

美洲黑杨不同无性系对分月扇舟蛾幼虫的抗性及相关机理

方杰, 赵博光

Resistance of different clones of *Populus deltoides* to *Clostera anastomosis* (Lepidoptera: Notodontidae) larvae and the related mechanisms

FANG Jie, ZHAO Bo-Guang

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (1298 KB) HTML (1 KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

摘要 为了选育出在生产上具有推广价值的美洲黑杨 *Populus deltoides* 优良抗虫品系, 本研究以分月扇舟蛾 *Clostera anastomosis* 3龄幼虫为材料, 以I-72杨为对照评价和分析了18个美洲黑杨无性系在实验室条件 (28±1℃, RH 70%, 16L:8D) 下的抗虫性, 通过选择性和非选择性取食实验筛选出了11个具有较强抗性的无性系; 测定了美洲黑杨主要营养物质和次生代谢物质含量, 研究了不同无性系对分月扇舟蛾体内保护酶和消化酶活性及对该虫生长发育和食物利用的影响。结果表明: 美洲黑杨不同无性系抗性的大小与它们叶片中总酚含量呈明显正相关趋势; 抗性水平不同的无性系对分月扇舟蛾幼虫的生长发育和食物利用有不同的影响, 表现在幼虫体重、每日体重增加量、相对增长率、近似消化率、食物利用率和食物转化率等主要生长发育指标的变化上, 同时对分月扇舟蛾幼虫取食量和排粪量亦有不同的影响。结果说明, 分月扇舟蛾对次生代谢物质的反应更为敏感, 抗性无性系对分月扇舟蛾幼虫体内SOD和CAT酶活性有明显的激活作用。

关键词: 美洲黑杨 分月扇舟蛾 选择试验 抗性 无性系 食物利用

Abstract: In order to provide scientific suggestions for selecting new poplar strains resistant to insects, the resistance of 18 clones of *Populus deltoides* to 3rd instar larva of *Clostera anastomosis* was evaluated and analyzed in laboratory conditions (28±1℃, RH 70%, 16L:8D). The choice and no-choice experiments indicated that eleven of 18 clones had higher resistance to *C. anastomosis* larvae than I-72 (control). Main nutrients and secondary metabolites were measured, and activities of digestive and protective enzymes and their effects on food utilization and insect development were also studied. The results showed resistance of the clones tested in *P. deltoides* to *C. anastomosis* larvae was statistically and positively related with the content of phenolic compounds of their leaves. Differential effects of clones of *P. deltoides* on the growth and food utilization existed in larvae of *C. anastomosis*, as showed in the changes of the main indicators of growth and food utilization, such as larval weight, daily body weight gain, relative growth rate, approximate digestibility, efficiency of conversion of ingested food, and efficiency of conversion of digested food. Differential effects of clones of *P. deltoides* on food intake and feces excretion in larvae of *C. anastomosis* also existed. The results suggest that *C. anastomosis* are more sensitive to secondary metabolites and the clones of *P. deltoides* have apparently active effects on activities of SOD and CAT in *C. anastomosis* larvae.

Key words: *Populus deltoides* *Clostera anastomosis* choice test resistance clone food utilization

收稿日期: 2010-12-31; 出版日期: 2011-09-20

基金资助: 国家林业局“948”项目 (2005-4-19)

通讯作者: 赵博光 E-mail: zhb596@126.com

作者简介: 方杰, 男, 1979年生, 安徽祁门人, 硕士, 讲师, 研究方向为昆虫化学生态学, E-mail: ahufangjie@126.com

引用本文:

方杰, 赵博光. 美洲黑杨不同无性系对分月扇舟蛾幼虫的抗性及相关机理[J]. 昆虫学报, 2011, 54(9): 1042-1050.

FANG Jie, ZHAO Bo-Guang. Resistance of different clones of *Populus deltoides* to *Clostera anastomosis* (Lepidoptera: Notodontidae) larvae and the related

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

- ▶ 方杰
- ▶ 赵博光

没有本文参考文献

- [1] 史晓斌, 石绪根, 王红艳, 夏晓明, 王开运. 抗吡虫啉棉蚜对其他新烟碱类药剂的交互抗性及相关酶的活性变化[J]. 昆虫学报, 2011, 54(9): 1027-1033.
- [2] 寇江涛, 师尚礼, 胡桂馨, 景康康. 抗、感蓟马苜蓿无性系对蓟马危害的补偿光合生理反应比较[J]. 昆虫学报, 2011, 54(8): 910-917.
- [3] 金涛, 曾玲, 陆永跃, 林玉英, 梁广文. 桔小实蝇抗性个体流动对抗性个体频率的影响[J]. 昆虫学报, 2011, 54(3): 306-311.
- [4] 高新菊, 沈慧敏. 二斑叶螨对甲氧菊酯的抗性选育及解毒酶活力变化[J]. 昆虫学报, 2011, 1(1): 5-.
- [5] 高新菊, 沈慧敏. 二斑叶螨对甲氧菊酯的抗性选育及解毒酶活力变化[J]. 昆虫学报, 2011, 54(1): 64-69.
- [6] 郭天娥, 张正群, 周超, 刘峰, 慕卫. 山东省五个棉花产区绿盲蝽对药剂的敏感性检测(英文)[J]. 昆虫学报, 2010, 53(9): 993-1000.
- [7] 庄华梅, 汪宽福, 刘群, 刘芳, 孙作洋, 周方, 吴刚, 赵士熙. 高温对抗性和敏感小菜蛾生命表参数及后代杀虫剂敏感性的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(7): 741-747.
- [8] 郭建国, 张海英, 刘永刚, 吕和平, 郭文超. 新烟碱类杀虫剂拌种对马铃薯甲虫幼虫食物利用和生长发育的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(7): 748-753.
- [9] 宫玉艳, 段立清, 王爱清, 崔瑞娟, 钱远松. 外源茉莉酸诱导枸杞对枸杞蚜生长发育和繁殖的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(6): 670-674.
- [10] 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.
- [11] 刘井兰, 吴进才, 于建飞, 杨国庆. 褐飞虱侵害后不同水稻品种根及叶片脱落酸含量的变化[J]. 昆虫学报, 2010, 53(5): 531-539.
- [12] 郭芳, 梁革梅, 曹广春, 高希武, 郭予元. 棉铃虫对Bt杀虫剂的抗性遗传方式[J]. 昆虫学报, 2010, 53(4): 385-390.
- [13] 刘井兰, 吴进才. 褐飞虱侵害对不同抗性水平水稻根部吸收氮、磷、钾的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(4): 411-419.
- [14] 王承香, 薛明, 毕明娟, 李庆亮, 胡海燕. B型烟粉虱取食诱导烟草对烟蚜防御反应的时间效应[J]. 昆虫学报, 2010, 53(3): 314-322.
- [15] 姜卫华, 熊满辉, 王志田, 卢伟平, 刘萍, 郭文超, 李国清. 新疆北部马铃薯甲虫幼虫对常规杀虫剂的抗药性(英文)[J]. 昆虫学报, 2010, 53(12): 1352-1359.

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