

6个马铃薯品种对黑痣病抗性初报

刘小娟, 王文慧, 杨 扬, 孙兴明, 莫 娟, 魏周全

(定西市植保植检站, 甘肃 定西 743000)

摘要: 在定西市半干旱区, 进行了不同马铃薯品种对黑痣病的抗病比较试验, 结果表明: 青薯 9 号、庄薯 3 号高抗黑痣病, 发病率分别为 0、6.00%, 发病指数分别为 0、1.78, 但折合产量较低, 分别为 17 111、22 444 kg/hm², 较对照品种新大坪分别减产 34.63%、50.16%。新大坪 (CK)、陇薯 8 号较抗黑痣病, 发病率分别为 18.33%、21.00%, 发病指数分别为 6.28、6.06; 折合产量高, 分别为 34 333、24 778 kg/hm², 且出苗率高, 大中薯比例及重量均较高。综合分析认为, 陇薯 8 号、新大坪适宜在定西市干旱半干旱区作为抗黑痣病品种推广种植。

关键词: 马铃薯; 品种; 抗黑痣病; 比较试验; 定西市

中图分类号: S435.32 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2018)02-0026-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.02.007

近年来马铃薯产业在定西发展迅速, 随着马铃薯种植面积的逐年上升, 重茬迎茬问题日益突出, 其中马铃薯黑痣病是马铃薯生长期和贮藏期的主要病害之一。该病是由立枯丝核菌(*Rhizoctonia solani* Kuhn)引起的一种重要的土传性病害, 种

薯带病常常造成苗期植株早死, 生长后期在薯块上形成病斑, 影响商品薯外观, 全国各马铃薯产区均有发生^[1]。近年来, 随着马铃薯种植面积逐年上升, 黑痣病已上升为马铃薯的重要病害, 已成为马铃薯种植的“头号杀手”^[2]。我们于 2012 年

收稿日期: 2017-07-28; 修订日期: 2017-11-13

作者简介: 刘小娟(1986—), 女, 甘肃天水人, 农艺师, 主要从事植物保护研究及推广工作。联系电话:(0)13830288031; (0932)8212243。E-mail: liuxiaojuan2005@163.com。

5.2 适时早播, 合理密植

一般川水地以 3 月中下旬播种为宜, 高寒山区以 4 月上、中旬播种为宜。山旱地播量 45.0 ~ 60.0 kg/hm², 保苗 300 万 ~ 450 万株 /hm²; 二阴地区播量 52.5 ~ 67.5 kg/hm², 保苗 375 万 ~ 525 万株 /hm²; 灌区播量 60.0 ~ 75.0 kg/hm², 保苗 450 万 ~ 600 万株 /hm²。

5.3 适时追肥, 防止倒伏

川水地苗期结合第 1 次灌水追施尿素 75 ~ 150 kg/hm², 山旱地苗期、现蕾期前后结合降水追施尿素 75 kg/hm²。

5.4 防虫除草, 适期收获

播种前 7 ~ 10 d, 可用 48% 氟乐灵乳油 2 250 ~ 3 000 mL/hm² 兑水 675 ~ 900 kg 进行土壤处理。及时清除田间杂草, 苗期胡麻株高 7 ~ 10 cm、杂草 3 ~ 5 叶期用 40% 立清乳油 600 ~ 900 mL/hm² 兑水 675 kg 喷雾防治^[6]。现蕾期初期喷药防治蚜虫、

苜蓿夜蛾、地老虎、潜叶蝇等。蒴果黄熟后及时收获。

参考文献:

- [1] 徐朗然, 黄成就. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 1998.
- [2] 王宗胜. 平凉市胡麻产业发展刍议[J]. 甘肃农业科技, 2017(5): 72-75.
- [3] 赵 玮, 党占海, 张建平, 等. NaCl 胁迫对不同抗旱强度胡麻品种农艺性状和生理指标的影响[J]. 甘肃农业科技, 2016(1): 72-75.
- [4] 党占海, 张建平. 我国亚麻产业现状及发展对策[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2004.
- [5] 中华人民共和国农业部. 中国农业年鉴[M]. 北京: 中国农业出版社, 2012.
- [6] 曹秀霞, 张 炜, 万海霞. 胡麻化学除草剂药剂试验[J]. 陕西农业科学, 2012(2): 58-61.

(本文责编: 陈 伟)

在马铃薯采收期对定西市安定区、临洮县和陇西县3个县(区)的马铃薯黑痣病进行了调查,平均病薯率23.00%,病情指数最高达37.53,其中临洮县病薯率最高达77.32%,安定区病薯率最高达20.31%,陇西县病薯率最高达7.14%。据报道,一般年份黑痣病发病即可造成马铃薯减产15%左右,个别年份可达到毁灭全田,严重影响着马铃薯的产量和品质,阻碍了马铃薯产业的发展^[3]。定西市由于马铃薯种植面积重茬现象普遍,黑痣病发生率有越来越重的趋势。其主要危害幼芽、茎基部和薯块。感病轻的在地下茎部产生凹陷的褐色病斑,植株矮小;发病严重的植株顶部叶片向上卷曲褪绿,茎上病斑环剥,使皮层坏死,地上部分枯萎。土壤湿度大时,在近地面和茎基部产生灰白色菌丝。我们于2016年选择定西市目前种植面积较大的部分马铃薯品种的原原种进行马铃薯黑痣病抗病性比较试验,对各参试品种的生育期、抗病性、商品性和产量等指标进行了比较,以期选择优质、高产、抗黑痣病的马铃薯品种提供依据。

1 材料与方法

1.1 供试品种

供试马铃薯品种分别为陇薯8号、陇薯6号、陇薯3号(甘肃省农业科学院马铃薯研究所提供)、庄薯3号(庄浪县农业技术推广中心提供)、新大坪(定西市安定区农业技术推广服务中心提供)和青薯9号(青海省农林科学院生物技术研究所提供)的原原种。以新大坪为对照。

1.2 试验设计

试验在定西市农业科学院农场进行。试验随机区组设计,每个品种为1个处理,共6个处理,3次重复,随机排列,小区面积21 m²。马铃薯采用垄播覆膜种植。于2016年4月28日播种。马铃薯生长季节栽培管理水平一致,期间人工浇水2次。于10月13日收获。

1.3 调查方法

出苗后调查各小区的出苗情况,并计算出苗率。开花后(8月14日)每小区随机选择20株调查

株高。收获时调查薯块黑痣病发生情况。黑痣病分级标准为:0级,无病斑;1级,病斑面积占整个薯块的5%以下;2级,病斑面积占整个薯块的6%~10%;3级,病斑面积占整个薯块的11%~25%;4级,病斑面积占整个薯块的26%~50%;5级,病斑面积占整个薯块的51%~75%;6级,病斑面积占整个薯块的76%~100%^[4]。每小区随机选100个块茎,调查马铃薯块茎病级,计算公式计算发病率及病情指数^[5-6]。

病情指数 = $\sum(\text{各级严重度病株数} \times \text{各级严重度级值}) / (\text{调查总株数} \times \text{最高级值}) \times 100$

产量测定时,每小区挖9 m²单独收获、称重、测产,并根据马铃薯块茎重量的大小将马铃薯块茎分3个等级,分别为小薯(100 g以下)、中薯(100~250 g)、大薯(250 g以上)。

2 结果与分析

2.1 生育期

由表1可以看出,陇薯8号出苗最早,为5月22日,较对照品种新大坪提前15 d;其次为陇薯3号、陇薯6号,均为5月27日,均较对照品种新大坪提前10 d;青薯9号居第3位,为6月4日,较对照品种新大坪提前2 d;庄薯3号出苗最晚,为6月8日,较对照品种新大坪推迟2 d。开花期以陇薯8号最早,为6月30日,较对照品种新大坪提前5 d;其次是陇薯3号,为7月2日,较对照品种新大坪提前3 d。其余品种较对照品种新大坪推迟3~20 d,其中青薯9号开花最迟,较对照品种新大坪推迟20 d。生育期以新大坪(CK)最短,只有91 d,其余品种较对照品种新大坪延长19~69 d,以青薯9号和庄薯3号的生育期最

表1 不同马铃薯品种的物候期及生育期

品种	出苗期 (日/月)	开花期 (日/月)	生育期 /d
陇薯3号	27/5	2/7	110
陇薯6号	27/5	8/7	120
陇薯8号	22/5	30/6	116
庄薯3号	8/6	11/7	160
青薯9号	4/6	25/7	160
新大坪(CK)	6/6	5/7	91

长,均长达 160 d,均较对照品种新大坪延长 69 d。在试验收获时,参试马铃薯品种均完成了整个生育期,青薯 9 号和庄薯 3 号植株地上部分仍有存活,其余品种地上部分均已枯死。

2.2 出苗率

由表 2 可以看出,参试马铃薯品种出苗均较整齐,其中陇薯 6 号出苗率最高,达到 98.15%,较对照品种新大坪增加 0.32 百分点;其次为陇薯 8 号,较对照品种新大坪增加 0.01 百分点;青薯 9 号和新大坪的出苗率均为 97.83%;庄薯 3 号出苗率最低,为 96.35%,较对照品种新大坪低 1.48 百分点。

2.3 株高

由表 2 可以看出,株高以陇薯 8 号最高,为 89.4 cm,较对照品种新大坪高 30.0 cm;其次为青薯 9 号,株高为 68.2 cm,较对照品种新大坪高 30.0 cm;陇薯 3 号居第 3 位,株高为 60.7 cm,较对照品种新大坪高 1.3 cm。庄薯 3 号植株最矮,为 54.7 cm,较对照品种新大坪矮 4.7 cm。

表 2 不同马铃薯品种の出苗率和株高

品种	出苗率 /%	株高 /cm
陇薯3号	96.59	60.7
陇薯6号	98.15	59.7
陇薯8号	97.84	89.4
庄薯3号	96.35	54.7
青薯9号	97.83	68.2
新大坪(CK)	97.83	59.4

2.4 黑痣病发病情况

马铃薯收获时的黑痣病发生情况见表 3。参试马铃薯品种黑痣病发病率为 0~40.67%,其中青薯 9 号没有发现黑痣病,发病率为 0;庄薯 3 号发病率较低,为 6.00%,较对照品种新大坪低 12.33 百分点;陇薯 3 号发病率最高,为 40.67%,较对照品种新大坪增加 22.34 百分点;陇薯 6 号、陇薯 8 号发病率分别为 39.67%、21.00%,较对照品种新大坪分别增加 21.34、2.67 百分点。对参试各马铃薯品种的黑痣病发病率进行方差分析表明,陇薯 3

号与陇薯 6 号差异不显著,但与其他品种间差异均达到极显著水平。参试马铃薯品种的病情指数为 0~13.22,其中以陇薯 6 号病情指数最高,为 13.22,较对照品种新大坪高 6.94;其次为陇薯 3 号,病情指数为 10.39,较对照品种新大坪高 4.11;青薯 9 号病情指数最低,为 0;庄薯 3 号、陇薯 8 号病情指数较低,分别为 1.78、6.06,较对照品种新大坪低 4.50、0.22。对参试各马铃薯品种的黑痣病病情指数进行方差分析表明,陇薯 8 号与新大坪(CK)差异不显著,但与其他品种间差异均达到极显著水平。

表 3 不同马铃薯品种的黑痣病发生情况

品种	发病率 /%	病情指数
陇薯3号	40.67 aA	10.39 bB
陇薯6号	39.67 aA	13.22 aA
陇薯8号	21.00 bB	6.06 cC
庄薯3号	6.00 dD	1.78 dD
青薯9号	0 eE	0 eE
新大坪(CK)	18.33 cC	6.28 cC

2.5 大中小薯情况

从表 4 可以看出,参试马铃薯品种的大中薯比例达到 60%以上的只有新大坪(CK),该品种整齐度好,其余品种的薯块整齐度均较对照品种新大坪差。参试马铃薯品种的大中薯重量占比除青薯 9 号低于 50%外,其余品种均高于 50%,陇薯 3 号最高,为 74.18%,较对照品种新大坪增加 0.72 百分点;其次为新大坪,所占比例为 73.46%;陇薯 8 号居第 3 位,为 72.20%,较对照品种新大坪低 1.26 百分点。青薯 9 号没有大薯,中薯比例为 38.96%。

2.6 产量

从表 5 可以看出,参试马铃薯品种以新大坪(CK)折合产量最高,为 34 333 kg/hm²;陇薯 8 号次之,为 24 778 kg/hm²,较对照品种新大坪减产 27.83%;陇薯 3 号居第 3 位,为 23 667 kg/hm²,较对照品种新大坪减产 31.07%;庄薯 3 号、陇薯 6 号、青薯 9 号折合产量分别为 22 444、20 222、

表 4 不同马铃薯品种的大、中、小薯调查情况及产量

品种	各类薯块的数量及所占的比例						各类薯块的重量及所占比例					
	小薯		中薯		大薯		小薯		中薯		大薯	
	数量 /(个/9 m ²)	所占 比例 /%	数量 /(个/9 m ²)	所占 比例 /%	数量 /(个/9 m ²)	所占 比例 /%	重量 /(kg/9 m ²)	所占 比例 /%	重量 /(kg/9 m ²)	所占 比例 /%	重量 /(kg/9 m ²)	所占 比例 /%
陇薯3号	115	57.79	54	27.14	30	15.07	5.5	25.82	7.8	36.62	8.0	37.56
陇薯6号	201	78.21	48	18.68	8	3.11	8.6	47.25	5.8	31.87	3.8	20.88
陇薯8号	138	55.42	75	30.12	36	14.46	6.2	27.80	10.6	47.53	5.5	24.67
庄薯3号	160	71.11	43	19.11	22	9.78	8.0	39.60	6.2	30.69	6.0	29.71
青薯9号	298	80.11	74	19.89	0	0	9.4	61.04	6.0	38.96	0.0	0
新大坪(CK)	77	39.09	70	35.53	50	25.38	8.2	26.54	9.3	30.10	13.4	43.36

表 5 不同马铃薯品种的产量结果

品种	小区平均产量 /(kg/9 m ²)	折合产量 /(kg/hm ²)	较CK增产 /%	产量 位次
陇薯3号	21.3	23 667 bcBC	-31.07	3
陇薯6号	18.2	20 222 dD	-41.10	5
陇薯8号	22.3	24 778 bB	-27.83	2
庄薯3号	20.2	22 444 cC	-34.63	4
青薯9号	15.4	17 111 eE	-50.16	6
新大坪(CK)	30.9	34 333 aA		1

17 111 kg/hm², 较对照品种新大坪分别减产 34.63%、41.10%、50.16%。对参试各品种的折合产量进行方差分析的结果表明, 新大坪(CK)与其余品种差异均达极显著水平; 陇薯 8 号与陇薯 3 号差异不显著, 与其余品种差异均达极显著水平; 陇薯 3 号与陇薯 8 号、庄薯 3 号差异不显著, 与其余品种差异均达极显著水平; 庄薯 3 号与陇薯 3 号差异不显著, 与其余品种差异均达极显著水平; 陇薯 6 号与其余品种差异均达极显著水平; 青薯 9 号与其余品种差异达极显著水平。

3 小结

试验结果表明, 青薯 9 号、庄薯 3 号均高抗黑痣病, 发病率分别为 0、6.00%, 发病指数分别为 0、1.78, 但产量较低, 分别为 17 111、22 444 kg/hm², 较对照品种新大坪分别减产 34.63%、50.16%。新大坪(CK)、陇薯 8 号较抗黑痣病, 发病率分别为 18.33%、21.00%, 发病指数分别为

6.28、6.06; 折合产量高, 分别为 34 333、24 778 kg/hm², 且出苗率高, 大中薯个数比例及重量比例均较高。综合分析, 陇薯 8 号、新大坪适宜在定西市干旱半干旱地区作为抗黑痣病品种推广种植。

在定西地区, 一般年份青薯 9 号和庄薯 3 号均较新大坪高产。由于 2016 年 7 月下旬至 9 月期间定西地区未见有效降水, 旱情对青薯 9 号和庄薯 3 号的产量影响较大, 导致本试验中青薯 9 号、庄薯 3 号产量较低, 有待于进一步试验。

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] 张智芳, 米丰, 杨海鹰, 等. 5 种杀菌剂对马铃薯黑痣病菌的抑菌效果比较[J]. 内蒙古农业科技, 2011(6): 78-79.
- [3] 邱广伟. 马铃薯黑痣病的发生与防治[J]. 粮食作物, 2009(6): 133-134.
- [4] 张建平, 哈斯, 程玉臣. 几种杀菌剂对马铃薯黑痣病的防效[J]. 中国马铃薯, 2014, 28(1): 53-56.
- [5] 牛芬菊, 杨海兴, 陈政仁, 等. 4 种药剂对西葫芦白粉病的田间防效[J]. 甘肃农业科技, 2017(5): 46-48.
- [6] 赵国宁, 孙丽娜, 严焕兰, 等. 凉州区日光温室秋冬茬番茄引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2017(6): 3-7.

(本文责编: 郑立龙)