

烟草品种(系)CMV抗性鉴定

罗经仁¹, 李云霞¹, 曾蓓^{1*}, 蒋建军², 李小一¹, 余金龙², 彭良², 骆夏辉¹, 唐志敏¹

(1. 郴州市农业科学研究所, 湖南郴州 423000; 2. 湖南省烟草公司郴州市公司, 湖南郴州 423000)

摘要 2019年度对27个烟草品种(系)进行了烟草黄瓜花叶病(CMV)抗性鉴定试验。结果表明,ZY1803、CS01为高抗,CS02、CS03、CS04、CS05共4个品种(系)为抗,H4、C81-2-2为中抗,20806、XX1802为中感,ZY1802、ZY1803、SY15203、CZ-59共4个品种(系)为感病,ZY1701等13个品种(系)为高感。

关键词 烟草品种;CMV;抗性鉴定

中图分类号 S572 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2020)10-0029-02

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2020.10.009

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Identification of Resistance of Tobacco Varieties to Cucumber Mosaic Virus (CMV)

LUO Jing-ren, LI Yun-xia, ZENG Bei et al (Chenzhou Institute of Agricultural Science, Chenzhou, Hunan 423000)

Abstract The resistance to cucumber Mosaic disease (CMV) of 28 tobacco varieties (lines) was tested. Experimental results show that ZY1803, CS01 were high resistance, CS02, CS03, CS04, CS05 were resistance, H4, C81-2-2 were moderate resistance, 20806 and XX1802 were moderate susceptible, ZY1802, ZY1803, SY15203, CZ-59 were susceptible, ZY1701 and other 14 varieties were high susceptible.

Key words Tobacco varieties; CMV; Resistance identification

烟草在我国北方和南方地区广泛种植,是我国重要的经济作物^[1]。烟草病毒病属世界性病害,种类多且分布范围广,据报道国外已从烟草上分离出27种病毒,我国发现了16种^[2]。烟草黄瓜花叶病毒(Cucumber mosaic virus, CMV)于1916年首次发现,目前已成为世界上分布最广的植物病毒之一,也是危害我国烟草的病毒中分布最广、危害最重的病毒,严重影响了烟草的产量和品质^[3-5]。研究表明,单独使用农业防治或化学防治都难以取得良好的预防效果。抗病性强的品种烟草病毒病的发生程度低于非抗病品种,且产生的损失小。因此烟草抗病品种的选用是预防花叶病较经济有效的途径之一^[6-8]。

近几年,我国自主选育和引进了大量的烤烟新品种,但因为对新品种的抗病性了解甚少,故植烟区(特别是病害流行区)在选择品种时比较盲目,生产上因病害流行造成严重的经济损失。因此,推广抗(耐)病性较强的优质品种是烟草种植的当务之急。全面、正确、准确地鉴定作物品种或品种资源的抗病性是作物育种工作的重要内容,而抗病性鉴定是烟草新品种选育过程中不可缺少的步骤^[9-10]。鉴于此,笔者对27个烟草品种(系)进行了烟草黄瓜花叶病(CMV)抗性鉴定试验,旨在筛选出抗性较强的烟草品种(系)。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 烟草品种(系)。试验共采用30个烟草品种(系):CS04、ZY1701、H4、20132、C81-3-5、K326(CK1)、云烟87(CK2)、CS03、

XX1803、ZY1803、20806、ZY1802、C12015、CS01、CS02、CS05、XX1802、XX1818、XX1819、09-18-3、C81-2-2、SY15203、CZ-59、03-15-6、03-8-4、400-7、807-2MG、85-5006、Ti245(抗)、G28/亮黄烟(感),均由中南烟草试验站提供。

1.1.2 烟草品种抗CMV鉴定圃。240 m²温光鉴定大棚1个,满足每批次50个以上品种的鉴定需要。

1.1.3 育苗盘。200孔泡沫漂浮盘、口径20 cm、深20 cm育苗塑料钵、育苗基质与营养液、药用棉签、金钢砂。

1.1.4 烟草黄瓜花叶病毒原液(CMV)。接种前1 d在试验地烟区大田采集CMV病株制作而成。

1.2 试验方法

1.2.1 烟苗的培育。

1.2.1.1 播种。于2019年3月20日播种,按常规漂浮育苗法育苗。

1.2.1.2 移栽。4月20日移栽于20 cm育苗塑料钵中,每品种重复3次,每重复21株栽于一盘,每品种(处理)63株。

1.2.2 试验场地。整个试验过程皆在抗性鉴定大棚中完成,场地设在桂阳县龙潭社区的汪山组的烟草试验基地。

1.2.3 病毒原液的准备。CMV病毒毒源取自本地田间发病症状明显的烟株,采毒时间为2019年5月6日,取发病烟叶约1 kg,研磨成浆状后用纱布过滤获得病毒原液0.25 kg。

1.2.4 接种病毒。于5月7日烟株6片真叶时,把CMV病毒原液稀释1倍,加金钢砂15 g,用棉签沾取病毒原液在每株烟的中上部叶片上接种,一手托住叶片,一手稍用力摩擦表皮2至3遍。

1.2.5 病情调查。

1.2.5.1 调查时间与方法。于5月7日接种前、接种后13 d(5月20日)、20 d(5月27日)、27 d(6月3日)、34 d(6月10日)各调查1次全部烟株的发病情况,记载各品种各重复各小区的总株数、各级发病株数。

1.2.5.2 病情调查与分级标准。按烟草黄瓜花叶病害的分

基金项目 湖南省烟草公司郴州市公司项目“优质多抗系品种选育”(2019431000240228);湖南省引进国外智力项目经费资助(2019YZ30198)

作者简介 罗经仁(1964—),男,湖南桂阳人,高级农艺师,从事烟草新品种选育工作。*通信作者,助理研究员,从事烟草栽培试验工作。

收稿日期 2019-10-31; **修回日期** 2019-12-02

级执行标准对各品种按方案设计的时间,逐株调查记载发病病级,病情分级标准如下:0级,全株无病;1级,心叶脉明或轻微花叶,病株无明显矮化;3级,1/3叶片花叶但不变形,或病株矮化为正常株高的3/4以上;5级,1/3~1/2叶片花叶,或少数叶片变形,或主脉变黑,或病株矮化为正常株高的2/3~3/4;7级,1/2~2/3叶片花叶,或变形或主侧脉坏死,或病株矮化为正常株高的1/2~2/3;9级,全株叶片花叶,严重变形或坏死,或病株矮化为正常株高的1/2以上。

1.2.6 鉴定各品种(系)的抗性级别。根据各品种的病情调查,计算病情指数;根据最后确定的病情指数,对满足试验样本量要求的品种(系),进行抗性级别鉴定。

品种的抗性划分为6级:高抗或免疫(I),病情指数为0;抗病(R),病情指数为0.1~20.0;中抗(MR),病情指数为20.1~40.0;中感(MS),病情指数为40.1~60.0;感病(S),病情指数为60.1~80.0;高感(HS),病情指数为80.1~100。

2 结果与分析

参试的30个品种中,C81-3-5、807_2MG、Ti245共3个品种(系)因发芽率低,导致样本苗不足,这3个品种(系)不予进行抗性级别鉴定。

利用摩擦接种的方法对27个烟草品种(系)进行烟草黄瓜花叶病(CMV)的抗性鉴定。5月7日接种前各品种(系)均无病害,接种后第13天调查,大部分品种(系)开始出现轻度感病情况,但抗性级别还未表现出感病(表1)。接种后20d进行调查,随着接种时间的增加,发病品种增加、发病程度加重,ZY1701等14个品(系)和K326(CK1)、云烟87(CK2)、G28/亮黄烟(感)达中感级别;接种后第27天进行调查,感病程度进一步加深,ZY1701等11个品(系)和K326(CK1)、云烟87(CK2)、G28/亮黄烟(感)达感病级别;接种后第34天调查发病情况并计算病情指数,结果表明ZY1803、CS01的病情指数均为0,表现为高抗或免疫;CS02、CS03、CS04、CS05共4个品种病情指数分别为3.0、3.2、2.5、2.1,均在抗病级别病情指数(0.1~20.0)低位,表现为抗病;H4、C81-2-2病情指数分别为36.7、37.4,表现为中抗;20806、XX1802病情指数分别为49.4、52.0,表现为中感;ZY1802、ZY1803、SY15203、CZ-59共4个品种(系)为感病;ZY1701、K326(CK1)、云烟87(CK2)、G28/亮黄烟(感)等13个品种(系)为高感。

表1 不同烟草品种(系)抗性鉴定结果比较

Table 1 Comparison of resistance identification of different varieties (lines) of tobaccos

编号 Number	品种(系) 名称 Species name	接种后 13 d 13 d after inoculation		接种后 20 d 20 d after inoculation		接种后 27 d 27 d after inoculation		接种后 34 d 34 d after inoculation	
		病情指数 Disease index	抗性级别 Resistance level	病情指数 Disease index	抗性级别 Resistance level	病情指数 Disease index	抗性级别 Resistance level	病情指数 Disease index	抗性级别 Resistance level
K1	CS04	0.18	抗病	1.06	抗病	1.76	抗病	2.5	抗病
K2	ZY1701	21.87	中抗	45.15	中感	70.72	感病	87.1	高感
K3	H4	13.23	抗病	23.46	中抗	35.80	中感	36.7	中抗
K4	20132	23.28	中抗	44.97	中感	64.37	感病	88.7	高感
K6	K326(CK1)	29.81	中抗	53.26	中感	63.49	感病	90.8	高感
K7	云烟87(CK2)	29.98	中抗	52.56	中感	63.84	感病	93.8	高感
K8	CS03	0.35	抗病	7.76	抗病	3.88	抗病	3.2	抗病
K9	XX1803	27.51	中抗	49.74	中感	63.13	感病	75.2	感病
K10	ZY1803	0	免疫	0	免疫	0	免疫	0	免疫
K11	20806	22.75	中抗	52.56	中感	46.21	中感	49.4	中感
K12	ZY1802	29.63	中抗	51.85	中感	57.85	中感	75.7	感病
K13	C12015	18.87	抗病	33.16	中抗	66.14	感病	87.1	高感
K14	CS01	0	免疫	0	免疫	0	免疫	0	免疫
K15	CS02	0.71	抗病	2.96	抗病	2.12	抗病	3.0	抗病
K16	CS05	0.71	抗病	2.12	抗病	0.71	抗病	2.1	抗病
K17	XX1802	25.75	中抗	45.68	中感	61.38	感病	52.0	中感
K18	XX1818	26.10	中抗	51.68	中感	71.78	感病	89.1	高感
K19	XX1819	28.92	中抗	53.79	中感	66.49	感病	93.0	高感
K20	09-18-3	28.22	中抗	49.56	中感	69.31	感病	89.4	高感
K21	C81-2-2	23.99	中抗	22.40	中抗	32.28	中抗	37.4	中抗
K22	SY15203	29.10	中抗	46.74	中感	53.79	中感	79.2	感病
K23	CZ-59	29.63	中抗	52.03	中感	67.55	感病	77.1	感病
K24	03_15_6	29.98	中抗	53.79	中感	57.14	中感	91.9	高感
K25	03_8_4	29.10	中抗	34.92	中抗	55.56	中感	89.6	高感
K26	400_7	29.81	中抗	52.91	中感	72.31	感病	91.9	高感
K28	85_5006	29.63	中抗	48.50	中感	66.84	感病	90.3	高感
K30	G28/亮黄烟(感)	28.22	中抗	50.62	中感	70.02	感病	88.4	高感

在这个柏林村“户外客厅”,设置有入口空间、活动广场、科普宣传、观景平台等活动区域,增设了休闲长廊、水上栈道、休息亭等一系列景观设施。其中在临近村委会,且人流最为集中的路口旁设置场地入口,将原有黄葛树作为入口标志,并种植杜鹃花、万寿菊、三色堇等开花植物,同时利用林下空间设置休息设施,吸引村民。进入“客厅”,活动广场作为主要的动态活动场地,是整个场地中最为开敞的空间,可供村民在此集会、健身。在科普宣传区,将紧邻场地外的污水处理塔外立面用涂鸦景观化处理,同时采用文化墙将其进行围合遮挡,而文化墙具有的展示功能也可以为村民科普污水处理原理及流程。沿着污水处理池一侧打造芦苇丛景观带,红白相间的芦苇丛不仅过渡了广场与临水空间,也丰富了景观效果。在活动广场与芦苇景观带之间还设有景观长廊,作为场地中心构筑物,与场地西南角高地的休息亭形成对景。值得说明的是,污水经过处理塔后已基本无异味,所以利用现有污水处理池,架设水上栈道,通过水生植物软化边界,营造景观,同时具有一定的科普意义。此外,除景观长廊、休息亭,在广场周边、文化墙旁、芦苇丛处都设有坐凳,满足村民不同的休憩需求。在植物配置方面,多选用蓝花楹、日本晚樱、紫叶李等开花乔木配以绣球花、狼尾草、芒草、木春菊等,水生植物则是芦苇、灯心草、黄花鸢尾、风车草等具有一定水质净化能力又具有良好景观效果的品种。

4 结语

提升乡村公共空间品质是乡村振兴的一部分,充分发掘公共空间的内在功能对促进乡村振兴具有重要意义。该研究以重庆北碚柏林村为例,在当前乡村生态环境尤其是水污染严重的情况下,从景观化污水处理设施出发,系统地规划布局乡村公共空间,既改善了村民的生活环境,也提高了乡

村自身的空间质量;既满足了村民的日常使用需求,也促进了乡土文化延续。为乡村在新的时代背景下公共空间营造提供了具体的途径和方法,为其他乡村的公共空间更新提供了借鉴。

参考文献

- [1] 王雷,李娜.基于乡村人居环境空间认知的乡村更新规划策略研究:以苏州东山岛古周巷村为例[J].中国名城,2019(4):60-65.
- [2] 赵霞.农村人居环境:现状、问题及对策——以京冀农村地区为例[J].河北学刊,2016,36(1):121-125.
- [3] 刘建国,张文忠.人居环境评价方法研究综述[J].城市发展研究,2014,21(6):46-52.
- [4] 赵华勤,江勇.乡村振兴背景下乡村人居环境改善策略研究:以浙江省为例[J].小城镇建设,2019,37(2):9-14,93.
- [5] 雷雪娟,刘龙,汪帆.人居环境导向下的村庄整治规划:以阳江市阳西县茶山村为例[J].小城镇建设,2016,34(4):67-71.
- [6] 方晨宇,侯庆丰.乡村振兴背景下兰州市农村基础设施建设问题及对策[J].中国集体经济,2019(25):12-13.
- [7] 王颖,罗森.农村人居环境综合整治技术管理政策不足及对策[J].环境与发展,2018,30(5):107-108.
- [8] 高海.乡土文化在新农村人居环境设计中的运用[J].大众与文艺,2017(23):50-51.
- [9] 龚亚娟,马建武,刘明欢,等.营造人文情怀的乡村公共空间:以苏州市金庭镇阴山村为例[J].城市建筑,2019,16(12):7-9.
- [10] 张园林,刘玉亭,权东计.关中地区乡村公共空间的演变特征及其机制研究[J].地域研究与开发,2018,37(4):150-155.
- [11] 范勇,袁赞,王林中,等.乡村振兴背景下传统村落空间的重塑与再生路径探析:以磁县徐家沟乡村规划为例[J].西部人居环境学刊,2018,33(3):96-101.
- [12] 陶曼晴.传统村镇外部空间的界面研究[D].重庆:重庆大学,2003.
- [13] 黄丽坤.基于文化人类学视角的乡村营建策略与方法研究[D].杭州:浙江大学,2015.
- [14] 刘坤.我国乡村公共开放空间研究:以苏南地区为例[D].北京:清华大学,2012.
- [15] 孔俊婷,任家贤.乡村振兴战略背景下河北省梁场村公共空间更新研究[J/OL].河北工业大学学报(社会科学版),2019-09-05[2019-09-09].<https://doi.org/10.14081/j.cnki.cn13-1396/g4.000154>.
- [16] 张峰.鲁中地区乡村公共空间研究[D].青岛:青岛理工大学,2018.

(上接第30页)

3 小结与讨论

2019年度对27个烟草品种(系)进行了烟草黄瓜花叶病(CMV)抗性鉴定试验,鉴定结果为:ZY1803、CS01为高抗,CS02等4个品种(系)为抗,H4、C81-2-2为中抗,20806、XX1802为中感,ZY1802等4个品种(系)为感病,ZY1701等13个品种(系)为高感。

参试中的品系均为湖南近几年自育稳定品系,农艺、经济性状均有较稳定良好的表现,从2019年度CMV抗性鉴定结果来看,中抗以上品系达8个,其余品系抗性也大部分优于目前本地主栽品种云烟87、K326。因此,这些品系为抗CMV品种的选育打下了良好的基础,有利于加快抗CMV品种的选育进程。

参考文献

- [1] 付一峰.烟草花叶病毒病的研究进展[J].北京农业,2015(12):115-117.
- [2] 雷艳丽.我国烟草病毒病的发生现状及防治进展[J].安徽农学通报,2004,10(3):55-56.
- [3] 佟英,鲁世军,张水水.烟草病毒感病机理及其综合防治[J].中国烟草学报,2003,9(2):39-42.
- [4] 范静苑,王元英,蒋彩虹,等.烟草CMV抗性鉴定及抗性基因的SSR标记研究[J].分子植物育种,2009,7(2):355-359.
- [5] 王凤龙,时焦,钱玉梅,等.烟草种质资源对黄瓜花叶病毒抗性鉴定研究[J].中国烟草科学,2000(3):1-4.
- [6] 于超,陈浩.烟草花叶病的发生及防治[J].新农业,2019(1):41-42.
- [7] 陈元生,罗战勇,马武军.烟草花叶病防治技术研究概况[J].广东农业科学,1999(2):36-38.
- [8] 张莉.真菌多糖对不同植株生长的影响及对烟草花叶病毒的抑制作用[D].泰安:山东农业大学,2016.
- [9] 于海芹.主栽烟草品种对几种病害的抗性评价[J].安徽农业科学,2014,42(32):11332-11334.
- [10] 黄婷,吴云锋,陈伟,等.烟草品种对烟草花叶病毒和黄瓜花叶病毒的抗性鉴定[J].植物病理学报,2013,43(1):50-57.