

孙 杨,孙玉刚,魏国芹. 不同樱桃品种对褐斑病田间抗病性的调查[J]. 江苏农业科学,2014,42(10):129-130.

不同樱桃品种对褐斑病田间抗病性的调查

孙 杨,孙玉刚,魏国芹

(山东省果树研究所,山东泰安 271000)

摘要:为明确不同樱桃品种对褐斑病的田间抗病能力,调查了 28 个樱桃品种对褐斑病的田间抗性。结果表明,28 个樱桃品种中没有发现免疫品种;共发现 8 个抗病品种,占总调查品种的 28.6%;共发现 13 个较抗病品种,占总调查品种的 46.4%;共发现 5 个较感病品种,占总调查品种的 17.9%;共发现 2 个感病品种,占总调查品种的 7.1%。

关键词:樱桃;种质资源;褐斑病;抗性调查

中图分类号: S436.629 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)10-0129-02

褐斑病是樱桃生产中常见的病害,主要危害叶片,造成叶片褐斑、穿孔、提早脱落,影响树势及第 2 年产量,发病严重的树于 8 月叶片全部落光^[1]。随着我国樱桃栽培面积的扩大,褐斑病的发生呈上升趋势^[2-4]。目前我国防治樱桃褐斑病的措施主要以喷施化学农药为主,虽然能减轻病害发生的概率,但容易造成环境污染,同时由于农药使用种类及剂量不合理,病原菌产生抗药性,加大了防治难度。选育并利用抗病品种,可以减少对化学药剂的依赖,同时增加抗病品种的选择性。我国樱桃抗病育种工作相对滞后,对不同樱桃品种的抗病性未进行全面研究。本研究通过对不同品种樱桃田间抗病情况进行调查,区别不同品种樱桃的抗病性,旨在为樱桃抗病材料的筛选提供依据。

收稿日期:2014-01-02

基金项目:公益性行业(农业)科研专项(编号:200903019)。

作者简介:孙 杨(1983—),男,山东济南人,研究实习员,从事樱桃抗病育种及栽培工作。E-mail:sunyang_729@163.com。

通信作者:孙玉刚,硕士,研究员,主要从事果树育种及栽培工作。

1 材料与方法

1.1 调查品种

樱桃树为位于山东省果树研究所天平湖试验基地内 5 年生嫁接品种,株行距为(1~2) m×4.5 m,长势中庸,管理一般。樱桃品种包括甜樱桃(红灯、意大利早红、黑珍珠、布鲁克斯、先锋、美早、萨米脱、秦林、秦樱、明珠、丽珠、泰珠、C1、C2、C7、C9、红手球、桑提娜、红蜜、早大果)、酸樱桃(H1、H2、H3、H4、H5、H7、H8)、中国樱桃(重庆乌皮)。

1.2 方法

2013 年 10 月 13 日调查发病叶片数及叶片病斑面积。每个品种在树体的东、南、西、北每个方向选取 3 根枝条,调查叶片发病情况,记录各级病叶数(表 1)。病叶率、病情指数计算公式如下:

病叶率 = 发病叶片数 / 调查总叶片数 × 100%;

病情指数 = $\frac{\sum(\text{病级叶片数} \times \text{各级代表数})}{\text{总叶片数} \times 9} \times 100$;

相对抗性指数 = 1 - 相对病情指数;

[2]孔垂华,胡 飞. 植物化感作用及其应用[M]. 北京:中国农业出版社,2001.

[3]程汉亭,沈奕德,黄乔乔,等. 木薯对伴生杂草化感作用的初步研究[J]. 杂草科学,2013,31(2):31-33,38.

[4]李香菊,李秉华. 植物异株克生及其在杂草防除中的应用[J]. 河北农业科学,1998,2(4):5-8.

[5]赵 利,党占海,梁建斌,等. 地肤地上部水浸提液对胡麻的化感机理研究[J]. 杂草科学,2012,30(1):17-21.

[6]李扬汉,张宗俭,王建树,等. 有关真菌除草剂研究的进展[J]. 生物防治通报,1994,10(1):35-39.

[7]强 胜. 生物除草剂的研究概况[J]. 杂草科学,1996(2):10-14.

[8]罗铁军,李正名,赵卫光. 现代化学农药研究中值得注意的课题[J]. 农药,2001,41(10):1-6.

[9]王宏富,韩忻彦. 中国农田杂草可持续治理的现状与展望[J]. 山西农业大学学报:自然科学版,2002,22(3):274-277.

[10]史 雷,慕小倩. 曼陀罗种子破眠方法研究[J]. 种子,2010,29(9):40-43.

[11]邓朝晖,罗 充,刘 彬,等. 曼陀罗药用价值的开发和利用[J]. 现代生物医学进展,2011,11(7):1394-1398.

[12]王 颖,余佳琳,白 丽,等. 新疆有毒植物抑菌作用的研究初报[J]. 新疆农业科技,1996,19(3):82-84.

[13]王晓琴,张芬琴,冯廷贵,等. 曼陀罗种子生物碱提取物抑菌活性的研究[J]. 甘肃农业,2009,274(5):90-92.

[14]王红卫,程月琴,余 慧,等. 曼陀罗浸提液对蔬菜种子萌发和幼苗生长的影响[J]. 安徽农业科学,2008,36(35):15318-15320.

[15]郑秀芳,李彩霞,路 海,等. 曼陀罗生物碱提取液对几种植物种子萌发的影响[J]. 种子,2007,26(4):38-40.

[16]黄 帅,周先礼,王洪燕,等. 万寿菊花的化学成分[J]. 华西药理学杂志,2007,22(4):370-373.

[17]周 凯,郭维明,徐迎春. 菊科植物化感作用研究进展[J]. 生态学报,2004,24(8):1776-1784.

[18]彭 浩,贺红武. 从天然产物源寻找新的除草作用机制[J]. 世界农药,2002,24(3):1-5.

[19]袁 静,关丽杰,丛 斌,等. 苦参生物碱抑菌生物活性测定[J]. 农药,2005,44(2):86-89.

[20]张治安,张美善,尉荣海. 植物生理学实验指导[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2004:65-90.

表 1 樱桃褐斑病叶部病斑分级标准

病级	分级标准
0	无病斑
1	叶片病斑较少,病斑面积占整个叶面积的 10% 以下
3	病斑较多,病斑面积占整个叶面积的 11% ~20%
5	病斑较多,病斑面积占整个叶面积的 21% ~30%
7	病斑多,病斑面积占整个叶面积的 31% ~50%
9	病斑多或融合成大斑,病斑面积占整个叶面积的 50% 以上

相对病情指数 = 鉴定品种病情指数/对照品种病情指数 (以病情指数最高的品种为对照品种)。

以病情指数为基础,采用相对抗病性方法评价其抗病程度,根据相对抗性指数进行抗性划分。抗性水平分为:免疫 (I)、抗病 (R)、较抗病 (MR)、较感病 (MS)、感病 (S)。相对抗性指数:免疫为 1.00,抗病为 0.60 ~0.99,较抗病为 0.40 ~0.59,较感病为 0.20 ~0.39,感病为 <0.20。

2 结果与分析

2.1 不同品种间抗病性比较

由表 2 可知,28 个樱桃品种的病叶率为 58.0% ~99.1%, 平均为 84.6%;病情指数为 12.3 ~45.6,平均为 19.8。病情指数是反映樱桃品种抗病性强弱的重要指标,按照病情指数、相对抗性指数的大小,可将 28 个品种的抗病性分为 5 级。由表 2 可知,28 个樱桃品种中没有发现免疫品种;共发现 8 个抗病品种,占总调查品种的 28.6%;共发现 13 个较抗病品种,占总调查品种的 46.4%;共发现 5 个较感病品种,占总调查品种的 17.9%;共发现 2 个感病品种,占总调查品种的 7.1%。

2.2 甜樱桃品种间的抗性划分

在调查的 28 个品种中,20 个为甜樱桃品种,无免疫、抗病品种,较抗病品种占多数,包括红灯、黑珍珠、布鲁克斯、先锋、秦林、秦樱、明珠、丽珠、C1、C9、红蜜、早大果、泰珠;较感病品种包括美早、萨米脱、C2、C7、桑提娜;感病品种只有意大利早红、红手球。

2.3 不同樱桃种间抗病性比较

甜樱桃、酸樱桃、中国樱桃 3 种樱桃的平均病叶率分别为 90.9%、67.7%、77.6%;抗病指数分别为 27.1、15.8、16.4。从发病情况、抗病指数来看,酸樱桃抗病性强于中国樱桃、甜樱桃。

3 结论与讨论

抗病性调查是抗病育种的基础工作,能区分不同品种间相对抗性的强弱,为抗病育种提供理论支持。本研究表明,不同樱桃品种对褐斑病的抗性不同,按照病情指数、相对抗性指数可分为免疫、抗病、较抗病、较感病、感病 5 个等级。酸樱桃抗性最强,7 个品种均抗病;中国樱桃抗病性较强;甜樱桃次之,意大利早红、红手球易感病,美早、萨米脱、桑提娜、C2、C7 易感病,其余品种均为较抗病。由于调查地点内中国樱桃品种较少,因此对于中国樱桃的抗病性还需进一步调查。病害抗性调查是评价品种抗病性的重要指标,也是一项基础工作,即使是在同等发病条件下,不同年份、不同地区以及不同树势

表 2 不同樱桃品种对褐斑病的田间抗性

品种类别	品种名称	病叶率 (%)	病情指数	相对抗病指数	抗病性
甜樱桃	红灯	85.8	24.8	0.46	较抗病
	黑珍珠	96.5	27.2	0.41	较抗病
	布鲁克斯	90.3	27.3	0.4	较抗病
	先锋	97.9	27.4	0.4	较抗病
	秦林	88.3	21.2	0.54	较抗病
	秦樱	90.5	19.3	0.58	较抗病
	明珠	93.4	26.2	0.43	较抗病
	丽珠	87.1	19.5	0.57	较抗病
	C1	84.8	25.9	0.43	较抗病
	C9	85.6	26.0	0.43	较抗病
	红蜜	83.3	19.2	0.58	较抗病
	早大果	93.3	18.7	0.59	较抗病
	泰珠	86.1	24.5	0.46	较抗病
	萨米脱	91.2	28.7	0.37	较感病
	美早	91.5	28.4	0.38	较感病
	C2	93.6	29.3	0.36	较感病
	C7	92.6	32.8	0.28	较感病
	桑提娜	90.7	28.5	0.37	较感病
酸樱桃	意大利早红	96.4	41.9	0.08	感病
	红手球	99.1	45.6	0	感病
	平均值	90.9	27.1	0.41	
	H1	66.8	17.4	0.62	抗病
	H2	79.8	16.7	0.63	抗病
	H3	63.3	17.1	0.62	抗病
	H4	69.9	12.3	0.73	抗病
	H5	70.3	17.2	0.62	抗病
	H7	58.0	15.8	0.65	抗病
	H8	66.1	13.9	0.7	抗病
中国樱桃	平均值	67.7	15.8	0.65	
	重庆乌皮	77.6	16.4	0.64	抗病

会使品种间存在相对抗性差异^[5]。在进行田间抗病性评价的同时,可以进行相应的室内接种试验,同时测定丙二醛含量、脯氨酸含量、可溶性糖含量及可溶性蛋白含量等生理指标。在实际育种中,除筛选出优良的抗病品种、进行种间杂交外,要进一步找出抗病品种的抗病基因,利用转基因技术,培养抗病新品种。

参考文献:

[1] Verma K D, Gupta G K. Studies on a leaf spot of cherry (*Prunus avium*) caused by *Cercospora circumscissa* Sacc. and its control[J]. Progressive Horticulture, 1979, 10(4): 57-62.

[2] 张 涛, 李 婷, 郭鹏飞, 等. 樱桃褐斑穿孔病发生原因及防治对策[J]. 陕西农业科学, 2010, 56(1): 157-158, 169.

[3] 刘保友, 张 伟, 栾炳辉, 等. 大樱桃褐斑病病原菌鉴定与田间流行动态研究[J]. 果树学报, 2012, 29(4): 634-637.

[4] 张燕春. 九寨沟县甜樱桃穿孔病 de 发生和防治[J]. 四川农业科技, 2012(6): 29.

[5] 蒯 经, 杨青松, 李晓刚, 等. 不同梨树品种对梨锈病的田间抗性调查[J]. 江苏农业科学, 2004(1): 73-74.