

番茄嫁接苗的苯丙烷代谢及其与对南方根结线虫抗性的关系

梁 朋^{1,2}, 陈振德^{2,*}, 罗庆熙¹

(¹西南大学园艺园林学院, 重庆 400716; ²青岛市农业科学研究院, 山东青岛 266100)

有研究表明, 为害山东设施蔬菜的根结线虫主要种群为南方根结线虫 (*Meloidogyne incognita*)。目前采用抗病品种和抗病砧木嫁接栽培已成为防治根结线虫病最有效的方法。但由于中国番茄抗病砧木品种较少, 生产上采用的砧木多为近年来从国外引进的, 其抗根结线虫的能力尚不十分清楚。苯丙烷类代谢是指从苯丙氨酸到羟基肉桂酸 (或香豆酸) 及其衍生物的合成途径, 该途径可形成植保素、木质素及酚类化合物等抗病次生物质, 因此, 被认为是植物增强抗病性的重要机制之一。本研究中以番茄抗病材料为砧木, 非抗病材料为接穗进行嫁接, 对嫁接苗进行抗性鉴定, 探讨南方根结线虫侵染对番茄嫁接苗接穗叶片苯丙氨酸解氨酶 (PAL)、酪氨酸解氨酶 (TAL) 及多酚氧化酶 (PPO) 活性和总酚、木质素含量的影响, 以期探讨苯丙烷类代谢与番茄嫁接苗抗南方根结线虫水平的关系及番茄嫁接苗抗线虫的生理机制。

以401、大红FA-2160、布鲁斯特、特璐丝和果砧一号为供试砧木, 当地生产中种植面积较大的番茄品种欧美圆为接穗, 对番茄嫁接苗采用盆栽人工接种方法进行了抗性鉴定, 研究了南方根结线虫侵染对番茄嫁接苗叶片中PAL、TAL及PPO活性和总酚、木质素含量的影响。

接种南方根结线虫卵后, 在整个取样期砧木嫁接苗的病情指数始终为0, 而自根嫁接苗的病情指数逐渐增大。与自根嫁接苗相比, 砧木嫁接苗明显提高了接穗叶片的PAL、TAL、PPO活性以及总酚和木质素的含量。在南方根结线虫侵染初期, 接穗叶片的PAL、TAL、PPO活性和总酚含量均迅速升高, 初次侵染后期均降低; 二次侵染前期又升高, 木质素则在整个取样期表现为升高。在整个侵染过程中砧木嫁接苗始终表现出比自根嫁接苗强的抗性反应。表明番茄嫁接苗接穗叶片中的苯丙烷代谢关键酶及代谢产物与其抗根结线虫的能力密切相关, 通过砧木嫁接可明显提高番茄嫁接苗接穗叶片中的苯丙烷代谢关键酶活性及代谢产物的含量, 这有利于减轻对膜系统的伤害, 提高植株的抗根结线虫能力。

关键词: 番茄; 南方根结线虫; 抗性鉴定; 砧木; 苯丙烷代谢

中图分类号: S 641.2

文献标识码: A

文章编号: 0513-353X (2011) S-2567-01

收稿日期: 2011-08-01

基金项目: 青岛市科技支撑计划项目 (09-1-1-80-nsh)

* 通信作者 (E-mail: qdczd@tom.com, liangpeng6791846@163.com; Tel: 18764284226)