

# 哈尔滨市番茄叶霉菌生理小种再分化研究

吕晓梅<sup>1</sup>, 许向阳<sup>1</sup>, 李景富<sup>1</sup>, 谢立波<sup>2</sup>

(1. 东北农业大学, 哈尔滨 150030; 2. 黑龙江省农科院园艺分院)

**摘要:** 研究了哈尔滨地区番茄叶霉菌生理小种的再分化的情况。结果表明, 哈尔滨市叶霉菌生理小种为小种 1, 小种 3 和小种 1.2.3。其中生理小种 1.2.3 为本地区的优势小种。

**关键词:** 番茄叶霉菌; 生理小种; 分化

**中图分类号:** S641.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2002)02-0040-02

番茄叶霉病[*Fulvia fulva*(Cook)]就是一种番茄生产中普遍发生的病害。叶霉病对保护地番茄生产为害尤为突出。随着保护地番茄种植面积的扩大及连作时间的延长, 该病的危害也日趋严重。番茄叶霉病发病率很高, 此病一旦出现, 迅速传播蔓延。一般田块病叶率高达 90% 以上, 造成叶片完全干枯, 严重影响植株养分积累。番茄叶霉病给番茄生产带来了不可低估的影响<sup>[1]</sup>。

本试验目的是结合本地区生产实践, 监测叶霉菌生理小种的分化情况。为本地区番茄抗叶霉病育种提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

鉴别寄主采用国际通用叶霉病生理小种鉴别寄主谱<sup>[2,3]</sup>, 见表 1.1。供试菌种编号及来源见表 1.2。

表 1.1 叶霉菌生理小种鉴别寄主谱

番茄品种	Money Maker	Leaf Mould Resister	Vetomold	V121	Qnt7516	Qnt7717	Qnt7719
所含抗病基因	Cf0	Cf1	Cf2	Cf3	Cf4	Cf5	Cf9

表 1.2 番茄叶霉病菌株来源及编号

编号	C101	C102	C103	C104	C105	C106
来源	哈尔滨市 新春乡	哈尔滨市 新春乡	哈尔滨市 新春乡	黑龙江省 园艺分院	东北农业 大学	东北农业 大学

将得到的病样在水洋菜平板培养基上进行单孢分离, 得到了 6 个纯化的菌株(表 1.1)。在 PSA 培养基上培养, 于 4℃ 条件下保存。接种前 20 d 左右, 将供试菌种在 PSA 斜面大试管培养基上进行增殖。接种当天用无菌水将病菌配置成每 100× 视野中有 20~30 个孢子的悬浮液<sup>[2,4]</sup>。

### 1.2 试验方法

**供试材料的种植:** 将供试幼苗在温室中培养。培养基质经过高压蒸汽灭菌, 钵钵和苗盘充分洗净、消毒。番茄种子用 0.1% 升汞水溶液浸种 10 min, 用清水洗 30 min, 然后催芽播种, 每份鉴定材料设 3 次重复, 每次重复接种 15 株。

**接种方法:** 采用喷雾接种法, 接种番茄苗龄 3~4 叶。接种前转入小棚保湿 24 h, 使空气相对湿度达 100%。接种时用小型喷雾器将菌液喷于叶片背面, 接种后, 保持湿度在 85% 以上, 温度在 20℃~25℃ 之间<sup>[2,3]</sup>。

**发病调查方法:** 接种 14 d、21 d 后调查发病情况, 参照如

下标准调查; 调查标准<sup>[4,5,6]</sup>: 单株病情分级标准: 0 级: 无症状; 1 级: 接种叶出现褪绿/黄色病斑; 3 级: 接种叶病斑产生一层薄/稀疏的霉层; 5 级: 接种叶病斑上产生明显的霉层; 7 级: 接种叶病斑上产生浓密的霉层, 而且上部叶也受到了侵染; 9 级: 除接种叶病斑上生有浓密的霉层外, 上部叶的霉层也很明显或叶子发黄。

**群体抗性分级标准:** 免疫(I): 不表现症状, 病情指数为 0; 抗病(R): 0< 病情指数< 15; 感病(S): 病情指数> 15。

**统计方法:** 病情指数和发病率的统计方法由下式给出:

$$\text{病情指数} = \frac{\sum(\text{发病级数} \times \text{各级发病株数})}{(\text{最高发病级数} \times \text{接种总株数})} \times 100\%$$

$$\text{发病率} = (\text{发病率} / \text{接种总株数}) \times 100\%$$

然后参照 N. Hubbeling 氏叶霉病生理小种分化表(表 1.3 见下页)P. Day 氏分类法划分各菌株生理小种的归属。

## 2 结果与分析

表 2.1 菌株在鉴别寄主上的反应(病情指数)

鉴别寄主菌株	Money Maker	Leaf mold	Vetomold	V121	Qnt7516	Qnt7717	Qnt7719
C101	29.60	17.4	33.33	20.00	2.80	0	0
C102	51.11	22.22	3.33	37.78	6.66	1.11	0
C103	53.33	42.22	1.11	48.89	1.11	0	0
C104	31.11	40.00	12.22	35.56	0	5.56	0
C105	55.56	2.80	4.80	53.33	13.33	0	0
C106	55.56	48.89	28.89	55.56	10.00	2.22	0

根据供试菌种在鉴别寄主上的反应结果(表 2.1)可知, 供试 6 个菌株均可侵染含 Cf0、Cf1、Cf2、Cf3 基因的鉴别寄主, 使鉴别寄主表现感病, 病情指数最高为 55.56。用这 6 个菌株接种后, 含 Cf4 基因的鉴别寄主表现抗病, 病情指数最高为 13.33。含 Cf5 基因的鉴别寄主对供试的菌株均达到抗病水平; 含 Cf9 基因的鉴别寄主对 6 个菌株都表现为免疫。参照国际通用的番茄叶霉病生理小种鉴定标准, 哈尔滨市叶霉菌生理小种主要是小种 1.2.3、小种 1.3 和小种 3。

### 参考文献

- [1] 韩文华. 番茄叶霉菌形态特征鉴定及生物学特性研究[J]. 辽宁农业科学, 1997(5): 16~17.
- [2] 张英杰, 张赓红. 番茄叶霉病苗期抗病性鉴定方法[J]. 辽宁农业科学, 1998(2): 封 3.
- [3] 李桂英. 东北三省番茄叶霉病生理小种分化的初步研究[J]. 东北农业大学学报, 1994, 25(2): 122~125.
- [4] 李树德. 番茄叶霉菌生理小种的鉴定[J]. 蔬菜抗病育种进展, 1995, 260~262.
- [5] 张环. 北京市番茄叶霉病菌小种再分化的研究, 1992(2): 1~3.

收稿日期: 2002-01-07

一品红的栽培管理

许纪发, 邵连春

临近冬季正值百花凋谢之时, 一品红却以独特娇艳的色彩迎得大家的青睐。一品红(*Euphorbia pulcherrima*)原产于墨西哥, 1838 年引入欧洲, 由于它正值圣诞节开花, 所以又名圣诞花。欧美各国需求量很大, 因此各国纷纷进行杂交育种工作, 尤以美国培育出不少优异的品种, 畅销全球。一品红除盆栽外, 温暖地区也可在庭园中地栽, 起到“万绿丛中一点红”的观赏效果。也可作切花, 进行花篮、插花作品的制作。苞叶通红似火, 更能增添节日的欢乐气氛。美、日、德等国均有大规模生产, 供应盆栽和切花, 花期之长是其他花卉少有的。

- 1 生长特性 一品红喜温暖湿润和充足阳光的环境, 不耐寒, 怕强光, 宜在肥沃、疏松和排水良好的土壤中生长, 冬季温度不低于 10℃。而在微酸性(pH6)肥沃沙壤土中生长更佳。霜前需移入温室, 保持 16℃~18℃为最好。低于 15℃时则叶黄脱落, 夏季宜避强光直射。花芽分化适宜温度为 15℃~19℃。一品红为短日照植物, 日照 10 h 左右、高于 18℃的温度可开花。18℃~20℃每天光照 8~9 h, 约 50 d 可开花。
- 2 繁殖方法 多以嫩枝或休眠枝扦插繁殖。常在 4~5 月用嫩枝扦插, 选二年生充足枝条剪成 10 cm 长, 插于沙床, 插后约 15 d 生根, 3 周后即可盆栽。夏季带叶扦插, 生长也快。温室内 3 月下旬、室外 4 月下旬开始, 均可扦插, 但以 5~6 月扦插成活率高。除此之外叶芽插、根插均可, 但成活率不高。
- 3 栽培要点 生长期需有充足阳光和适度的水分。光照不足时易于徒长。清明前后将休眠株换盆, 并换新的培养土。生长期经 1 次~3 次摘心促使多分枝。为控制株态, 在生长过程中于 6 月和 8 月摘心两次, 也可用曲枝盘头法来控制株高。严格控制肥水。力求避免徒长, 盆栽一品红, 需阳光充足, 少搬动。10 月上旬移入室内, 室温应保持在 20℃左右, 夜间也不能低于 15℃, 注意通风。保持较稳定的温度和充足的阳光, 使质叶变色, 叶蕾开花。开花期少施肥。早春后剪去地上部分, 换盆。一般盆栽除修剪外, 多施行绑扎弯曲操作, 使枝条高矮一致, 分布均匀, 开花及苞片变红时, 盆面为一层鲜红苞叶覆盖, 甚为美观。(黑龙江省农业经济学校农学科, 牡丹江 157041)

(接前页)

表 1.3 番茄叶霉病生理小种分化(N. Hubbeling 1971)

番茄品种	抗病基因	原来小种								新生理小种									
		A 群								B 群				C 群					
		1	2	5	9	8	°	7	6	10	°	°	°	11	°	°	12	1	
		0	1	2	3	1.2	(1.3)	2.3	1.2.3	4	(1.4)	(3.4)	(1.3.4)	?	(2.4)	1.2.4	2.3.4	(1.2.3.4)	
Potentate	}	Cf	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		
Money maker																			
Ailaa Craig																			
Leaf Mould Resister No. 1	}	Cf1	R	S	R	R	S	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	
Sterling Castle																			
Vebao1																			
V121		Cf2	I	I	S	I	S	R	S	S	I	I	I	I	S	S	S	S	
V473		Cf3	R	R	R	S	R	S	S	S	R	R	S	S	S	R	R	S	
59R		Cf1Cf2	R	I	R	I	S	I	R	S	I	I	I	I	—	R	S	R	
		Cf1Cf3	I	I	R	I	R	S	R	S	I	I	I	R	—	R	R	S	
L. pimpinellifolium		Cf2Cf3	I	I	R	I	R	I	S	S	I	I	I	I	—	R	R	S	
Vineland																			
F101		Cf1Cf2Cf3	I	I	R	I	R	I	R	S	I	I	I	I	—	R	R	S	
Purdue135		Cf4	I	I	I	I	I	I	I	I	S	S	S	S	R	S	S	I	
L. pimpinellifolium		Cf5	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I?	I?	I	I	
PL 187002—1																			
Vagabond	}	Cf2Cf4	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	R	S	S	S	
Vantage																			
Vinequeen																			
V501																			

注: S—感病; R—抗病; I—免疫; 生理小种编号栏中上部的 1~12 是根据 D. L. Bdiley, E. A. Kerr 及 Z. A. Patrick 分类法; 下部是根据 P. Day 分类法; ( ) 中的生理小种近来肯定其存在。