

朱丽梅,崔群香,蔡元琴,等. 不同茄子品种田间病害调查及其抗病性鉴定[J]. 江苏农业科学,2013,41(6):96-98.

不同茄子品种田间病害调查及其抗病性鉴定

朱丽梅,崔群香,蔡元琴,郭迎迎

(金陵科技学院园艺学院,江苏南京 211169)

摘要:在温室自然发病条件下,调查了 51 个茄子品种的病害发生情况,并鉴定了其对成株期主要病害的抗性。结果表明,茄子田间主要病害有早疫病、灰霉病、白粉病,其中早疫病发生最重,并呈暴发性趋势;其次为灰霉病;白粉病发生最轻。对早疫病高抗的茄子品种主要包括牛角茄、香蕉茄、乐山早茄、五叶茄、东阳红茄等 15 个品种,中抗品种包括紫长茄、六叶茄、大笨茄等 21 个品种,中感品种包括大叶白花、一口茄、南充墨茄等 11 个品种,高感品种包括茄杂 2 号、京茄 A 号。

关键词:茄子;早疫病;灰霉病;白粉病;抗病性;鉴定

中图分类号: S641.103.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)06-0096-03

茄子是一种被广泛种植的高效益经济作物。随着茄子种植面积逐年增加,茄子病害也呈明显上升趋势,并且常表现出多种病害同时发生或交替出现,危害严重,防治困难。茄子病害已成为制约茄子栽培的关键因素^[1-3]。选育和利用抗病茄子品种是一种经济、有效、安全的防病措施,鉴定不同茄子品种的抗病性有助于更好地利用现有茄子品种,对筛选抗源材料、选育抗病品种具有重要意义^[4-12]。本研究采用自然病圃法对 51 个茄子品种进行了田间抗病性评价,筛选出抗性材料,以期合理布局抗性品种、寻找抗病基因、选育抗病品种以及探索抗病机制奠定基础。

1 材料与与方法

1.1 材料

收稿日期:2012-11-09

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号: CX(10)104];江苏省南京市农业委员会推广项目(编号:20121D47);金陵科技学院博士基金(编号:40610045)。

作者简介:朱丽梅(1972—),女,甘肃酒泉人,博士,副教授,从事园艺病虫害防治教学与科研工作。E-mail:91070316@qq.com。

三叶原基形成,花后 14~15 d 第四叶原基形成,此时胚的各基本器官已分化完毕,淀粉胚乳细胞核、细胞壁逐渐解体;花后 15~25 d,为胚成熟期。

在燕麦合子分裂初期,其合子周围存在少量淀粉粒,它可能是燕麦胚发育最初的营养来源^[5-8]。另外,燕麦反足细胞在籽粒发育初期迅速分化,在胚囊中占很大面积,它的分化解体情况与小麦和水稻的情况基本相同,这与屠骊珠等研究认为反足细胞能从珠心吸取营养物质供胚和胚乳发育的观点^[5]相一致。裸燕麦胚柄的发育与其他禾本科作物有所不同,它出现的时间很短,消失较早,在胚柄消失之后,其胚分化发育所需养分可能都是由胚乳细胞提供的。

参考文献:

[1] 杨海鹏,孙泽民. 中国燕麦[M]. 北京:农业出版社,1989:

供试茄子品种共 51 种,分别为牛角茄、香蕉茄、紫长茄、六叶茄、大叶白花、南充墨茄、一口茄、茄子、黑长茄、朗格、TG 黑美女、新长崎、辽茄 4 号、大笨茄等。

2010 年在金陵科技学院园艺站温室试验田内进行茄子病害普查以及品种鉴定试验。按随机区组设计试验,1 个品种 1 个小区,小区面积 10 m²,种植茄子 40 株,按常规栽培管理,及时浇灌和施肥,整个生育期不施任何杀菌剂,自然发病。

1.2 田间病害发生情况调查

采用棋盘式 10 点取样法进行茄子病害调查取样,根据植株具体情况随机调查,并根据病害表现症状确定病害种类(现场未能确定的病害带回实验室另行分析)。采用目测法确定已知病害的病级值,具体方法为每个点调查 1 株,每株自下向上调查 15 张叶片,按病害分级标准记载病情级数,调查标准见表 1。每隔 3 d 调查 1 次,连续调查 3 次,根据 3 次调查结果计算平均病情指数。病情指数计算公式如下:

$$\text{病情指数} = \frac{\sum (\text{各级病叶数} \times \text{各级代表值})}{\text{调查总叶数} \times \text{最高级代表值}} \times 100$$

1.3 田间抗病性鉴定

1.3.1 鉴定时间 茄子成株期为播后 90~100 d,温室温度控制在 15~20 ℃,湿度大于 80%,该环境条件比较适合早疫

14-15.

[2] 顾尧臣. 小宗粮食加工(一)[J]. 粮食与饲料工业,1999(4): 10-14.

[3] 曲祥春,何中国. 我国燕麦生产现状及发展对策[J]. 杂粮作物, 2006,26(3):233-235.

[4] 修 娇,马 涛,韩立宏,等. 燕麦保健功能及其应用[J]. 食品科学,2005,26(增刊):109-111.

[5] 屠骊珠,刘 瑞,孙桂贞. 裸燕麦胚胎发育的初步观察[J]. 内蒙古大学学报,1983,14(3):333-346.

[6] 金正勋,杨 静,钱春荣,等. 灌浆成熟期温度对水稻籽粒淀粉合成关键酶活性及品质的影响[J]. 中国水稻科学,2005(4):55-61.

[7] 黄艾祥,肖 蓉,吴三存. 燕麦及其营养食品的研究开发[J]. 粮食与饲料工业,2000(9):49-50.

[8] 王 忠,李卫芳,顾蕴洁,等. 水稻胚乳的发育及其养分输入的途径[J]. 作物学报,1995,21(5):1-9.

表 1 茄子叶部病害病斑分级标准

级别(级)	发病程度
0	叶片上无病斑
1	叶片上发现零星病斑
2	病斑面积为叶面积的 1/4
3	病斑面积为叶面积的 1/4 ~ 1/3
4	病斑面积为叶面积的 1/3 以上或落叶

病、灰霉病、白粉病等病害的发生。

1.3.2 鉴定方法 以病情指数为基础^[13],根据相对抗性指数划分抗(耐)感。其中,相对抗病性指数 = 1 - 相对病情指数,相对病情指数 = 鉴定品种平均病情指数/对照品种平均病情指数,以病情指数最高者为对照品种。

1.3.3 品种抗病性评价 将不同茄子品种的田间抗病性分为 4 个级别:高抗(HR)、中抗(MR)、中感(MS)、高感(HS)。当相对抗性指数为 0.90 ~ 1.00、0.70 ~ 0.89、0.40 ~ 0.69、<0.40 时,田间抗病性相应地为 HR、MR、MS、HS。

2 结果与分析

2.1 不同茄子品种病害发生情况

由表 2 可知,本研究中 51 个茄子品种主要有早疫病、灰霉病、白粉病等 3 种病害发生。其中茄子早疫病发生最重,51 个茄子品种全部发生早疫病,43 个茄子品种的病株率高达 100%,病害发生程度也较重,病级大多在 2 ~ 3 级,病情指数最高可达 50.5。其次是茄子灰霉病,有 35 个茄子品种发生灰霉病,发病率最高达 80%,大多茄子品种叶片边缘受感染,发病较重的植株下部叶片大面积干枯并产生大量灰色霉层,这可能与温室湿度较大有关。茄子白粉病田间发生较轻,有 23 个茄子品种发生白粉病,其中 10 个茄子品种发病率超过 50%,最高发病率达 90%。

2.2 不同茄子品种对田间早疫病的抗病性评价

从表 3 可知,在 51 个茄子品种中,对早疫病高抗的品种包括牛角茄、香蕉茄、乐山早茄、五叶茄、东阳红茄等 15 个品种,占有所有试验品种的 29.41%;中抗品种包括紫长茄、六叶茄、大笨茄等 21 个品种,占有所有试验品种的 41.18%;中感品种包括大叶白花、一口茄、南充墨茄等 11 个品种,占有所有试验品种的 21.57%。其中高抗品种香蕉茄、日本茄子、沁阳紫园茄、火茄子的相对抗性指数分别为 0.95、0.95、0.95、0.96,感病指数分别为 2.50、2.53、2.64、1.88;高感品种茄杂 2 号、京茄 A 号的相对抗性指数分别为 0、0.10,感病指数分别为 50.54、45.47。

3 结论与讨论

系统地搜集、保存、评价、研究抗源是抗病育种工作最重要的基础,本研究通过自然病圃法鉴定、比较了 51 个茄子品种对早疫病、灰霉病、白粉病的抗性。结果表明,自然病圃法条件下有茄子早疫病、灰霉病、白粉病等 3 种病害发生,其中茄子早疫病发生最重,51 个供试品种全部发病,43 个品种的病株率高达 100%,病害发生程度也较重,病级大多在 2 ~ 3 级,病情指数最高可达 50.5,呈逐渐暴发性趋势;其次是茄子灰霉病,51 个供试品种中有 35 个品种发病,发病率最高达

表 2 不同茄子品种病害发生情况

品种名称	田间发病率(%)		
	白粉病	早疫病	灰霉病
牛角茄	0	20.0	0
香蕉茄	0	37.5	0
紫长茄	0	40.0	0
六叶茄	10.0	90.0	20
大叶白花	0	100.0	30
南充墨茄	0	100.0	0
一口茄	0	100.0	33.3
茄子	70.0	100.0	22.2
黑长茄	0	100.0	77.8
朗格	70.0	100.0	70
TG 黑美女	0	100.0	80
新长畸	30.0	100.0	40
辽茄 4 号	55.6	100.0	55.6
大笨茄	37.5	100.0	62.5
紫条茄	0	100.0	80
乐山早茄	62.5	100.0	0
早二红茄	0	100.0	30
同安香白茄	0	100.0	0
五叶茄	0	100.0	0
长身紫茄	0	90	0
东阳红茄	0	100.0	0
丰宁大紫茄	0	100.0	0
崖城红茄	9.1	90.9	27.3
沁阳紫园茄	0	36.4	18.2
德都线长茄	33.3	100.0	44.4
柳条青	90.0	100.0	0
津市茄	11.1	100.0	62.5
武冈白茄	0	100.0	20
牛角茄	0	100.0	50
狗尾巴茄	0	100.0	10
黑塔茄子	1.9	100.0	18.5
茄杂 2 号	0	100.0	33.3
京茄 A 号	22.5	100.0	25
长野狼	23.8	100.0	21.4
茭瓜茄	0	100.0	40
丹东早紫茄	55.6	100.0	22.2
兴城紫园茄	11.1	100.0	33.3
洋红茄	11.1	100.0	0
海圆茄	57.1	85.7	14.3
德州短把红茄	0	100.0	11.1
日本茄子	0	100.0	33.3
诸城牛腿茄	20.0	100.0	0
阳高茄子	57.1	100.0	28.6
火茄子	0	100.0	0
荷包茄	0	100.0	20.0
紫茄	0	100.0	0
平湖小白茄子	0	100.0	0
早生大丸	0	100.0	70.0
三叶茄	20.0	100.0	30.0
早乌棒墨茄	60.0	100.0	10.0
渡口茄	75.0	100.0	25.0

表 3 不同茄子品种的早疫病发病情况调查及其抗性评价

品种	感病指数	相对抗病指数	抗病性级别
牛角茄	4.69	0.91	HR
香蕉茄	2.50	0.95	HR
紫长茄	6.52	0.87	MR
六叶茄	14.65	0.71	MR
大叶白花	18.84	0.63	MS
南充墨茄	24.22	0.52	MS
一口茄	26.92	0.47	MS
茄子	32.80	0.35	HS
黑长茄	25.28	0.50	MS
朗格	29.89	0.41	MS
TG 黑美女	27.77	0.45	MS
新长畸	23.96	0.53	MS
辽茄 4 号	33.62	0.33	HS
大笨茄	10.90	0.78	MR
紫条茄	19.03	0.62	MS
乐山早茄	5.06	0.90	HR
早二红茄	6.80	0.87	MR
同安香白茄	5.95	0.88	MR
五叶茄	4.39	0.91	HR
长身紫茄	6.67	0.87	MR
东阳红茄	3.60	0.93	HR
丰宁大紫茄	6.34	0.87	MR
崖城红茄	10.21	0.80	MR
沁阳紫园茄	2.64	0.95	HR
德都线长茄	8.22	0.84	MR
柳条青	5.23	0.90	HR
津市茄	6.05	0.88	MR
武冈白茄	3.99	0.92	HR
牛角茄新	8.58	0.83	MR
狗尾巴茄	6.80	0.87	MR
黑塔茄子	28.14	0.44	MS
茄杂 2 号	50.54	0	HS
京茄 A 号	45.47	0.10	HS
长野狼	26.77	0.47	MS
茭瓜茄	10.65	0.79	MR
丹东早紫茄	6.05	0.88	MR
兴城紫园茄	5.98	0.88	MR
洋红茄	5.12	0.90	HR
海圆茄	3.01	0.94	HR
德州短把红茄	4.19	0.92	HR
日本茄子	2.53	0.95	HR
诸城牛腿茄	7.69	0.85	MR
阳高茄子	5.56	0.89	MR
火茄子	1.88	0.96	HR
荷包茄	4.44	0.91	HR
紫茄	6.99	0.86	MR
平湖小白茄子	6.06	0.88	MR
早生大丸	18.83	0.63	MS
三叶茄	13.27	0.74	MR
早乌棒墨茄	6.83	0.86	MR
渡口茄	4.69	0.91	HR

80%, 大多茄子品种的植株叶片边缘受感染, 发病较重的植株下部叶片大面积干枯并产生大量灰色霉层, 这可能与温室湿度较大有关; 白粉病发生较轻, 51 个供试品种中 23 个品种发病。

在 51 个供试茄子品种中, 对早疫病高抗的品种包括牛角茄、香蕉茄、乐山早茄、五叶茄、东阳红茄等 15 个品种, 占有试验品种的 29.41%; 中抗品种包括紫长茄、六叶茄、大笨茄等 21 个品种, 占有试验品种的 41.18%; 高感品种包括茄子、辽茄 4 号、茄杂 2 号、京茄 A 号, 占有试验品种的 7.84%。

本研究表明, 供试茄子品种对早疫病、灰霉病、白粉病的抗性存在差异。早疫病为真菌性气传病害, 影响该病发生的气候条件主要包括田间温度和相对湿度, 但不同品种、不同群体密度间可能存在差异, 从而影响抗病性鉴定结果。所以, 后续研究应在人工接种单一病原条件下, 对已有茄子品种资源进行抗性筛选, 以期挖掘和利用近缘物种的优良基因库, 从而进一步提升选育品种的抗性, 为防治早疫病、灰霉病、白粉病提供优良的茄子品种资源。

参考文献:

[1] 王 刚. 日光温室茄子病害发生及无公害防治[J]. 吉林蔬菜, 2009(1):43.

[2] 李成林, 杜世义, 王晓丽. 茄子主要病害的识别与防治[J]. 吉林蔬菜, 2009(2):37-38.

[3] 朴福万. 温棚茄子病虫害综合防治技术[J]. 北方园艺, 2006(1):86-87.

[4] 梁伟伶, 台莲梅, 靳学慧, 等. 马铃薯早疫病菌室内杀菌剂筛选及配比试验[J]. 植物保护, 2009, 35(4):168-171.

[5] 陆维忠. 小麦赤霉病抗性分子标记的筛选及其利用[J]. 江苏农业学报, 2011, 27(2):243-249.

[6] 曾华兰, 叶鹏盛, 何 炼, 等. 茄子品种资源抗黄萎病性鉴定评价[J]. 西南农业学报, 2008, 21(3):655-657.

[7] 赵统敏, 余文贵, 赵丽萍, 等. 番茄抗灰霉病育种研究进展[J]. 江苏农业学报, 2011, 27(5):1141-1147.

[8] 温晓涵, 张喜春. 引进番茄品种抗晚疫病苗期鉴定及抗性品种筛选[J]. 中国农学通报, 2010, 26(4):189-194.

[9] 于红梅, 赵密珍, 钱亚明, 等. 草莓促成品种和杂交单株对炭疽病抗性的鉴定[J]. 江苏农业科学, 2011, 39(5):171-172.

[10] 周锡康, 郭媛贞. 大麦品种对白粉病抗病性鉴定及抗源筛选[J]. 植物保护学报, 1997, 24(1):39-43.

[11] 郭小丁, 谢一芝, 贾超东, 等. 甘薯茎线虫病田间抗性评价体系探讨[J]. 江苏农业科学, 2011(1):123-125.

[12] 陈灵芝. 茄子种质资源抗黄萎病鉴定结果[J]. 甘肃农业科技, 2006(1):21-23.

[13] 张子君, 邹庆道, 李海涛, 等. 番茄早疫病抗病性鉴定研究[J]. 北方园艺, 2005(1):53-55.