

昆虫学报 » 2013, Vol. 56 » Issue (12): 1413-1417 DOI:

研究论文

[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)[◀ Previous Articles](#) | [Next Articles ▶](#)

施钾与蚜害处理后马铃薯叶片中多酚氧化酶活性的变化

马晓林, 白雪, 李惠君, 徐松鹤, 任琴*

(集宁师范学院, 内蒙古乌兰察布 012000)

Changes of polyphenol oxidase activity in potato leaves after potassium supply and aphid infestation

MA Xiao-Lin, BAI Xue, LI Hui-Jun, XU Song-He, REN Qin

MA Xiao-Lin, BAI Xue, LI Hui-Jun, XU Song-He, REN Qin*

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF \(6723 KB\)](#) [HTML \(1 KB\)](#) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) [背景资料](#)

摘要 蚜虫危害是影响马铃薯 *Solanum tuberosum* 产量和品质的重要因素之一, 而多酚氧化酶 (polyphenol oxidase, PPO) 与植物的抗性密切相关。为了阐明施钾条件下马铃薯与桃蚜 *Myzus persicae* 的关系, 本实验通过比色法、iTRAQ技术和蛋白免疫印迹法研究了对照 (不施钾, 不接虫)、接虫、施钾以及施钾+接虫4种处理后马铃薯叶片中多酚氧化酶活性的变化。结果表明: 施钾显著降低桃蚜种群数量。随着桃蚜发育期延长, 桃蚜的种群数量显著低于对照, 且6 g/株施钾量对桃蚜种群数量的抑制效果最强。以6 g/株作为施钾量, 对不同处理后马铃薯叶片中多酚氧化酶活性研究显示, 施钾、接虫+施钾处理均使马铃薯叶片中PPO活性显著提高, 分别比对照增加了44%和67%。通过液相色谱-质谱/质谱联用仪 (LC-MS/MS) 分析, 接虫、施钾、接虫+施钾处理均不同程度上调了PPO蛋白表达量。Western杂交结果显示: 施钾、接虫+施钾处理显著增加了PPO的相对表达量, 且接虫+施钾处理使该相对表达量达到最高。结果说明, 施钾、接虫+施钾处理通过诱导马铃薯叶片中的PPO活性, 从一个侧面提高了马铃薯抗蚜虫能力。

关键词: 马铃薯 施钾 蚜害 桃蚜 多酚氧化酶 抗性

Abstract: Aphid infestation is one of the most important factors that affects the yield and quality of potato (*Solanum tuberosum*), whereas polyphenol oxidase (PPO) is a significant anti-insect trait in plants. In order to clarify the interaction between potato and peach aphid (*Myzus persicae*) after potassium supply, the changes of PPO activity in potato leaves in four treatments, i. e., the control (no potassium supply, no aphid feeding), aphid feeding, potassium supply and aphid feeding plus potassium supply, were assayed using colorimetry, iTRAQ technique and Western blotting. The results indicated that the population size of peach aphid decreased significantly after potassium supply compared with that of the control group in the development processes. Potassium supply of 6 g/seedling had the highest inhibitory effect on the growth of peach aphid populations. The PPO activity in potato leaves increased by 44% and 67% after potassium supply of 6 g/seedling and aphid feeding plus potassium supply, respectively. LC-MS/MS analysis showed that the expression level of PPO protein was up-regulated in varying degrees after the potato leaves were subjected to aphid feeding, potassium supply and aphid feeding plus potassium supply. Western blotting results showed that the relative expression level of PPO increased significantly in treatments of potassium supply and aphid feeding plus potassium supply, and presented the highest relative expression level in aphid feeding plus potassium supply treatments. The results suggest that potassium supply and aphid feeding plus potassium supply may enhance potato resistance to aphids due to, at least in part, the induction of PPO activity in its leaves.

Key words: *Solanum tuberosum* potassium supply aphid infestation *Myzus persicae* polyphenol oxidase (PPO) insect resistance

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

引用本文:

. 施钾与蚜害处理后马铃薯叶片中多酚氧化酶活性的变化[J]. 昆虫学报, 2013, 56(12): 1413-1417.

. Changes of polyphenol oxidase activity in potato leaves after potassium supply and aphid infestation[J]. ACTA ENTOMOLOGICA SINICA, 2013, 56(12): 1413-1417.

链接本文:

没有本文参考文献

- [1] 景康康, 师尚礼, 胡桂馨, 王小珊, 朱博. 牛角花齿蓟马为害后苜蓿不同器官中氮、磷、钾和钙含量的变化[J]. 昆虫学报, 2013, 56(4): 385-391.
- [2] 越慧芳, 段立清, 李海平, 张丽娜, 王晓丽, 张志林. 外源茉莉酸诱导的青杨叶片保护性酶活性变化及其对舞毒蛾幼虫生长发育的影响[J]. 昆虫学报, 2013, 56(3): 270-275.
- [3] 杨春红, 彭露, 郭建洋, 严盈, 万方浩, 王进军. 烟粉虱MEAM1隐种漆酶-1基因全长cDNA克隆、序列分析与组织表达[J]. 昆虫学报, 2013, 56(2): 111-119.
- [4] 王桂英, 杨敏生, 霍雪梅, 刘晓杰. 转单、双*Bt*基因741杨外源基因表达和抗性比较[J]. 昆虫学报, 2012, 55(7): 798-803.
- [5] 罗进仓, 刘长仲, 周昭旭. 不同寄主植物上马铃薯甲虫种群生长发育的比较研究[J]. 昆虫学报, 2012, 55(1): 84-90.
- [6] 李小珍, 刘映红. 南亚果实蝇多酚氧化酶的性质研究(英文)[J]. 昆虫学报, 2011, 54(9): 982-988.
- [7] 陈顺立, 杜瑞卿, 吴晖, 张华峰. 不同抗性马尾松针叶中营养物质含量与对松突圆蚧抗性关系的判别分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(3): 312-319.
- [8] 任学祥, 王刚, 左一鸣, 王开运, 王杰. 噻虫胺对桃蚜的毒力及其亚致死剂量对桃蚜解毒酶系活力的影响[J]. 昆虫学报, 2011, 54(3): 299-305.
- [9] 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.
- [10] 胡留成, 崔巍, 汪霞, 娄永根. 斜纹夜蛾幼虫诱导的油菜抗虫性及其与茉莉酸信号途径的关系[J]. 昆虫学报, 2010, 53(9): 1001-1008.
- [11] 周昭旭, 罗进仓, 吕和平, 郭文超. 温度对马铃薯甲虫生长发育的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(8): 926-931.
- [12] 马燕, 刘瑞瑞, 马志卿, 张雅林. 斑蝥素对粘虫几种代谢酶及多酚氧化酶的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(8): 870-875.
- [13] 林凤敏, 吴敌, 陆宴辉, 张永军, 王沫, 吴孔明, 郭予元. 棉花叶片性状(厚度和油点密度)与其对绿盲蝽抗性的关系[J]. 昆虫学报, 2010, 53(7): 780-785.
- [14] 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.
- [15] 李源, 赵珮, 尹春艳, 刘小侠, 张青文. 多种植物挥发物及马铃薯甲虫聚集素对马铃薯甲虫的引诱作用[J]. 昆虫学报, 2010, 53(7): 734-740.

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-14