

番茄叶霉病生理小种鉴定和抗源筛选

张桂芝¹, 杨 昇¹, 牛柏忠², 孙宝君³

(1. 牡丹江市蔬菜所, 157009; 2. 黑龙江省农科院园艺分院, 哈尔滨 150069; 3. 齐齐哈尔市建华区建华乡农技站)

中图分类号: S432.2 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2003)03-0053-01

番茄由于具有很高的营养价值而受到很多国家居民的喜爱, 在黑龙江省番茄已是出口俄罗斯的主要蔬菜品种之一, 所以保护地生产中番茄占很大面积。由于保护地高温高湿的环境, 导致番茄病害时有发生, 特别是番茄叶霉病已成为保护地生产番茄的主要病害。它是显性基因控制的, 已研究确定番茄叶霉病至少有 13 个生理小种, 发现抗病基因 24 个。各地番茄叶霉病生理小种的分化情况是不同的, 本文主要研究黑龙江省各地郊区叶霉病生理小种的分化情况和抗源筛选。

1 材料和方法

1.1 黑龙江省番茄叶霉病菌生理小种鉴定

1.1.1 菌株来源: 哈尔滨市、齐齐哈尔市、牡丹江市等地域的郊区大棚番茄上采集番茄病株—叶霉病病样 54 个, 进行分离培养, 并在水洋菜平板上进行单孢分离, 得到 5 个具有代表性的纯化菌株(表 1)。菌株在 PSA 斜面培养基上培养, 4℃冰箱内保存。

表 1 番茄叶霉病菌株来源及编号

编号	来源
C9207	黑龙江省园艺分院
C9210	牡丹江市郊区
C9212	哈尔滨市新春乡
C9216	齐齐哈尔市郊区
704-90-2	东北农业大学

表 2 番茄叶霉病生理小种鉴别寄主谱

番茄品种	含抗性基因
Money Maker	cf0
Leatmoud Resister	cf1
Vetomold	cf2
V121	cf3
Out7516	cf4
Out7717	cf5
Out7719	cf9

1.1.2 接种方法: 将在斜面试管内培养的菌株用无菌水制成孢子悬浮液, 均匀展布在 PSA 平板培养基上, 放入 23℃冰箱内培养 20 d(天)左右。用无菌水稀释成 10⁶ 个孢子/毫升悬浮液, 用喷雾器均匀喷布在预先保湿 24 h(小时)的鉴别寄主叶片正面和背面。接种的番茄苗龄为 2~4 片真叶, 培养时间为 15 d(天), 培养温度在 22℃~25℃。接种后 48 h(小时)内保持湿度在 90% 以上, 以后控制在 80% 以上, 调查前 24 h(小时)湿度应在 90% 以上。

1.1.3 鉴别寄主: 采用国际通用叶霉病生理小种鉴别寄主谱, 它由 7 个含不同抗性基因的番茄品种组成(表 2)。

1.2 番茄抗叶霉病材料筛选

1.2.1 鉴定材料: 本试验鉴定了从国外引入的 23 份材料, 代号为 C₁~C₂₃。

1.2.2 鉴定方法: 所用毒原和菌株: 在东北农业大学采集的 02 菌株。鉴定方法: 同生理小种鉴定。本试验所用种子经消毒后播种, 所用土均为高温高压消毒土。

2 结果分析

2.1 黑龙江省番茄叶霉病生理小种鉴定

根据 5 个菌株在鉴别寄主上的反应结果可知(表 3), 各菌株对含 cf0、cf1、cf3 基因均表现感病, 而对含 cf2 基因、C9212 菌株则表现抗病, 其它菌株表现感病。供试的 5 个菌株对含 cf4 基因均表现抗病, 而对含 cf5 基因 C9207、C9212、704-90-2 菌株表现免疫, 其它各菌株则表现抗病。鉴于此, 按照基因对基因的相互关系, 参照国外 N·HubbeLing 氏叶霉病生理小种分化表(1971), 仿照 P·Day 的分类法, 可将这 5 个菌株分别归入小种 1、2、3, 小种 1、3。即黑龙江省番茄叶霉病生理小种为小种 1、2、3, 小种 1、3。具体来说牡丹江市、齐齐哈尔市大棚番茄叶霉病生理小种为 1、2、3 哈尔滨市郊区大棚番茄叶霉病生理小种主要是 1、3。

表 3 菌株在鉴别寄主上的反应及生理小种

菌株	抗病基因						生理小种
	cf0	cf1	cf2	cf3	cf4	cf5	
C9207	S	S	S	S	R	I	1、2、3
C9210	S	S	S	S	R	R	1、2、3
C9212	S	S	R	S	R	R	1、3
C9216	S	S	S	S	R	R	1、2、3
704-90-2	S	S	S	S	R	I	1、2、3

(S: 感病 R: 抗病 I: 免疫)

2.2 抗叶霉病材料的筛选: 见表 4。

表 4

品种	病情指数	反应类型	品种	病情指数	反应类型
C ₁	35.0	S	C ₁₃	42.2	S
C ₂	7.2	R	C ₁₄	22.8	T
C ₃	18.5	T	C ₁₅	52.0	S
C ₄	32.2	S	C ₁₆	18.9	T
C ₅	44.4	S	C ₁₇	29.8	T
C ₆	36.3	S	C ₁₈	34.3	S
C ₇	16.3	T	C ₁₉	9.7	R
C ₈	2.2	HR	C ₂₀	22.2	T
C ₉	33.3	S	C ₂₁	11.1	R
C ₁₀	32.7	S	C ₂₂	24.3	T
C ₁₁	23.1	T	C ₂₃	42.2	S
C ₁₂	48.1	S			

(HR: 高抗 R: 抗病 I: 耐病 S: 感病)

3 结论与讨论

3.1 黑龙江省番茄叶霉病生理小种为小种 1、2、3, 小种 1、3。

3.2 筛选出高抗品种 C₈ 一份, 抗病品种 3 份 C₂、C₁₉、C₂₁, 耐病品种 8 份。

3.3 叶霉病是生理小种最多、分化最快的一种病害, 在生产中可能会产生新的小种, 所以在育种中尽可能多地聚积抗病基因, 以便能够抵抗多个生理小种的侵染。