

半干旱区马铃薯品种性状比较试验

董旭生¹, 牛俊义², 高玉红², 张小红¹, 苏平³, 刘宏胜^{3*}, 景卫国⁴, 蒯廷奎⁵

(1. 甘肃省庄浪县农业广播学校, 甘肃 庄浪 744600; 2. 甘肃农业大学农学院, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃省会宁县农技中心, 甘肃 会宁 730799; 4. 甘肃省会宁县农牧局, 甘肃 会宁 730799; 5. 甘肃省会宁县能源办公室, 甘肃 会宁 730799)

摘要: 为筛选出适合甘肃中部半干旱区种植的高产抗逆性强的马铃薯品种, 通过田间试验, 对新引进的6个马铃薯品种在甘肃会宁半干旱区进行品种比较试验。结果表明, 脱毒薯青薯168、庄薯3号和黑蛋产量较当地大面积种植常规品种青薯168(CK)增产32.19%以上, 产量差异极显著, 且综合农艺性状好, 可为甘肃中部半干旱地区大面积推广品种。

关键词: 半干旱区; 马铃薯; 品种比较; 产量

Comparative Test of Characteristics for Potato Varieties in Semi-arid Region

DONG Xusheng¹, NIU Junyi², GAO Yuhong², ZHANG Xiaohong¹, SU Ping³, LIU Hongsheng^{3*}, JING Weiguo⁴, XI Tingkui⁵

(1. Zhuanglang Agricultural Broadcasting School, Zhuanglang, Gansu 744600, China; 2. College of Agronomy, Gansu Agricultural University, Lanzhou, Gansu 730070, China; 3. Huining Agricultural Technology Center, Huining, Gansu 730799, China; 4. Huining Agriculture and Animal Husbandry Bureau, Huining, Gansu 730799, China; 5. Huining Energy office, Huining, Gansu 730799, China)

Abstract: Virus-free seeds of six varieties were introduced and compared to local regular seeds of variety 'Qingshu 168' in order to select high yielding and high resistant potato varieties suitable for planting in Huining County, a semi-arid region of central Gansu Province. Yields of virus-free seeds of 'Qingshu 168', 'Zhuangshu 3' and 'Heidan' were at least 32.19% higher than the local regular seeds of 'Qingshu 168' (CK), and the differences were highly significant. Also, these varieties did well in comprehensive agronomic characteristics, and therefore could be extended in large scale in the semi-arid region of central Gansu Province.

Key Words: semi-arid area; potato; variety comparison; yield

马铃薯是茄科作物, 总产和栽培面积仅次于小麦、水稻和玉米, 为世界第四大粮食作物^[1]。近年来, 中国的马铃薯种植面积在逐年增加, 种植面积和总产均居世界第一位^[2]。马铃薯的营养价值很高, 不仅含有大量淀粉、蛋白质, 还含有丰富的维生素A和维生素C以及矿物质^[3]。

马铃薯产业是甘肃省农村经济最具优势和最有特色的产业之一, 主要分布在中部干旱、半干

旱地区和高寒阴湿地区, 中部地区马铃薯面积占全省马铃薯种植面积的60%以上^[4]。会宁县马铃薯栽培面积仅次于玉米, 达到5万hm²以上, 主要种植品种为常规种青薯168、河薯3号和紫花白。由于脱毒种薯价格高, 而且品种种性退化快, 所以总体上单产水平低, 品质差^[5,6]。通过项目和政策支持, 大力推广脱毒薯新品种推广力度, 提高良种覆盖率, 加快品种更新换代步伐, 促进马铃薯生

收稿日期: 2014-11-24

基金项目: 会宁县农业技术推广中心自选项目。

作者简介: 董旭生(1970-), 男, 农艺师, 从事农作物栽培技术研究及推广工作。

*通信作者(Corresponding author): 刘宏胜, 高级农艺师, 从事作物育种研究与农技推广工作, E-mail: gshnyj@163.com。

产的持续稳定发展和农民收入的不断增加, 于2013年进行马铃薯新品种引进比较试验, 以期筛选出适宜会宁县半干旱区种植的马铃薯品种。

1 材料与方法

1.1 试验材料

参试品种共6个。青薯9号、青薯168和紫花白3个品种为会宁县扩繁脱毒二级种, 庄薯3号和陇薯3号2个品种为甘肃省渭源基地扩繁脱毒二级种, 黑蛋为当地引进种植的脱毒二级种。以多年大面积种植的常规品种青薯168(CK)为统一对照。

1.2 试验地点及条件

试验点设在半干旱区的北部四方吴乡三房吴村的梯田, 海拔1 840 m, 年均气温7.2℃, 无霜期150 d, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的有效活动积温2 400℃左右, 年降雨量320 mm左右。试验地土壤黄绵土, 地力均匀, 质地疏松, 前茬紫花苜蓿, 肥力中上等。

1.3 试验方法

试验采用随机区组设计, 3次重复, 小区面积44 m²(8 m × 5.5 m), 采用黑膜全膜覆盖等行种植,

宽行50 cm, 株距35 cm, 52 500株/hm², 每个处理种植10行带, 收获时中间行连续取样10株进行考种, 去除两端边株收取中间两行计产。播种前施N 103.50 kg/hm²、P₂O₅ 54.00 kg/hm²作基肥, 并将种薯切块全部用稀土旱地宝、富民1号、富民2号各100 g兑水25 kg配制成混合液浸泡15 min, 捞出晾干后播种; 播种时用富民3号颗粒剂24 kg/hm², 加细沙土75 kg混合拌成毒土撒施穴内防治地下害虫。5月7日人工挖窝点播, 10月6日收获, 生育期间其他管理同当地大田。

2 结果与分析

2.1 生物学及经济性状

2.1.1 出苗率

由表1可以看出, 各参试马铃薯品种の出苗率变幅为94%~100%, 出苗率最好的是陇薯3号, 为100%, 其次是青薯9号和紫花白, 均为98%, 出苗率最低的是黑蛋, 为94%, 其次是青薯168(CK)和庄薯3号2个品种, 均为95%。除黑蛋の出苗率低于青薯168(CK)外, 其余品种出苗率均高于或等于青薯168(CK)。

表1 各参试品种的主要生物性状

Table 1 Main biological traits of tested varieties

品种 Variety	出苗率(%) Emergence	主茎(No.) Main stem	株高(cm) Plant height	单株结薯数(个/株) Tuber number per plant (number/plant)	单株薯重(g/株) Tuber weight per plant (g/plant)	单薯重(g) Tuber weight
庄薯3号 Zhuangshu 3	95	1.2	61.2	4.7	627	133.4
青薯9号 Qingshu 9	98	1.2	58.4	4.4	800	181.8
陇薯3号 Longshu 3	100	1.7	54.1	4.0	613	153.3
青薯168 Qingshu 168	97	1.7	58.6	4.6	588	127.8
黑蛋 Heidan	94	1.3	48.5	5.2	998	191.9
紫花白 Zihuabai	98	1.0	29.1	3.6	361	100.3
青薯168 常规种(CK) Qingshu 168 regular seed	95	1.3	50.8	3.7	468	112.6

2.1.2 主茎数

各品种的主茎数变幅为1.0~1.7个(表1), 主茎数最多的是陇薯3号和青薯168 2个品种, 均为1.7个, 其次是青薯168(CK)和黑蛋2个品种, 均为1.3个, 其余品种主茎数均低于青薯168(CK), 主茎数最少的是紫花白, 为1.0个。

2.1.3 株高

各品种的株高变幅为29.1~61.2 cm(表1), 株

高最高的是庄薯3号, 为61.2 cm, 其次是青薯168, 为58.6 cm, 株高最低的是紫花白, 为29.1 cm, 其次是黑蛋, 为48.5 cm, 除紫花白和黑蛋2个品种株高低于青薯168(CK)外, 其余品种株高均高于青薯168(CK)。

2.1.4 单株结薯数

结薯数变幅为3.6~5.2个/株(表1), 结薯数最多的是黑蛋, 为5.2个/株, 其次是庄薯3号, 为4.7

个/株, 结薯数最少的是 紫花白 , 为3.6个/株, 其次是 青薯 168 (CK), 为3.7个/株, 除 紫花白 单株结薯数低于 青薯 168 (CK), 其余品种单株结薯数均高于 青薯 168 (CK)。

2.1.5 单株薯重

薯重变幅为361~998 g/株(表1), 薯重最高的是 黑蛋 , 为998 g/株, 其次是 青薯9号 , 为800 g/株, 薯重最低的是 紫花白 , 为361 g/株, 其次是 青薯 168 (CK), 为468 g/株, 除 紫花白 单株薯重低于 青薯 168 (CK)外, 其余品种单株薯重均高于 青薯 168 (CK)。

2.1.6 单薯重

单薯重变幅为100.3~191.9 g(表1), 单薯重最高的是 黑蛋 , 为191.9 g, 其次是 青薯9号 , 为181.8 g, 单薯重最低的是 紫花白 为100.3 g, 其次

是 青薯 168 (CK), 为112.6 g, 除 紫花白 单薯重低于 青薯 168 (CK)外, 其余品种单薯重均高于 青薯 168 (CK)。

2.2 产 量

各参试品种间产量存在明显差异, 产量变幅为16 121.00~24 690.00 kg/hm², 除 紫花白 品种较 青薯 168 (CK)减产外, 其他品种均较 青薯 168 (CK)增产。增产幅度达到18.30%~39.33%。其中 青薯 168 产量最高, 为24 690.00 kg/hm², 较 青薯 168 (CK)增产39.33%, 居参试材料第1位; 其次为 庄薯3号 , 产量为24 152.00 kg/hm², 较 青薯 168 (CK)增产36.30%, 居参试材料第2位; 产量最低的品种是 紫花白 , 为16 121.00 kg/hm², 较 青薯 168 (CK)减产9.02%, 其余品种产量居中(表2)。

表2 参试品种小区产量
Table 2 Plot yield of tested potato varieties

品种 Variety	小区产量(kg/44m ²) Yield per plot					折合产量(kg/hm ²) Equivalent yield	较CK± (%)	位次 Rank
	I	II	III	总和 Total	平均 Average			
庄薯3号 Zhuangshu 3	100.7	109.2	108.9	318.8	106.27	24 152.00	36.30	2
青薯9号 Qingshu 9	98.2	96.3	101.1	295.6	98.53	22 394.00	26.38	4
陇薯3号 Longshu 3	81.3	102.1	93.3	276.7	92.23	20 962.00	18.30	5
青薯 168 Qingshu 168	109.2	103.6	113.1	325.9	108.63	24 690.00	39.33	1
黑蛋 Heidan	101.5	111.9	95.8	309.2	103.07	23 424.00	32.19	3
紫花白 Zihuabai	63.1	78.8	70.9	212.8	70.93	16 121.00	-9.02	7
青薯 168 常规种(CK) Qingshu 168 regular seed	91.5	70.7	71.7	233.9	77.97	17 719.79	0	6

经方差分析(表3), 处理间的 F 值为9.454 > $F_{0.01}$, 达到极显著水平, 区组间差异不显著。参试品种 青薯 168 、 庄薯3号 和 黑蛋 3个品种极显著地高于 青薯 168 (CK), 增产32.19%以上, 青

薯9号 显著地高于 青薯 168 (CK), 增产26.38%, 陇薯3号 高于 青薯 168 (CK), 但增产未达到显著水平, 紫花白 低于 青薯 168 (CK), 减产未达到显著水平(表4)。

表3 产量结果方差分析
Table 3 Analysis of variance for yield

变异来源 Source of variation	SS	DF	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
处理 Treatment	3 778.806	6	629.801	9.454**	2.996	4.821
区组 Block	54.178	2	27.089	0.407	3.885	6.927
误差 Error	799.429	12	66.619			
总和 Total	4 632.412	20				

注: **表示0.01显著水平。
Note: ** standing for 0.01 significance level.

表4 利用新复极差法进行品种产量多重比较

Table 4 Yield comparison of varieties using Duncan's multiple range test

品种 Variety	小区产量(kg/小区) Plot yield (kg/plot)	差异显著性 Difference significant	
		0.05	0.01
青薯 168 Qingshu 168	108.63	a	A
庄薯 3 号 Zhuangshu 3	106.27	ab	A
黑蛋 Heidan	103.07	ab	A
青薯 9 号 Qingshu 9	98.53	ab	AB
陇薯 3 号 Longshu 3	92.23	bc	ABC
青薯 168 常规种(CK) Qingshu 168 regular seed	77.97	cd	BC
紫花白 Zihuabai	70.93	d	C

综上所述, 青薯 168、庄薯 3 号 和 黑蛋 综合农艺性状好, 适宜在会宁县干旱、半干旱地区大面积推广。青薯 9 号 和 陇薯 3 号 可作为替补品种, 在适宜生态区域大面积推广(表 4)。

3 讨 论

规模种植马铃薯已成为会宁县乃至甘肃省农业增产农民增收的重要作物, 品种选择和种薯级别已成为马铃薯产量提升, 经济效益显著的制约因素。会宁县通过马铃薯脱毒种薯品种比较试验, 筛选出马铃薯 青薯 168、庄薯 3 号 和 黑蛋 3 个品种, 这 3 个品种出苗率在 94% 以上, 单株结薯数、单株薯重和单薯重等均高于常规种 青薯 168 (CK), 商品薯率高, 综合农艺性状好, 折合产量分别为 24 690.00, 24 152.00 和 23 424.00 kg/hm², 较 青薯 168 (CK) 分别增产 39.33%, 36.30% 和 32.19%, 增产潜力大; 青薯 9 号、陇薯 3 号 2 个品种单株结薯数、单株薯重和单薯重也均高于 青薯 168 (CK), 综合农艺性状好, 产量较高, 折合产

量分别为 22 394.00 和 20 962.00 kg/hm², 较常规种 青薯 168 (CK) 分别增产 26.38% 和 18.30%, 丰产性好。以上 5 个品种均适宜在会宁县干旱、半干旱区不同生态区域种植, 建议根据品种特征特性, 在适宜生态条件及相近区域大面积示范推广。

[参 考 文 献]

- [1] 马颜亮, 金光辉, 孙秀梅. 马铃薯生育后期产量及淀粉含量的动态变化 [J]. 中国马铃薯, 2011, 121(5): 257-260.
- [2] 黄诗铿, 王艳华. 马铃薯淀粉市场分析 [J]. 中国食物与营养, 2000(3): 22-23.
- [3] 田晓燕, 蒙美莲, 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, 121(5): 298-301.
- [4] 陈光荣, 张国宏, 王立明, 等. 薯豆套作模式下不同大豆品种(系)主要性状与产量的相关性分析 [J]. 甘肃农业科技, 2014(3): 3-6.
- [5] 陈亚兰. 影响马铃薯原种生产的几个因素分析 [J]. 甘肃农业科技, 2012(10): 20-22.
- [6] 常宏, 张永祥, 熊春蓉, 等. 马铃薯脱毒种薯标准化栽培技术 [J]. 甘肃农业科技, 2012(11): 56-57.

书

讯

《中国马铃薯》杂志 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 年精装合订本, 中国马铃薯大会年会论文集 2011 年《马铃薯产业与科技扶贫》, 2012 年《马铃薯产业与水资源高效利用》, 2013 年《马铃薯产业与农村区域发展》, 2014 年《马铃薯产业与小康社会建设》, 2015 年《马铃薯产业与现代可持续农业》, 每本定价各 100 元。有需要的读者, 可通过邮局将书款汇至哈尔滨市东北农业大学中国马铃薯编辑部, 款到寄书。

联系电话: 0451-55190003