

番茄热稳定抗根结线虫病基因的精细定位

王银磊, 张 维, 冯 森, 杨文才, 沈火林*

(中国农业大学农学与生物技术学院蔬菜系, 北京 100193)

根结线虫病是番茄的重要病害, 目前生产上的抗根结线虫病的番茄材料中均含有 *Mi-1* 基因, 但该基因的抗病性在土壤温度高于 28 °C 时就丧失了。番茄热稳定抗根结线虫病的基因均存在于野生番茄中, 限制了热稳定抗根结线虫基因的利用。对含有热稳定抗根结线虫基因的栽培番茄材料进行选择并对其进行抗病基因的精细定位, 既方便抗病基因在栽培番茄上的利用, 又可以为该基因的图位克隆奠定基础。

本研究中以实验室选育的热稳定抗根结线虫栽培番茄自交系 10c344 为父本, 感根结线虫病的番茄自交系 09c84 为母本, 构建 F₂ 群体。对 F₂ 群体在 32 °C 及 25 °C 条件下进行南方根结线虫的接种鉴定, 并采用群体分离分析法 (Bulked Segregant Analysis, BSA) 分别构建抗、感病基因池, 用均匀分布于番茄 12 条染色体上的标记对亲本及基因池进行扩增分析, 利用 JoinMap 4.0 软件, 对电泳结果进行数据分析, 构建连锁遗传图谱。

对 718 株 (32 °C) 和 392 株 (25 °C) F₂ 群体田间发病鉴定结果进行分析, 发现抗病性状在不同温度条件下均表现为单基因显性遗传。引物筛选共得到 8 个在 32 °C 及 25 °C 条件下与抗病性状均连锁的分子标记。绘制两温度条件下 F₂ 群体的连锁遗传图谱, 根据标记在染色体上的位置, 将热稳定抗病基因定位于番茄 6 号染色体短臂端。在两张连锁图谱中, 标记 *Mi* 与抗病基因位点的遗传距离最近, 分别为 0.26 cM (32 °C) 和 0.2 cM (25 °C), 8 个标记在两张图谱上的位置顺序相同, 但本试验尚不能确定两温度条件下, F₂ 群体中的抗病基因是否为同一基因作用。

关键词: 番茄; 热稳定抗性; 根结线虫; 精细定位

中图分类号: S 641.2

文献标识码: A

文章编号: 0513-353X (2011) S-2569-01

收稿日期: 2011-08-20

基金项目: 国家转基因专项 (2009ZX08009-064B)

* 通信作者 (E-mail: SHL1606@cau.edu.cn; Tel: 010-62732831)