

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2015)04-0199-03

陇中温寒半湿润区马铃薯高产抗黑痣病品种的引进筛选

陈爱昌¹, 魏周全^{1*}, 文宏伟²

(1. 定西市植保植检站, 甘肃 定西 743000; 2. 定西市农业技术推广站, 甘肃 定西 743000)

摘要: 为筛选出在甘肃陇中温寒半湿润区适宜种植的高产抗黑痣病马铃薯优良品种, 对引进的19个马铃薯品种(系)进行了产量和抗黑痣病比较试验。结果表明, 陇薯7号、庄薯3号、青薯9号、心里美、丽薯6号、丽薯7号和陇薯8号7个品种的马铃薯产量高, 产量在37 500~62 100 kg/hm²之间; 黑痣病病薯率在0~10.64%之间、病情指数在0~3.83之间, 是适宜在陇中温寒半湿润区种植的马铃薯品种。

关键词: 马铃薯; 高产; 黑痣病; 品种; 引进

Introduction and Selection of Potato Varieties with High Yield and Resistance to *Rhizoctonia solani* in Cold Temperature and Semi-humid Region in Gansu Province

CHEN Aichang¹, WEI Zhouquan^{1*}, WEN Hongwei²

(1. Dingxi Station of Plant Protection and Quarantine, Dingxi, Gansu 743000, China;

2. Dingxi Agricultural Technology Extension Station, Dingxi, Gansu 743000, China)

Abstract: For selecting new potato varieties suitable for planting in cold temperature and semi-humid region in Gansu Province, 19 introduced varieties were tested and compared for their yields and resistance to *Rhizoctonia solani*. The results showed that seven potato varieties were high yielding, and were suitable for planting in cold temperature and semi-humid region in Gansu Province. It included 'Longshu 7', 'Zhuangshu 3', 'Qingshu 9', 'Xinlimei', 'Lishu 6', 'Lishu 7' and 'Longshu 8'. For these varieties, the yield was between 37 500 and 62 100 kg/ha, disease rate of black scurf was between 0 and 10.64%, and disease index was between 0 and 3.83.

Key Words: potato; high yield; *Rhizoctonia solani*; variety; introduction

马铃薯黑痣病远距离通过种薯调运传播, 近距离通过农事操作传播, 是典型的土传、种传病害。近几年来, 在甘肃省定西市发生有越来越严重的趋势, 传统的防治方法主要利用化学药剂, 但对土传、种传病害防效不太理想, 且化学药剂对环境有污染。利用抗病品种是控制马铃薯黑痣病最经济、简便、有效、环保的方法^[1-3]。

陇中温寒半湿润区是马铃薯种植的最佳适宜

区, 农户对马铃薯的种植积极性高、重茬严重, 马铃薯黑痣病发病重。为此在该区域对引进的马铃薯品种(系)进行比较试验, 筛选出适合陇中温寒半湿润区高产、抗黑痣病的马铃薯品种。

1 材料与方法

1.1 马铃薯品种(系)

冀张薯8号、黄洋芋、庄薯3号、

收稿日期: 2015-01-27

基金项目: 甘肃省星火计划项目(1205NCXJ219)。

作者简介: 陈爱昌(1980-), 男, 高级农艺师, 从事植保大田开发与研究。

*通信作者(Corresponding author): 魏周全, 推广研究员, 主要从事植保大田开发与研究, E-mail: weizhouquan@126.com。

0732-12、0534-1、陇薯8号、0316-18-1、心里美、陇薯6号、克新1号、丽薯7号、陇薯11号、青薯168、丽薯6号、乌薯9号、陇薯7号、青薯9号、甘农薯5号、荷兰15号,以上品种(系)均由定西市农业科学研究院马铃薯试验站提供。

1.2 试验地点

试验设在临洮县连儿湾乡羊嘶川村,海拔2 493 m,东经104°10′、北纬35°28′,土壤为黑垆土,有机质含量1%~2%,pH值8.0,2014年5月5日采用白色半膜高垄垄面覆盖种植,每垄种2行,小区面积40 m²(4 m×10 m),其他管理同大田。试验地块三年连续种植马铃薯,重茬地块,马铃薯黑痣病发生严重。

1.3 试验测产

试验于2014年9月28日收获,按小区测产,调查100个马铃薯块茎黑痣病发病率和病情指数。马铃薯块茎发病情况调查与分级:按照Woodhall等^[4]的分级标准调查病级,每个调查点调查100个块茎。

马铃薯黑痣病块茎病情分级标准:

- 0级:薯块表面没有菌核;
- 1级:菌核面积占整个薯块面积的0~5%;
- 2级:菌核面积占整个薯块面积的6%~35%;
- 3级:菌核面积占整个薯块面积的36%~65%;
- 4级:菌核面积占整个薯块面积的66%~95%;
- 5级:菌核面积占整个薯块面积的96%以上。

$$\text{病薯率}(\%) = \frac{\text{带病块茎数(个)}}{\text{调查总块茎数(个)}} \times 100$$

$$\text{病情指数}(\%) = \frac{\sum(\text{各级病薯数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总薯块数} \times 5} \times 100$$

2 结果与分析

由表1可以看出,产量在4 000 kg/667m²以上的品种为丽薯6号;产量在3 500~4 000 kg/667m²之间的品种为陇薯7号;产量在3 000~3 500 kg/667m²之间的品种为庄薯3号;产量在2 500~3 000 kg/667m²之间的品种有克新1号、冀张薯8号和陇薯6号;产量在2 000~2 500 kg/667m²之间的品种有心里美、青薯9号、丽薯7号、乌薯9号、陇薯8号和青薯168;产量在

2 000 kg/667m²以下的品种有荷兰15号、陇薯11号、0732-12、0534-1、黄洋芋、0316-18-1和甘农薯5号。

马铃薯薯块黑痣病病薯率5%以下的马铃薯品种有心里美、青薯9号、陇薯8号和丽薯6号;马铃薯薯块黑痣病病薯率5%~15%之间的马铃薯品种有丽薯7号、陇薯11号、陇薯7号和庄薯3号;马铃薯薯块黑痣病病薯率15%~50%之间的马铃薯品种有克新1号、甘农薯5号、0534-1、0732-12、0316-18-1、乌薯9号和冀张薯8号;马铃薯薯块黑痣病病薯率大于50%的品种有荷兰15号、青薯168、陇薯6号和黄洋芋。

马铃薯黑痣病病情指数5.0以下的马铃薯品种有心里美、青薯9号、陇薯8号、丽薯6号、丽薯7号、陇薯11号、陇薯7号、庄薯3号和甘农薯5号;马铃薯黑痣病病情指数5.0~15.0之间的马铃薯品种有克新1号、0534-1、乌薯9号、0732-12和荷兰15号;马铃薯黑痣病病情指数15.0以上的马铃薯品种有冀张薯8号、0316-18-1、青薯168、陇薯6号和黄洋芋。

结合产量与黑痣病病薯率及病情指数,适宜在陇中温寒半湿润区种植的马铃薯有陇薯7号、陇薯8号、庄薯3号、青薯9号、丽薯6号、丽薯7号和心里美7个品种。

3 讨论

马铃薯黑痣病是由立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani*)引起的一种土传性病害,也是马铃薯生产上主要病害之一^[5]。在中国马铃薯各产区均有发生,而且有逐年加重的趋势,严重地影响着马铃薯的产量和品质^[6,7],阻碍了马铃薯产业的发展。2013年12月29日颁布的中华人民共和国国家标准(GB 18133-2012)规定了种薯黑痣病发病率^[8],其中,抽检的100个马铃薯原原种样品中不允许有黑痣病发生;每50 kg的马铃薯原种、一级种和二级种允许黑痣病带病薯块分别为10、20和25个。

在发病严重区域通常采用化学药剂来进行防治,但收效甚微,且化学药剂对环境有污染。利用抗病品种是最经济有效的防治途径。目前,关于黑痣病抗病性鉴定和筛选研究报道较少,张笑

表1 不同品种(系)马铃薯产量及黑痣病发病情况
Table 1 Black scurf incidence and yield of different potato varieties (lines)

品种(系) Variety (line)	黑痣病 Black scurf		小区产量(kg/40m ²) Plot yield	产量(kg/667m ²) Yield
	病薯率(%) Diseased rate	病情指数 Disease index		
冀张薯8号 Jizhangshu 8	40.90	20.91	169.2	2 820
黄洋芋 Huangyangyu	80.87	41.29	73.8	1 230
庄薯3号 Zhuangshu 3	10.64	3.83	183.6	3 060
0732-12	30.03	13.10	91.8	1 530
0534-1	29.17	9.17	77.4	1 290
陇薯8号 Longshu 8	4.35	0.87	126.0	2 100
0316-18-1	42.50	20.91	37.8	630
心里美 Xinlimei	0	0	147.6	2 460
陇薯6号 Longshu 6	70.37	28.15	154.8	2 580
克新1号 Kexin 1	22.64	7.55	178.2	2 970
丽薯7号 Lishu 7	6.98	1.40	127.8	2 130
陇薯11号 Longshu 11	8.11	1.62	97.2	1 620
青薯168 Qingshu 168	62.96	25.93	126.0	2 100
丽薯6号 Lishu 6	5.00	1.00	248.4	4 140
乌薯9号 Wushu 9	48.48	12.12	127.8	2 130
陇薯7号 Longshu 7	10.34	2.07	226.8	3 780
青薯9号 Qingshu 9	2.00	0.40	131.4	2 190
甘农薯5号 Gannongshu 5	23.08	4.62	28.8	480
荷兰15号 Helan 15	54.84	14.84	100.8	1 680

宇^[9]对 28 份马铃薯材料抗病性鉴定表明, 品种间存在显著差异, 但没有免疫和高抗的品种, 红皮等马铃薯块茎表皮颜色较深的品种较抗病, 白皮品种感病。本试验在田间对 19 个马铃薯品种(系)进行了试验, 心里美 是唯一一个没有染病的品种, 可能是由于紫色表皮抗病的原因, 在今后的试验中将继续观察 心里美 品种的抗病性。

综合分析表明, 适宜在陇中温寒半湿润区种植的马铃薯品种有 陇薯7号、 陇薯8号、 庄薯3号、 青薯9号、 丽薯6号、 丽薯7号和 心里美。

[参 考 文 献]

[1] 马永强, 李继平, 惠娜娜, 等. 2种药剂不同施药方式对马铃薯黑痣病防效比较 [J]. 江苏农业科学, 2013, 41(1): 120-122.
[2] 曹春梅, 李文刚, 张建平, 等. 马铃薯黑痣病的研究现状 [J]. 中国

马铃薯, 2009, 23(2): 171-173.

[3] 李乾坤, 孙顺娣, 李敏权. 马铃薯立枯丝核病的研究 [J]. 马铃薯杂志, 1998, 12(2): 79-85.
[4] Woodhall J W, Lees A K, Edwards S G, et al. Infection of potato by *Rhizoctonia solani*: effect of anastomosis group [J]. Plant Pathology, 2008, 57: 897-905.
[5] Hooker W J. Compendium of potato disease [M]. Saint Paul: American Phytopathological Society, 1981.
[6] 彭学文, 朱杰华. 河北省马铃薯真菌病害种类及分布 [J]. 中国马铃薯, 2008, 22(1): 31-33.
[7] 田晓燕, 孟美莲, 张笑宇, 等. 马铃薯黑痣病菌菌丝融合群的鉴定 [J]. 中国马铃薯, 2011, 25(5): 289-301.
[8] 国家质量监督检验检疫总局, 国家标准化管理委员会. GB 18133-2012 马铃薯脱毒种薯 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2013.
[9] 张笑宇. 马铃薯抗黑痣病鉴定技术及其抗病机制研究 [D]. 呼和浩特: 内蒙古农业大学, 2012.