

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2013)05-0257-03

遗传育种

拉萨市引进马铃薯品种(系)对病害抗性的筛选

曾钰婷, 刘正玉*, 斯 年, 许娟妮, 次仁卓嘎, 谭淑琼, 卫 华

(西藏自治区农牧科学院蔬菜研究所, 西藏 拉萨 850032)

摘 要: 马铃薯在西藏的种植面积越来越大, 但其产量和品质受病害影响严重。为了在拉萨市生产上推广抗性好的品种, 对引进的 7 个马铃薯品种(系)('鄂薯 3 号'、'鄂薯 4 号'、'鄂薯 5 号'、'鄂薯 7 号'、'鄂薯 8 号'、'HB0389-18'、'米拉')进行病害抗性和块茎产量评价。试验结果表明: '米拉'和'鄂薯 7 号'的植株生长旺盛、病害发生少、产量高, 适合在拉萨市推广种植。

关键词: 马铃薯; 病害; 筛选; 拉萨市

Screening Potato Varieties (Lines) Introduced for Disease Resistance in Lhasa

ZENG Yuting, LIU Zhengyu*, SI Nian, XU Juanni, CI Renzhuoga, TAN Shuqiong, WEI Hua

(Institute of Vegetable Sciences, Tibet Academy of Agriculture and Animal Husbandry Sciences, Lhasa, Tibet 850032, China)

Abstract: Potato production is playing an important role in agricultural sector of Tibet, but the quantity and quality of potatoes are seriously influenced by diseases. In order to plant disease resistant varieties in Lhasa, we evaluated seven varieties ('Eshu 3', 'Eshu 4', 'Eshu 5', 'Eshu 7', 'Eshu 8', 'HB0389-18', and 'Mira') introduced for their disease resistance and tuber yield. The results indicated that 'Mira' and 'Eshu 7', which were more robust in plants, more resistant to disease, and higher in tuber yield, are suitable for planting in Lhasa.

Key Words: potato; disease; screening; Lhasa

马铃薯(*Solanum tuberosum* L.)是世界上第四大粮食作物, 第一大非谷类粮食作物, 广泛种植于全世界 150 多个国家和地区。马铃薯推动了世界经济的发展, 在加强世界粮食安全和减轻贫困方面发挥着越来越大的作用^[1]。中国马铃薯种植面积已达 500 万 hm²^[2], 居世界第 1 位。马铃薯的生产受到许多病害的影响, 主要有晚疫病、早疫病、病毒病、青枯病和黑痣病等。抗病品种和化学药剂是防治马铃薯病害的主要手段。马铃薯是西藏群众喜爱的主要蔬菜, 一年四季的餐桌上离不开马铃薯^[3]。西藏马铃薯在生产上主要以农家品种为主, 晚疫病严重, 产量水平很低。本试验旨在对引自湖北恩施中国南方马铃薯研究中心选育的系列品种进行马铃薯晚疫病、早疫病、青枯病、病毒病及黑痣病抗性筛选试

验, 为拉萨市在生产上推广抗性好的品种提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

'鄂薯 3 号'、'鄂薯 4 号'、'鄂薯 5 号'、'鄂薯 7 号'、'鄂薯 8 号'、'HB0389-18'、'米拉'共 7 个品种(系)。从湖北恩施中国南方马铃薯研究中心引进的脱毒原种。

1.2 试验地概况

试验地设在西藏农牧科学院蔬菜研究所试验基地, 海拔 3650 m, 年日照时数在 3 000 h 以上, 年降水量约为 200~510 mm。试验地平坦, 肥力中等, 土壤为砂壤土。

收稿日期: 2013-04-07

基金项目: 现代农业产业技术体系专项资金资助(CARS-10-ES25)。

作者简介: 曾钰婷(1979-), 女, 助理研究员, 硕士, 主要从事脱毒马铃薯高产栽培技术研究。

* 通信作者(Corresponding author): 刘正玉, 主要从事脱毒马铃薯种薯繁育与栽培技术研究, E-mail: 123456709@sina.com。

1.3 试验设计

共设7个处理,采用随机区组排列,3次重复。小区长3.33 m,宽2.00 m,小区面积6.67 m²,总面积140.07 m²。每小区4行,每行10株,共40株。小区间走道40 cm。

1.4 栽培管理技术

种植时采用与大田相同的栽培技术措施,按当地习惯单畦单行种植,马铃薯株行距为25 cm×80 cm,施农家肥1 500~2 000 kg/667 m²作基肥,在此基础上,施磷酸二铵25 kg(总养分为64%,N-P₂O₅-K₂O含量为18-46-0),尿素15 kg(总氮含量为46.4%),硫酸钾5 kg(K₂O含量为50%,S含量为18%)。2012年5月16日进行第1次灌溉;6月18日进行第一次中耕锄草,并施尿素7.5 kg/667 m²;7月2日进行第2次中耕锄草,并施尿素7.5 kg/667 m²作蕾肥;8月10日进行第3次中耕锄草。其他管理与大田管理相同。8月14日或27日收获,收获时每小区测量总产及商品薯率。

1.5 试验数据处理

试验数据按单因素试验设计相同重复数进行方差分析,采用DPS(Data Process System)软件进行Duncan's新复极差法检验。

1.6 调查项目及标准

病害调查标准参考张永成和田丰^[4]编著的马铃薯试验研究方法。田间每小区随机取样10株调查,早疫病自马铃薯始花期开始调查,晚疫病自现蕾期开始调查,首次发病后每周调查;马铃薯病毒病开花后期调查;青枯病记载小区最早出现病株日期,首次发病后每两周调查发病株;黑痣病收获时田间随机取样十株调查。

商品薯率:收获时块茎按大小分级后称重(≥100 g),计算商品薯率。

2 结果与分析

2.1 田间调查

由表1可以看出:‘米拉’的分枝数和株高最高,

表1 不同马铃薯品种田间调查

Table 1 Field investigation of various potato varieties

品种名称 Variety	播种期 (D/M) Sowing	出苗期 (D/M) Emergence	现蕾期 (D/M) Budding	开花期 (D/M) Flowering	收获期 (D/M) Harvest	主茎数 (No.) Main stem	分枝数 (No.) Branch number	株高 (cm) Plant height	茎粗 (mm) Stem diameter
鄂薯3号 Eshu 3	23/04	24/05	25/06	12/07	27/08	8	8	43.0	9.35
鄂薯4号 Eshu 4	23/04	21/05	12/07	23/07	27/08	5	3	28.2	7.04
鄂薯5号 Eshu 5	23/04	21/05	02/07	23/07	27/08	7	15	46.1	8.02
鄂薯7号 Eshu 7	23/04	21/05	25/06	12/07	14/09	5	10	57.0	11.26
鄂薯8号 Eshu 8	23/04	21/05	25/06	12/07	27/08	4	9	45.7	8.03
HB0389-18	23/04	24/05	25/06	12/07	14/09	5	12	39.2	9.34
米拉 Mira	23/04	21/05	12/07	23/07	27/08	6	18	65.5	9.00

‘鄂薯4号’的分枝数和株高最低,且长势弱。

2.2 结薯性状

由表2可以看出:‘鄂薯8号’的商品薯率最高为63.64%,且薯块整齐,芽眼浅。其次为‘鄂薯5号’商品薯率为50.00%,‘米拉’的商品薯率最低为22.23%。

2.3 病害调查情况

由表3可以看出,‘鄂薯3号’、‘鄂薯5号’和‘鄂薯8号’均有早疫病和晚疫病发生,‘HB0389-18’有早疫病发生,‘鄂薯4号’有较严重的晚疫病。‘鄂薯7号’和‘米拉’没有病害发生。7个品种均没

有青枯病、病毒病和黑痣病发生。

2.4 产量表现

由表4可以看出:‘米拉’的小区平均产量最高为23.09 kg,折合产量2 309 kg/667 m²;其次为‘鄂薯7号’小区平均产量为21.90 kg,折合产量为2 190 kg/667 m²;‘鄂薯4号’的小区平均产量最低为8.89 kg,折合产量为889 kg/667 m²。在0.05水平上,‘米拉’和‘鄂薯7号’、‘鄂薯3号’产量差异不显著,但显著高于其他品种的产量。在0.01水平上,‘米拉’、‘鄂薯7号’、‘鄂薯3号’、‘鄂薯8号’、‘鄂薯5号’的产量差异没有达到极显著水平。

表 2 不同马铃薯品种结薯性状比较
Table 2 Tuber traits of various potato varieties

品种名称 Variety	平均单株结薯数(No.) Tuber set	平均单株薯重(kg) Tuber yield	商品薯率(%) Marketable tuber	薯块整齐度 Tuber uniformity	薯形 Tuber shape	皮色 Skin color	肉色 Flesh color	芽眼深浅 Eye depth
鄂薯 3 号 Eshu 3	20	1.13	30.00	整齐	扁圆	淡黄	白	浅
鄂薯 4 号 Eshu 4	18	0.84	27.78	整齐	扁圆	淡黄	白	深
鄂薯 5 号 Eshu 5	20	0.68	50.00	整齐	长椭圆	淡黄	白	浅
鄂薯 7 号 Eshu 7	20	1.19	45.00	不整齐	扁圆	淡黄	白	较深
鄂薯 8 号 Eshu 8	11	1.32	63.64	整齐	扁圆	淡黄	白	浅
HB0389-18	9	0.92	44.45	不整齐	圆	黄	黄	浅,多
米拉 Mira	27	0.66	22.23	整齐	长椭圆	深黄	浅黄	较深

表 3 不同马铃薯品种病害情况
Table 3 Disease incidence of various potato varieties

品种名称 Variety	早疫病 (级) Early blight	晚疫病 (级) Late blight	青枯病 (%) Bacterial wilt	病毒 病 (级) Virus	黑痣病 (级) Black scurf
鄂薯 3 号 Eshu 3	1	2	0	0	0
鄂薯 4 号 Eshu 4	0	3	0	0	0
鄂薯 5 号 Eshu 5	1	1	0	0	0
鄂薯 7 号 Eshu 7	0	0	0	0	0
鄂薯 8 号 Eshu 8	1	1	0	0	0
HB0389-18	1	0	0	0	0
米拉 Mira	0	0	0	0	0

表 4 不同马铃薯品种小区平均产量差异显著性分析
Table 4 Tuber yield of various potato varieties

品种名称 Variety	小区平均产量 (kg) Tuber yield per plot	折合 667 m ² 产量(kg) Tube yield based on 667 m ²	差异显著性 Difference significant	
			0.05	0.01
米拉 Mira	23.09	2309	a	A
鄂薯 7 号 Eshu 7	21.90	2190	ab	A
鄂薯 3 号 Eshu 3	18.83	1883	ab	A
鄂薯 8 号 Eshu 8	18.17	1817	b	A
鄂薯 5 号 Eshu 5	17.09	1709	b	AB
HB0389-18	11.22	1122	c	BC
鄂薯 4 号 Eshu 4	8.89	889	c	C

3 讨 论

马铃薯晚疫病是马铃薯生产中最严重的病害之一，严重影响马铃薯的产量和品质^[5]。拉萨市为高海拔地区，从6月中旬到8月上旬为多雨季节，也是马铃薯晚疫病多发季节。对晚疫病的防治除选用抗病品种外，应在雨季来临前进行化学药剂防治。目前关于马铃薯晚疫病防治的药剂种类较多，例如：甲霜灵、恶霜灵、丙森锌、代森锰锌、氰霜唑、氟啶胺和烯酰吗啉等^[6]。关于马铃薯晚疫病药剂防治报道也较多，由于受致病菌、品种和地域限制，各种药剂防治效果也不同。‘米拉’和‘鄂薯7号’的病害发生少，平均产量高，植株生长旺盛，适合在拉萨市推广种植；‘鄂薯4号’晚疫病严重，平均产量低，植株矮小，生长弱，不适宜在拉萨市推广种植。‘鄂

薯3号’、‘鄂薯5号’、‘鄂薯8号’和‘HB0389-18’有轻微的早疫病和晚疫病发生，有待进一步试验研究。

[参 考 文 献]

[1] 李竞才, 田振东, 柳俊, 等. 马铃薯晚疫病抗性研究进展 [J]. 马铃薯产业与水资源利用, 2012, 7: 349-359.

[2] 中国中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2004.

[3] 廖文化, 卓嘎. 西藏马铃薯生产加工现状及发展前景 [J]. 西藏农业科技, 2004, 26(3): 40-42.

[4] 张永成, 田丰. 马铃薯试验研究方法 [M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2007.

[5] 李华伟, 罗文彬, 纪荣昌, 等. 福建省冬种马铃薯晚疫病发生因素调查分析 [M] // 陈伊里, 屈冬玉. 马铃薯产业与水资源利用, 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2012.

[6] 闵凡祥, 郭梅, 高云飞, 等. 5 种药剂对马铃薯晚疫病的防治效果分析 [J]. 中国马铃薯, 2012, 26(1): 36-39.