模式。小菜蛾1， 2和3龄幼虫HSP基因表达模式较为接近， 而与4龄幼虫中的表达模式相差较大； 4龄幼虫和蛹中的表达模式相近； 雌成虫和雄成虫中的表达模式显著不同， 与果蝇精子形成有关的两个热休克蛋白HSP23和HSP27基因［分别为CCG003980.1 (Px23.5)和CCG005412.2 (Px27.5)］， 在小菜蛾雄成虫中的表达量显著高于雌成虫。研究结果表明小菜蛾HSP基因不仅在杀虫剂抗性、 发育分化， 甚至在生殖上均可能起着重要的作用。本研究为深入研究小菜蛾HSP与生长发育、 抗逆行为的相互关系奠定了基础。

关键词： 小菜蛾 热休克蛋白 比较基因组 杀虫剂抗性 基因表达模式

Abstract： Heat shock proteins (HSPs) play an important role in the stress stimulation of insects. In order to study the HSP gene family of *Plutella xylostella*, 25 HSP genes, including 2 HSP90, 8 HSP70 and 15 sHSP （small heat shock protein， sHSP） genes, were identified from the P. xylostella genome by comparison with the HSP genes from the Bombyx mori genome using local Blast program. Phylogenetic analysis of the HSP genes from the genomes of *P. xylostella*, *B. mori*, *Drosophila melanogaster* and *Tribolium castaneum* revealed that sHSPs are species-specific, but HSP70 proteins are more conserved than sHSPs in insects. The analysis of expression patterns of HSP genes from *P. xylostella* revealed that the insecticide resistant-strains had different expression patterns of HSP genes from the susceptible strain. The expression patterns of HSP genes among the 1st, 2nd and 3rd instar larvae were similar, but their expression patterns were different from that in the 4th instar larva. The expression patterns of HSP genes between the 4th instar larva and pupa were similar, while those between male and female adults were significantly different. The expression of two sHSP genes ［CCG003980.1 (Px23.5) and CCG005412.2 (Px27.5)］ was up-regulated significantly in male adults compared to female adults, which were identified with a function of sperm production in *D. melanogaster*. The results indicate that HSPs may play an important role not only in pesticide resistance, development and metamorphosis, but in reproduction in insects. This study provides a foundation for further studies on the interactions between HSPs and the development and stress resistance of *P. xylostella*.

Key words： *Plutella xylostella* heat shock protein (HSP) comparative genomics pesticide resistance gene expression pattern

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
- 夏晓峰
- 林海兰
- 郑丹丹
- 杨广
- 尤民生

引用本文:

夏晓峰，林海兰，郑丹丹等. 小菜蛾热休克蛋白基因的鉴定及其表达模式分析[J]. 昆虫学报，2013, 56(5): 457-464.

XIA Xiao-Feng, Lin-Hai-Lan, Zheng-Dan-Dan et al. Identification and expression patterns of heat shock protein genes in the diamondback moth, *Plutella*

xylostella (Lepidoptera: Yponomeutidae)[J]. ACTA ENTOMOLOGICA SINICA, 2013, 56(5): 457-464.

没有本文参考文献

[1] 宋亮, 章金明, 吕要斌. 茚虫威和高效氯氰菊酯对小菜蛾的亚致死效应[J]. 昆虫学报, 2013, 56(5): 521-529.

[2] 黄琼, 胡杰, 孙灵, 王勤. 黄粉虫热休克蛋白70基因的克隆、 序列分析与表达（英文）[J]. 昆虫学报, 2013, 56(5): 475-485.

[3] 张娜娜, 张宏, 程晨, 李凤良, 高少奇, 程罗根. 小菜蛾溴氰菊酯敏感和抗性品系蛋白质表达谱的比较分析[J]. 昆虫学报, 2013, 56(1): 1-8.

[4] 朱勋, 杨家强, 吴青君, 李建洪, 王少丽, 郭兆将, 刘雅婷, 张友军, 杨峰山. 小菜蛾不同地理种群遗传多样性的ISSR标记研究[J]. 昆虫学报, 2012, 55(8): 981-987.

[5] 韩文素, 任承才, 闫海燕, 张树发, 沈福英, 高希武. 氰氟虫腙对小菜蛾阿维菌素抗性和敏感种群的亚致死效应(英文)[J]. 昆虫学报, 2012, 55(6): 694-702.

[6] 符伟, 谢文, 张卓, 吴青君, 王少丽, 张友军 . Bt毒素诱导下小菜蛾实时定量PCR 内参基因的筛选[J]. 昆虫学报, 2012, 55(12): 1406-1412.

[7] 施秀珍, 郭兆将, 朱勋, 王少丽, 徐宝云, 谢文, 张友军, 吴青君. 小菜蛾抑制性谷氨酸受体的RNA干扰[J]. 昆虫学报, 2012, 55(12): 1331-1336.

[8] 黄芳, 时敏, 陈学新, 章金明. 半闭弯尾姬蜂寄生及其毒液对小菜蛾幼虫血细胞吞噬作用的影响[J]. 昆虫学报, 2011, 54(9): 989-996.

[9] 肖海军, 魏兆军, 薛芳森. 昆虫滞育关联热休克蛋白的研究进展[J]. 昆虫学报, 2011, 54(9): 1068-1075.

[10] 雷妍圆, 何余容, 吕利华. 小菜蛾血淋巴对玫烟色棒束孢入侵的生理防御反应[J]. 昆虫学报, 2011, 54(8): 887-893.

[11] 李珣, 刘晶晶, 龚亮, 陈永, 钟国华. 小菜蛾气味受体蛋白PlxyOr83b基因的克隆及表达[J]. 昆虫学报, 2011, 54(5): 502-507.

[12] 郭祥令，何余容，王德森，潘飞. 卷蛾分索赤眼蜂对十字花科蔬菜的行为反应[J]. 昆虫学报, 2011, 54(2): 238-245.

[13] 李有志, 李冠华, 魏孝义, 刘仲华, 徐汉虹. 灰毛豆树皮中的杀虫成分及其杀虫活性（英文）[J]. 昆虫学报, 2011, 54(12): 1368-1376.

[14] 李有志, 李求清, 符伟, 刘仲华. 湘西黑藤藤中对小菜蛾幼虫有拒食活性化合物的分离与鉴定（英文）[J]. 昆虫学报, 2011, 54(1): 70-75.

[15] 崔亚东, 陆明星, 杜予州. 二化螟热休克蛋白70基因的克隆及热胁迫下的表达分析[J]. 昆虫学报, 2010, 53(8): 841-848.

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