

农学—研究报告

青枯菌接种的2个花生抗感品种中几种酶活性的变化

王辉¹, 严海燕¹, 黄家权², 叶小文², 文奇根², 廖伯寿²

1. 中南民族大学生命科学学院

2.

摘要:

为给花生的抗病育种提供理论基础,用不同浓度的青枯菌接种2个抗感花生品种,分5个时期收获样品,用分光光度计法测量酶活性。感病品种的4种酶活性前期升高,而后期下降。而抗病品种的酶活性前期升高缓慢,后期升高速度越来越快。前期抗病品种酶活性不是都高于感病品种,后期,抗病品种的酶活性则都高于感病品种。对照组两品种花生的酶活性始终变化不大,它们之间酶活性也没有明显差异。PAL、CAT、PPO和POD作为植物的保护性酶类均参与了病程反应,其表达模式的差异可能与花生的青枯病抗性密切相关。

关键词: 酶活性

The Study on Changes of Enzymes Activities in Resistant and Susceptible Cultivars of Peanut after *Ralstonia solanacearum* Inoculation

1, 1, 1

Abstract:

In order to provide theoretical guidance for resistant disease breeding of peanut, resistant and susceptible cultivars of peanut were vaccinated by *ralstonia solanacearum* with different concentrations, the samples were collected in five periods, and enzymatic activities were measured by Spectrophotometer method. The activities of 4 enzymes in susceptible cultivars increased in earlier stage, but decline in later stage. Enzymatic activities of resistant cultivars increased slowly in earlier stage, but increased more and more rapidly in later stage. Not all of the 4 enzymatic activities of resistant cultivars were higher than that of susceptible cultivars in earlier stage, but all of enzymatic activities of resistant cultivars were higher than that of susceptible cultivars in later stage. Changes of enzymatic activities in the control groups were not obvious, and the differences of enzymatic activities in two cultivars were not significant too. PAL, CAT, PPO and POD as protective enzymes participated in the course reaction, their expression pattern differences were closely related with *ralstonia solanacearum* resistance of *arachis hypogaea* probably.

Keywords: enzymatic activities

收稿日期 2011-04-02 修回日期 2011-04-29 网络版发布日期 2011-07-27

DOI:

基金项目:

通讯作者: 黄家权

作者简介:

作者Email: jqhuang@163.com

参考文献:

[1] 吕建伟. 青枯菌诱导的花SSH文库构建及分析[D]. 中国农业科学院油料作物研究所,2010

[2] Wicker, E., Grassart, L., Coranson-Beaudu, R., Mian, D., Guilbaud, C. & Fegan, M. etal. *Ralstonia solanacearum* strains from Martinique (French West Indies)exhibiting a new pathogenic potential[J]. *Applied and Environmental Microbiology*,2007(71),6790-6801

[3] 袁宗胜. 青枯菌(*Ralstonia solanacearum*)粗毒素在花生品种抗病性鉴定中的应用[D]. 福建农林大学,2002

[4] LIU Y G(刘亚光),LI H Y(李海英), YANG Q K(杨庆凯). Study on the relationship between resistance of

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(804KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 酶活性

本文作者相关文章

- ▶ 王辉
- ▶ 严海燕
- ▶ 黄家权
- ▶ 叶小文
- ▶ 文奇根
- ▶ 廖伯寿

PubMed

- ▶ Article by Yu,h
- ▶ Article by Yan,H.Y
- ▶ Article by Huang,J.Q
- ▶ Article by Ye,X.W
- ▶ Article by Wen,A.G
- ▶ Article by Liao,B.S

Soybean infected by Cercosporasojina Hara[J]. Soybean Science(大豆科学),2002,21(3):195-198(in Chinese)

[5] QIN G ZH(秦国政), TIAN SH P(田世平), LIU H B(刘海波), XU Y(徐勇). Polyphenoloxidase, peroxidase and phenylalanine ammonium-lyase in postharvest peach fruits induced by inoculation with *Pichia membranaefaciens* or *Rhizopus stolonifer*[J]. Scientia Agriculture Sinica(中国农业科学),2003,36(1):89-63 (in Chinese)

[6] SCHNEIDER S, ULLRICH W. Differential induction of resistance and enhanced enzyme activities in cucumber and tobacco caused by treatment with various abiotic and biotic inducers[J]. Physiol Mol Plant Pathol,1994,45:291-304

[7] AHIGOY P, FELIX G, METRAUX J P, MENS J R F. Resistance to disease in the hybrid *Nicotiana glutinosa* × *Nicotiana debneyi* is associated with high constitutive levels of B-1, 3-glucanase, chitinase, peroxidase and polyphenoloxidase[J]. Physiol Mol Plant Pathol,1992,41:11-21

[8] 康乐. 植物对昆虫的化学防御[J]. 植物学通报,1995,12(4):22-27

[9] 赵可夫, 敏崎, 李德全. 盐分和水分胁迫对盐生和非盐生物生理细胞过氧化作用的效应[J]. 植物学报,1993,35(7):519-525

[10] 吴建慧, 杨玲. 低温胁迫下五米幼苗叶片活性氧的产生及保护酶活性的变化[J]. 植物研究,2004,24(4):486-499

[11] 齐曼, 尤努斯. 盐胁迫对大米沙刺膜脂过氧化和保持本科活性的变化[J]. 植物研究,2005,22(4):503-507

[12] 朱新华, 梁军, 李春玲. 不同浓度Na₂SO₃处理对天竺葵活性氧化酶及保护酶活性的影响[J]. 安徽农业科学,2006,17:4236-4248

[13] Rhodes J M, Wooltorton L S C, Kahl G. Biochemistry of Wounded Plant Tissues[J]. Berlin: de Gruyter,1978.243-286

[14] Peter W T, Ian B D. Polyphenol oxidase in potato[J]. Plant Physiol,1995,(109):525-531

[15] 李玉泉, 宋占午, 金祖荫. 朱砂叶螨危害初期豇豆幼苗叶片PPO、PAL及POD的研究[J]. 西北师范大学学报,2003,(3):61-64,67

[16] 张丽, 常金华, 罗耀武. 不同高粱基因型感蚜虫前后POD、PPO、PAL酶活性变化分析[J]. 中国农学通报,2005,21(7):40-42,198

[17] 胡增辉, 沈应柏, 王宁宁, 王金凤, 周艳超, 张志毅. 不同挥发物诱导的合作杨叶片中POD、PPO及PAL活性变化[J]. 林业科学,2009,45(10):44-48

[18] 张松焕, 李春奇, 郭惠明, 裴熙祥, 程红梅. 过量表达紫茎泽兰类黄酮3'-羟化酶基因对转基因烟草POD、PAL活性的影响[J]. 中国农业科技导报,2009,11(3):98-101

[19] 赵英, 付海天, 田维敏, 蒋昌顺. 接种后柱花草防御酶活性变化及PAL基因表达分析[J]. 草地学报,2008,16(6):585-589

[20] 庄霞, 马强, 刘晓燕. 青霉素处理苹果树腐烂病SOD、POD、PAL、PPO的变化[J]. 内蒙古农业科技,2008,(4):54-56

[21] 许丽颖, 赫玉苹, 王刚, 赵和祥, 赵启军, 郭太君. 水分胁迫对紫叶李叶片色素含量与PAL活性的影响[J]. 吉林农业大学学报,2007,29(2):168-172

[22] 张福平, 李秋红. 温度对黄皮果实PAL、POD和PPO活性的影响[J]. 食品与发酵工业,2008,34(11):69-71

[23] 李玉泉, 宋占午, 金祖荫. 朱砂叶螨危害初期豇豆幼苗叶片PPO、PAL及POD的研究[J]. 西北师范大学学报,2003,(3):61-64,67

[24] 叶漪, 范静华, 孟艳妮, 果志华, 陈建斌. 稻瘟菌粗毒素诱导水稻过程中CAT、PPO活性和MDA含量的变化[J]. 云南农业大学学报,2008,23(6):775-780

[25] 袁海娜. 冬瓜贮藏过程中PPO、POD和CAT活性及同工酶研究[J]. 食品研究与开发,2005,26(1):61-63

[26] 郑燕文. 豇豆CAT活性的研究[J]. 安徽农业科学,2010,38(5):2306—2307,2366

[27] 王成霞, 董晓颖, 李培环, 王永章, 刘成连, 原永兵. 桃叶片POD、SOD、CAT活性与树体矮化和生长的关系[J]. 中国农学通报,2007,23(6):353-357

[28] 张国华, 云兴福. 西芹鲜根浸提液对黄瓜叶片内POD和CAT活性的影响[J]. 内蒙古农业大学学报(自然科学版),2008,29(2):37-42

[29] 王保成, 孙万仓, 范惠玲, 孟亚雄, 马静芳, 叶剑, 刘雅丽, 邵登魁, 燕妮, 朱惠霞, 武军艳, 曾军, 张亚宏. 芸芥自交亲和系与自交不亲和系SOD、POD和CAT酶活性[J]. 中国油料作物学报,2006,28(2):163-165,171

[30] 华春, 王仁雷. 杂交稻及其三系叶片衰老过程中SOD、CAT活性和MDA含量的[J]. 西北植物学报,2003,23(3):406-409

[31] 张亚宏, 孙万仓, 魏文慧, 武军艳, 曾军, 刘雅丽, 叶剑. 自交对甘蓝型油菜叶片SOD、CAT、APX活性的影响[J]. 华北农学报,2008,23(1):105-108

[32] 王俊刚, 陈国仓, 张承烈. 水分胁迫对2种生态型芦苇(*Phragmites communis*)的可溶性蛋白含量、SOD、POD、CAT活性的影响[J]. 西北植物学报,2002,22(3):561-565

[33] 展海军, 王华芳, 谢鹏. 分光光度法测定小麦过氧化氢酶活动度[J]. 种子,2010,29(1):31-36

[34] 胡晓捷, 杨炜春, 童裳伦, 刘维屏. 流动注射化学发光法测定过氧化氢酶活性[J]. 浙江大学学报(理学版),2003,30(6):678-680

[35] 胡常英, 刘丽娜, 胡凤英, 王云鹏, 马晓冬. 用721-分光光度计测定过氧化氢酶活性的新方法[J]. 中国食品添加剂,2005,(6):116-118

[36] 郑莲姬, 钟耕, 张盛林. 白魔芋中多酚氧化酶活性测定及其护色研究[J]. 西南大学学报(自然科学版),2007,29(2):118-121

[37] 姜绍通, 罗志刚, 潘丽军. 甘薯中多酚氧化酶活性的测定及褐变控制[J]. 食品科学,2001,01(3):19-22

[38] 马文锦, 刘树兴, 凌建刚, 潘巨忠. 茭白中多酚氧化酶活性的测定及护色效果研究[J]. 食品与发酵工业,2008,34

- (12): 187-190
- [39] 黄绍华,胡晓波,王震宙. 山药中多酚氧化酶的活性测定及其护色研究[J]. 食品与发酵工业,2005,31(6): 27-29
- [40] 胡青霞,陈延惠,李洪涛,张艳,王林忠. 石榴果皮中多酚氧化酶测定最佳试验条件的确定[J]. 河南农业科学,2007,(2): 81-85
- [41] 杨朝柱,马传喜,司红起,赵海军. 小麦籽粒多酚氧化酶活性检测方法的研究[J]. 麦类作物学报,2003,23(1): 37-40
- [42] 赵娇,蒋连萍,周培根,王季襄. 影响对虾中多酚氧化酶活力测定因素分析[J]. 中国公共卫生,2000,16(9): 843-842
- [43] 何士敏,严德兵,李昌满,王慧超. 芋中多酚氧化酶的某些催化特性检测[J]. 植物生理学通讯,2006,42(6): 1173-1175
- [44] 李忠光,龚明. 植物多酚氧化酶活性测定方法的改进[J]. 云南师范大学学报(自然科学版),2005,25(1): 44-45,49
- [45] 龚慧明. 磁场处理对蚕豆种子活力及幼苗过氧化氢酶,过氧化物酶活性的影响[J]. 安徽农业科学,2007,35(22): 6723-6724
- [46] 华宏,沈永宝,吴文. 磁场对马尾松种子质量和POD、SOD酶活性的影响[J]. 南京林业大学学报(自然科学版),2008,32(3): 39-42
- [47] 李小安,周青平. 低温胁迫对扁蓊豆的脯氨酸含量和POD、SOD酶活性的影响. 青海大学学报(自然科学版),2009,27(1): 60-63
- [48] 袁庆华,桂枝,张文淑. 苜蓿抗感褐斑病品种内超氧化物歧化酶、过氧化物酶和多酚氧化酶活性的比较[J]. 草业学报,2002,11(2): 100-104
- [49] 彭兰华,高甜慧. 青变菌毒素对黑松松针可溶性Pr、POD酶和PPO酶活性的影响[J]. 河南林业科技,2004,24(2): 4-5
- [50] 刘秀莲,吴月燕,汪财生. 生长素对红叶石楠组培苗过氧化物酶和多酚氧化酶活性的影响[J]. 西南师范大学学报(自然科学版),2007,32(4): 33-36
- [51] 孙云,江春柳,赖钟雄,邵巍,王秀英. 茶树鲜叶抗坏血酸过氧化物酶活性的变化规律及测定方法[J]. 热带作物学报,2008,29(5): 562+566
- [52] 闫华超,赵超,冯兴水. 黑斑蛙过氧化物酶活性测定条件的研究[J]. 四川动物,2006,25(2): 241-243
- [53] 刘金磊,苏涛,李典鹏,卢凤来. 苦瓜过氧化物酶的提取分离及性质测定[J]. 广西科学,2007,14(4): 407-410
- [54] 方蕾,韩春然,朱琦,马雪婷. 萌发玉米中过氧化物酶的变化及其活力测定条件的研究[J]. 食品与机械,2006,22(3): 17-19
- [55] 张玉荣,刘通,周显青. 影响愈创木酚法测定玉米过氧化物酶活力的因素[J]. 粮油加工,2008,(3): 94-97
- [56] 李忠光,龚明. 愈创木酚法测定植物过氧化物酶活性的改进[J]. 植物生理学通讯,2008,44(2): 323-324
- [57] Maleck K, Dietrid R A. Defense on multiple fronts: how do plants cope with diverse enemies[J]. Trends in Plant Science,1999,(4): 191-215
- [58] 娄永根,程家安. 植物的诱导抗性[J]. 昆虫学报,1997,40(3): 320-331
- [59] 杜显光,白雪芳,赵小明,等. 亮寡糖对烟草防御酶活性及同工酶酶谱的影响[J]. 中国生物防治,2002,18(2): 82-86
- [60] 张红生,朱立宏,沙学延,等. 水稻纹枯病抗病性机理的初步研究[J]. 江苏科学技术出版社,1990.153-164
- [61] 李盾,王振中,林孔勋. 花生体内几种酶活性与抗锈病的关系[J]. 华南农业大学学报(自然科学版),1991,123(3): 1-6
- [62] 王国梁,卢浩然,陈启峰. 水稻品种抗瘟性生化鉴定的研究[J]. 福建农学院学报(自然科学版),1986,15(3): 195-203.
- [63] 刘娟,王智,汪宜萱,等. 小麦在叶锈病菌侵染过程中过氧化物酶及多酚氧化酶活性的变化[J]. 河北农业大学学报,1989,12(3): 41-46

本刊中的类似文章

1. 周青 陈新红 叶玉秀 宋朱瑜.生物肥料培肥水稻秧床对土壤酶活性的影响[J]. 中国农学通报, 2011,27(第7期4月): 26-29
2. 周林 程萍 喻国辉 黎永坚 杨紫红.枯草芽孢杆菌TR21对香蕉抗病相关酶活的诱导作用[J]. 中国农学通报, 2011,27(第2期1月): 185-190
3. 翟心心 贺秋芳.岩溶区土壤脲酶活性与土壤肥力的关系[J]. 中国农学通报, 2011,27(第3期2月): 462-466
4. 杨华庚 杨重法 陈慧娟 颜速亮 陈定光.蝴蝶兰不同耐热性品种幼苗对高温胁迫的生理反应[J]. 中国农学通报, 2011,27(第2期1月): 144-150
5. 马京民, 马 聪.覆盖栽培对烤烟叶绿素、酶活性及丙二醛含量的影响[J]. 中国农学通报, 2006,22(11): 169-169
6. 李学文, 韩 江, 藤康宁.1-MCP对蟠桃采后生理效应的影响[J]. 中国农学通报, 2006,22(11): 185-185
7. 范君华, 刘 明.The Dynamic Change of Soil Microorganism and Enzyme Activity in the Whole Procreative Process of the Tarim Island Cotton[J]. 中国农学通报, 2005,21(4): 202-202
8. 程会昌, 霍 军, 高春生.富乐旺(Flavomycin)对黄河鲤鱼消化酶活性的影响[J]. 中国农学通报, 2007,23(5): 491-491
9. 刘剑锋, 程云清, 陈智文.乙烯促进与抑制剂对旱后复水玉米生长、保护酶活性及膜脂过氧化的影响[J]. 中国农学通报, 2008,24(08): 225-229
10. 董剑寒, 王 然, 宫静静, 张玉超, 王成荣.不同梨果实褐变特异性分析[J]. 中国农学通报, 2007,23(4): 285-285

11. 李叶云, 江昌俊, 王朝霞, 余有本. Study on Variation of --Galactosidase Activity During Tea Processing[J]. 中国农学通报, 2005,21(4): 84-84
 12. 王义伟, 贺晓辉, 符云鹏, 李志伟, 宋玉川. 不同移栽期对保山香料烟叶片碳氮代谢关键酶活性和化学成分的影响[J]. 中国农学通报, 2009,25(12): 107-111
 13. 刘秀清, 章 铁, 孙晓莉. 沿江丘陵区土壤酶活性与土壤肥力的关系[J]. 中国农学通报, 2007,23(7): 341-341
 14. SHL0@cau.edu.cn. 防御酶活性、木质素和总酚含量与辣椒抗黄瓜花叶病毒的关系 [J]. 中国农学通报, 2006,22(5): 369-369
 15. 韩建秋. 渗透胁迫对白三叶幼苗根系离子分泌和质膜ATP酶活性的影响[J]. 中国农学通报, 2010,26(09): 202-205
-