

环氧苍耳素 I 对菜青虫中肠消化酶和羧酸酯酶活性的影响

周琼, 魏美才, 欧晓明

Effect of epoxyxanthatin I from *Xanthium sibiricum* (Asteraceae) on the activity of midgut digestive enzymes and carboxylesterase in *Pieris rapae* (Lepidoptera: Pieridae) larvae

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (975 KB) HTML (1 KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

摘要 【目的】探明苍耳 *Xanthium sibiricum* 活性物质——环氧苍耳素 I 对菜青虫的作用机理。【方法】采用饲喂法处理4龄菜青虫 *Pieris rapae*, 测试从苍耳中分离提纯的环氧苍耳素 I (为倍半萜内酯类物质) 对菜青虫中肠蛋白酶、淀粉酶和羧酸酯酶活性的影响。【结果】环氧苍耳素 I 对蛋白酶活性的抑制最强, 处理后12, 24和48 h, 菜青虫中肠蛋白酶抑制率分别为20.95%, 29.38%和50.06%; 其次为淀粉酶, 抑制率分别为11.89%, 39.01%和31.92%。同时, 中肠羧酸酯酶活性在处理12 h 与对照之间无显著变化, 24 h 时活性被显著抑制, 而48 h时活性却明显高于对照。【结论】环氧苍耳素 I 对昆虫中肠消化酶活性的抑制, 可能是引起昆虫表现取食抑制和生长发育不良的重要原因之一。

关键词: 菜青虫 苍耳 环氧苍耳素 I 中肠 消化酶 羧酸酯酶 酶活性

Abstract: 【Aim】 This study aims to reveal the mechanism of epoxyxanthatin I (sesquiterpe lactone from *Xanthium sibiricum*) on *Pieris rapae* larvae. 【Methods】 The activity of midgut protease, amylase and carboxylesterase in *P. rapae* larvae were investigated by feeding to 4th larvae of *P. rapae*. 【Results】 Epoxyxanthatin I showed the most obvious inhibition on midgut protease, whose activities were inhibited 20.95%, 29.38% and 50.06% at 12 h, 24 h and 48 h after treatment respectively, while it showed the less obvious inhibition on midgut amylase, whose activities were inhibited 11.89%, 39.01% and 31.92%, respectively. Meanwhile, no significant differences in carboxylesterase activity were detected between the controls and the epoxyxanthatin I treated samples at 12 h after treatment, while the activity was obviously inhibited at 24 h after treatment and significantly increased at 48 h after treatment compared with that of the control. 【Conclusion】 The results suggest that the inhibition effect of epoxyxanthatin I on midgut digestive enzymes of insects may be one of the causes to inhibit feeding and growth of insects.

Key words: *Pieris rapae* *Xanthium sibiricum* epoxyxanthatin I midgut digestive enzyme carboxylesterase enzyme activity

收稿日期: 2010-09-09; 出版日期: 2011-06-20

基金资助:

国家自然科学基金项目(30970421); 湖南省自然科学基金重点项目(06JJ20099); 湖南省教育厅重点科研项目(10A077); 湖南师范大学化学生物学及中药分析教育部重点实验室开放基金(KLCBTCMR2009-12)

通讯作者: 周琼 E-mail: zhoujoan@hunnu.edu.cn

作者简介: 周琼, 女, 1965年生, 湖南宁乡人, 博士, 教授, 主要从事植物源昆虫行为调控剂和化学生态学研究, E-mail: zhoujoan@hunnu.edu.cn

引用本文:

周琼, 魏美才, 欧晓明. 环氧苍耳素 I 对菜青虫中肠消化酶和羧酸酯酶活性的影响[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 729-733.

ZHOU Qiong, WEI Mei-Cai, OU Xiao-Ming. Effect of epoxyxanthatin I from *Xanthium sibiricum* (Asteraceae) on the activity of midgut digestive enzymes and carboxylesterase in *Pieris rapae* (Lepidoptera: Pieridae) larvae[J]. ACTA ENTOMOLOGICA SINICA, 2011, 54(6): 729-733.

链接本文:

<http://www.insect.org.cn/CN/> 或 <http://www.insect.org.cn/CN/Y2011/V54/I6/729>

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

- 周琼
- 魏美才
- 欧晓明

- [1] 邹朗云, 曹广春, 张谦, 张彦, 梁革梅, 吴孔明, 郭子元. 棉铃虫中肠cDNA文库的构建及EST分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(7): 739-745.
- [2] 杨微, 齐登伟, 余泉友, 张泽. 家蚕羧酸酯酶基因*Bmae35*的克隆、序列分析及表达[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 634-641.
- [3] 刘小民, 李杰, 郭巍, 徐大庆, 张霞. 棉铃虫围食膜肠粘蛋白基因HM72的克隆、表达及其蛋白组织定位[J]. 昆虫学报, 2011, 54(2): 127-135.
- [4] 刘小民, 李杰, 郭巍, 徐大庆, 张霞. 棉铃虫围食膜肠粘蛋白基因HM72的克隆、表达及其蛋白组织定位[J]. 昆虫学报, 2011, 1(1): 6-.
- [5] 张平平, 张剑韵, 黄龙全. 家蚕吡哆醛激酶的融合表达与纯化[J]. 昆虫学报, 2010, 53(9): 957-961.
- [6] 相兴伟, 吴小锋. 昆虫包涵体衍生病毒囊膜蛋白的分子生物学[J]. 昆虫学报, 2010, 53(7): 809-817.
- [7] 张征田, 庞振凌, 梁子安, 彭宇, 杜瑞卿. 重金属在拟水狼蛛体内的分布及其体内抗氧化酶活性的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(6): 618-625.
- [8] 刘海涛, 李兵, 赵国栋, 张婷, 高瑞娜, 卫正国, 沈卫德. 家蚕幼虫不同龄期体内主要解毒酶及其基因表达的性别差异[J]. 昆虫学报, 2010, 53(5): 479-486.
- [9] 毕明娟, 薛明, 李庆亮, 王洪涛, 刘爱红. 取食B型烟粉虱前侵染的烟草对B型烟粉虱和烟蚜体内保护酶和消化酶活性的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(2): 139-146.
- [10] 李晓娟, 阎雄飞, 骆有庆, 田桂芳, 年寅杰, 张铁林. 光肩星天牛体内纤维素酶活性及其与寄主选择的关系(英文)[J]. 昆虫学报, 2010, 53(10): 1179-1183.
- [11] 刘守柱, 薛超彬, 罗万春. 黄粉虫幼虫体壁硬化过程中酚氧化酶活性的变化[J]. 昆虫学报, 2009, 52(9): 941-945.
- [12] 黄淑娟, 迟名, 毛钟鸣, 王世贵, 马小梅. pH对红褐斑腿蝗中肠主要蛋白酶活性的影响[J]. 昆虫学报, 2009, 52(3): 254-260.
- [13] 曹传旺, 史雪岩, 姜辉, 梁沛, 高希武. 运用 α -萘代酯荧光底物检测抗性棉蚜羧酸酯酶代谢活性[J]. 昆虫学报, 2009, 52(3): 261-266.
- [14] 马晓慧, 丛斌, 张海燕, 董辉, 姜松男, 朱慧萍. 几种化学因子对三种赤眼蜂离体酚氧化酶活性的影响[J]. 昆虫学报, 2009, 52(12): 1285-1286.
- [15] 周洪旭, 谭秀梅, 李长友, 王俊平, 孙绪良, 郭巍, 李国勋. 华北大黑鳃金龟两种围食膜蛋白cDNA的分子克隆与序列分析[J]. 昆虫学报, 2009, 52(1): 10-16.

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

京ICP备05064604号