

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2016)03-0129-06

遗传育种

日喀则市马铃薯新品种引种比较试验

杨 利, 扎西普尺, 杨喜珍, 谢 婉*

(西藏马铃薯工程技术中心/西藏日喀则市农业科学研究所, 西藏 日喀则 857000)

摘 要: 针对西藏马铃薯品种单一、退化严重的现状, 以‘艾玛土豆’为对照, 在西藏日喀则市对引进的13个马铃薯新品种(系)以及1份日喀则市农业科学研究所自主选育的品系进行品种比较试验。结果表明, 各品种性状表现丰富, ‘200905’、‘中薯18号’较当地对照增产明显, 薯块经济性状较优, 适宜在日喀则市推广种植, 彩色马铃薯‘D613’产量高于‘黑美人’和‘黑金刚’。

关键词: 日喀则; 马铃薯; 引种; 比较试验

A Comparative Experiment of Newly Introduced Potato Varieties in Shigatse City

YANG Li, ZHA Xipuchi, YANG Xizhen, XIE Wan*

(Tibet Potato Engineering Technology Center/Shigatse Institute of Agricultural Sciences, Shigatse, Tibet 857000, China)

Abstract: Potato varieties planted in Tibet are few, and deterioration is serious. Based on these situations, a comparative experiment was conducted in Shigatse City, Tibet including thirteen introduced varieties (lines) and one breeding line developed by Shigatse Institute of Agricultural Sciences, using 'Emma Potato' as a control. The varieties tested showed rich variations in many traits, and '200905' and 'Zhongshu 18' outyielded the control with good tuber traits, therefore, suitable for planting in Shigatse. In addition, the colorful potato 'D613' was superior in yield to other two colorful potatoes 'Black king kong' and 'Black beauty'.

Key Words: Shigatse; potato; introduction; comparative test

西藏自治区日喀则市气候冷凉, 昼夜温差大, 阳光充足, 适合马铃薯的生长, 但在马铃薯生产过程中存在品种退化, 产量不高等问题^[1]。彩色马铃薯营养丰富^[2], 市场前景良好, 广受消费者的青睐。为提高马铃薯的产量, 改善品质, 西藏自治区薯类脱毒中心于2014年从中国农业科学院和青海省农林科学院引进了13个马铃薯新品种(系), 与日喀则市农业科学研究所自主系统选育的高产品系‘200905’一起以当地主栽品种‘艾玛土豆’为对照在

日喀则市农业科学研究所试验田进行了品种比较试验, 旨在筛选适合日喀则地区种植的马铃薯新品种, 促进该地区马铃薯产业的发展。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地设在日喀则市农业科学研究所试验田, 属高原温带季风干旱、半干旱气候, 海拔3 836 m, 年平均温度8℃, 年均积温2 956℃, 年均日照长

收稿日期: 2015-06-09

基金项目: 西藏自治区自然科学基金(2012ZR-36)。

作者简介: 杨利(1988-), 男, 实习研究员, 主要从事马铃薯育种工作。

*通信作者(Corresponding author): 谢婉, 助理研究员, 主要从事马铃薯育种及脱毒研究, E-mail: hulixw@163.com。

3 249 h, 雨热同季, 降水集中在6~8月, 年降水量400 mm, 年无霜期136 d, 气候适宜, 适合马铃薯种植。试验地为沙壤土, 地势平坦, 肥力中等, 排灌方便, 前茬作物为青稞。

1.2 参试品种

参试马铃薯品种有‘中薯2号’、‘中薯5号’、‘中薯9号’、‘中薯11号’、‘中薯17号’、‘中薯18号’、‘中薯19号’、‘中薯21号’、‘中薯901’、‘D613’、‘200905’、‘黑金刚’、‘黑美人’和‘青薯9号’14个品种(系), 以日喀则市当地品种‘艾玛土豆’为对照。其中‘中薯901’和‘D613’为中国农业科学院提供的高代品系材料, ‘200905’为日喀则市农业科学研究所系统选育的品系材料, ‘艾玛土豆’为当地主栽的农家自留种。

1.3 试验设计

试验采用随机区组设计^[3], 2次重复, 共30个小区, 小区面积20 m², 小区长×宽为5 m×4 m, 每小区5行, 播种100株, 行距×株距为80 cm×25 cm, 试验地四周设5 m保护行, 保护行品种为

‘青薯9号’, 水渠宽1 m。对照为‘艾玛土豆’。

1.4 种植方式

2014年5月10日, 进行播前深耕, 施农家肥500 kg/667m², 磷酸二铵(P₂O₅ 46%, N 18%)25 kg/667m², 尿素(N 46%)15 kg/667m², 硫酸钾(K₂O 50%)35 kg/667m²。5月20日播种, 采用整薯播种, 每个薯块50 g左右。单垄单行, 开沟起垄, 垄高20 cm, 在出苗期、现蕾期、开花期各浇水1次。现蕾期培土1次。9月25日收获。

1.5 调查项目及方法

马铃薯生长期观察记载物候期, 统计主要农艺性状; 收获时每小区取有代表性的植株10株考种, 按小区单收计产^[4]。

2 结果与分析

2.1 主要物候期

由表1可以看出, 出苗率达到95%的只有‘中薯18号’、‘200905’和‘艾玛土豆’, ‘中薯9号’、‘中薯11号’出苗率不足50%; ‘中薯9号’、‘中薯

表1 不同品种(系)物候期

Table 1 Phenophase of various varieties (lines)

品种(系) Variety (line)	播种期(D/M) Sowing	出苗率(%) Emergence percentage	现蕾期(D/M) Bud flower	开花期(D/M) Flowering	成熟期(D/M) Maturity	收获期(D/M) Harvesting	生育期(d) Growth duration
中薯2号 Zhongshu 2	20/05	85	落蕾	—	28/08	25/09	100
中薯5号 Zhongshu 5	20/05	80	落蕾	—	27/08	25/09	99
中薯9号 Zhongshu 9	20/05	45	07/07	16/07	05/09	25/09	108
中薯11号 Zhongshu 11	20/05	45	20/07	28/07	22/08	25/09	94
中薯17号 Zhongshu 17	20/05	75	07/07	11/07	30/08	25/09	102
中薯18号 Zhongshu 18	20/05	95	13/07	22/07	19/09	25/09	122
中薯19号 Zhongshu 19	20/05	85	29/07	06/08	19/08	25/09	107
中薯21号 Zhongshu 21	20/05	85	05/08	12/08	11/09	25/09	114
中薯901 Zhongshu 901	20/05	55	31/07	09/08	08/09	25/09	111
D613	20/05	70	13/07	22/07	31/08	25/09	103
青薯9号 Qingshu 9	20/05	75	22/07	31/07	25/09	25/09	128
黑金刚 Black king kong	20/05	65	17/07	23/07	02/09	25/09	105
黑美人 Black beauty	20/05	55	13/07	20/07	24/08	25/09	96
200905	20/05	95	19/07	30/07	21/09	25/09	124
艾玛土豆(CK) Emma potato	20/05	95	20/07	27/07	20/09	25/09	123

17号’在7月7日现蕾,最晚的是‘中薯21号’在8月5号现蕾;‘中薯17号’于7月11日最早开花,最晚的是‘中薯21号’于8月12日开花;‘中薯2号’、‘中薯5号’未见现蕾和开花;生育期最短的是‘中薯11号’、‘黑美人’和‘中薯5号’,分别较CK早成熟29,27和24 d,生育期最长的是‘青薯9号’、‘200905’,分别较CK晚成熟5和1 d。

2.2 植株形态特征

从表2可以看出,植株株型多与CK同为分散型,‘中薯18号’、‘中薯19号’和‘中薯21号’为直立型,‘黑金刚’、‘黑美人’和‘中薯17号’为半直立型,唯有‘青薯9号’是直立分散型;植株最高的是

‘200905’,为88.1 cm,较CK高27.0 cm,最矮的是‘中薯11号’,较CK矮了42.6 cm;主茎数最多的是‘中薯2号’,达8~10个,最少的是‘中薯901’和‘黑美人’,只有1~2个;‘青薯9号’主茎色为紫色,‘中薯901’和‘黑美人’主茎色是绿色带紫色网纹,‘中薯21号’为紫褐色,‘中薯19号’、‘D613’和‘黑金刚’是浅褐色,其余均为不同程度的绿色;‘中薯18号’、‘中薯19号’、‘D613’和‘青薯9号’的花冠色为紫色,‘黑美人’为浅蓝色,‘中薯2号’、‘中薯5号’未见花,其余均为白色;天然结实性最好的是‘D613’,‘中薯2号’、‘中薯5号’、‘中薯9号’、‘中薯17号’和‘中薯18号’未见结实。

表2 不同品种(系)植株性状
Table 2 Plant traits of various varieties (lines)

品种(系) Variety (line)	株型 Plant type	株高 (cm) Plant height	主茎数(No.) Main stem	茎色 Stem color	叶色 Leaf color	花冠色 Corolla color	花繁性 Flower flourish	天然结实性 Natural berry set	备注 Remark
中薯2号 Zhongshu 2	分散	24.7	8~10	紫绿相间	绿	-	-	无	主茎较细、落蕾
中薯5号 Zhongshu 5	分散	24.0	2~3	绿	绿	-	-	无	分枝多、落蕾、叶柄长
中薯9号 Zhongshu 9	分散	25.8	2~3	绿	绿	白	少	无	花叶
中薯11号 Zhongshu 11	分散	18.5	3~5	绿	绿	白	多	低	-
中薯17号 Zhongshu 17	半直立	24.6	2~3	浅绿	浅绿	白	中	无	-
中薯18号 Zhongshu 18	直立	52.5	3~4	深绿	深绿	紫	中	无	茎粗、叶腋紫
中薯19号 Zhongshu 19	直立	44.7	2~3	浅褐	绿	紫	少	中	耐贮藏
中薯21号 Zhongshu 21	直立	45.4	3~5	紫褐	深绿	白	少	低	-
中薯901 Zhongshu 901	分散	35.5	1~2	绿,带紫色网纹	绿	白	少	低	叶腋绿、叶尖细长
D613	分散	31.0	5~6	浅褐	绿	紫	多	高	小叶柄紫色
青薯9号 Qingshu 9	直立分散	59.6	2~4	紫	深绿	紫	多	极低	-
黑金刚 Black king kong	半直立	30.2	1~3	浅褐	浅绿	白	少	中	叶柄紫、叶腋紫
黑美人 Black beauty	半直立	27.1	1~2	绿,带紫色网纹	绿	浅蓝	少	低	叶腋紫
200905	分散	88.1	3~5	绿	深绿	白	多	低	主茎粗
艾玛土豆(CK) Emma potato	分散	61.1	2~6	绿	绿	白	多	低	-

2.3 薯块性状

从表3可以看出,‘中薯18号’、‘中薯21号’和‘200905’的皮色为黄色,‘黑金刚’和‘黑美人’为紫色,‘中薯17号’、‘D613’和‘青薯9号’是红

色,其余均为白色;‘D613’是肉红色带白圈,‘黑美人’是肉紫色中有白点,‘黑金刚’是肉深紫色,其余肉色为黄色或白色;除了‘中薯19号’、‘D613’芽眼深外,其余皆是中或浅;‘中薯2号’

的薯形为圆形, ‘中薯5号’、‘中薯9号’、‘中薯11号’、‘中薯21号’和‘黑美人’是长圆形, ‘中薯17号’和‘D613’是长椭圆形, ‘中薯18号’、‘中薯901’和‘黑金刚’是长形, ‘中薯19号’和‘青薯9号’是椭圆形, ‘200905’与CK一样, 是扁圆形。

表3 不同品种(系)薯块性状
Table 3 Tuber traits of various varieties (lines)

品种(系) Variety (line)	皮色 Skin color	肉色 Flesh color	芽眼深浅 Eye depth	薯形 Tuber shape
中薯2号 Zhongshu 2	白	白	中等	圆
中薯5号 Zhongshu 5	白	黄	浅	长圆
中薯9号 Zhongshu 9	白	黄	中等	长圆
中薯11号 Zhongshu 11	白	白	浅	长圆
中薯17号 Zhongshu 17	红	白	中等	长椭圆
中薯18号 Zhongshu 18	黄	黄	浅	长
中薯19号 Zhongshu 19	白	黄	深	椭圆
中薯21号 Zhongshu 21	黄	白	中等	长圆
中薯901 Zhongshu 901	白	黄	中等	长
D613	红	红肉白圈	深	长椭圆
青薯9号 Qingshu 9	红	黄	浅	椭圆
黑金刚 Black king kong	紫	深紫	中等	长
黑美人 Black beauty	紫	紫色中有白点	浅	长圆
200905	黄	白	中等	扁圆
艾玛土豆(CK) Emma potato	白	白	中等	扁圆

2.4 结薯性状

从表4可以看出, 单株产量以‘200905’最高, 为2.35 kg, 较CK增加1.31 kg, ‘中薯18号’较CK增加0.02 kg, 其余都较CK低, 单株产量最低的是‘中薯11号’, 为0.10 kg, 较CK减少了0.94 kg; 单株结薯数最多的是‘D613’, 为45粒, ‘中薯2号’、‘200905’为24粒, CK为19粒, 其余品种较CK减少1.8~15.5粒; 大中薯率较CK高的依次有‘中薯9号’、‘中薯17号’、‘青薯9号’、‘中薯901’和‘200905’, 其中最高的是‘中薯9号’、‘中薯17号’达到70%以上, 大中薯率最低的是‘中薯2号’、‘D613’, 皆不到10%。

2.5 产量表现

由表5可知, 小区平均产量最高的是‘200905’,

为67.83 kg/20m², 其次是‘中薯18号’为61.93 kg/20m², 分别较CK增产38.77%和26.70%; ‘黑美人’的小区平均产量最低, 仅有2.85 kg/20m², 较CK减产94.17%, 其余品种都较CK减产17.45%~79.85%。

对试验取得的产量结果进行方差分析, 结果显示, 重复间 F 值 = 0.24 < $F_{0.05}$ = 4.60, 无显著差异; 品种间 F 值 = 28.89 > $F_{0.01}$ = 3.70, 存在极显著差异。对产量进行差异显著性分析, ‘200905’与‘中薯18号’差异不显著, 但与CK差异极显著; ‘青薯9号’与CK差异不显著, 其余品种都与CK差异极显著; ‘中薯901’、‘中薯2号’、‘中薯19号’和‘中薯21号’差异不显著; ‘D613’、‘中薯5号’差异不显著; ‘中薯17号’、‘中薯11号’、‘黑金刚’差异不显著。

表4 不同品种(系)结薯性状
Table 4 Yield component of various varieties (lines)

品种(系) Variety (line)	单株产量(kg) Tuber yield per plant	单株结薯数 (No.) Tuber number per plant	小薯数(No.) Small-sized tuber	中薯数(No.) Medium-sized tuber	大薯数(No.) Large-sized tuber	大中薯率(%) Large- and medium-sized tuber percentage
中薯2号 Zhongshu 2	0.67	24.3	22.2	2.00	0.17	8.92
中薯5号 Zhongshu 5	0.72	11.7	7.7	1.50	2.50	34.28
中薯9号 Zhongshu 9	0.78	8.0	2.3	2.33	3.33	70.75
中薯11号 Zhongshu 11	0.10	3.3	2.7	0.33	0.33	19.82
中薯17号 Zhongshu 17	0.48	4.5	1.3	1.33	1.83	70.22
中薯18号 Zhongshu 18	1.06	14.3	7.5	3.50	3.25	47.37
中薯19号 Zhongshu 19	0.87	12.0	6.8	2.17	3.00	43.08
中薯21号 Zhongshu 21	0.60	17.0	12.7	3.50	0.83	25.47
中薯901 Zhongshu 901	0.44	6.0	2.7	1.67	1.67	55.67
D613	0.95	45.0	40.7	4.33	0.00	9.62
青薯9号 Qingshu 9	1.01	9.2	3.2	2.00	4.00	65.22
黑金刚 Black king kong	0.44	8.2	4.7	2.50	1.00	42.84
黑美人 Black beauty	0.26	7.7	6.3	1.17	0.17	17.47
200905	2.35	24.0	12.0	4.00	8.00	50.00
艾玛土豆(CK) Emma potato	1.04	18.8	9.7	5.80	3.30	48.40

表5 不同品种(系)小区平均产量差异显著性分析
Table 5 Analysis of significant difference on average plot yield of various varieties (lines)

品种(系) Variety (line)	小区产量(kg/20m ²) Replication		小区平均产量 (kg/20m ²) Plot average yield	折合产量 (kg/667m ²) Equivalent yield	较对照增产(%) Compared to control	差异显著性 Difference significant	
	I	II				0.05	0.01
200905	68.70	66.95	67.83	2 262	38.77	a	A
中薯18号 Zhongshu 18	60.20	63.65	61.93	2 065	26.70	a	AB
艾玛土豆(CK) Emma potato	50.90	46.85	48.88	1 630	0.00	b	BC
青薯9号 Qingshu 9	46.85	33.85	40.35	1 346	-17.45	bc	CD
中薯901 Zhongshu 901	33.30	29.40	31.35	1 046	-35.86	cd	DE
中薯2号 Zhongshu 2	29.80	32.20	31.00	1 034	-36.58	cd	DE
中薯19号 Zhongshu 19	27.00	34.60	30.80	1 027	-36.99	cd	DE
中薯21号 Zhongshu 21	31.40	26.40	28.90	964	-40.88	cde	DEF
D613	25.60	17.00	21.30	710	-56.42	def	EFG
中薯5号 Zhongshu 5	25.90	16.10	21.00	700	-57.04	def	EFG
中薯9号 Zhongshu 9	13.50	24.30	18.90	630	-61.33	ef	EFGH
中薯17号 Zhongshu 17	9.20	19.60	14.40	480	-70.54	f	FGH
中薯11号 Zhongshu 11	10.40	9.60	10.00	334	-79.54	fg	GH
黑金刚 Black king kong	10.40	9.30	9.85	329	-79.85	fg	GH
黑美人 Black beauty	2.80	2.90	2.85	95	-94.17	g	H

3 讨 论

试验地处于高海拔地区, 5月20日播种, 出苗期气候干旱, 未进入雨季, 同时由于引进品种(系)适应性的不同, 出苗率差异性较大, 其中出苗率最好的是‘中薯18号’、‘200905’和‘艾玛土豆’(CK); 单株产量以‘200905’最高, 为2.35 kg, 较CK增加1.31 kg, 其次是‘中薯18号’, 较CK增加0.02 kg; 品种间产量差异极显著, 小区平均产量表现以‘200905’、‘中薯18号’表现最佳, 增产性明显, 植株长势好, 薯块性状优, 折合产量分别为2 262和2 065 kg/667m², 较CK分别增产38.77%和26.70%。所以, ‘200905’和‘中薯18号’适宜在高原一季作的地区推广。

彩色马铃薯品种产量较常规马铃薯品种产量低, 但综合经济价值高。有研究发现^[5], 随着海拔的升高, 紫色马铃薯产量、粗蛋白、淀粉和花青素含量呈不断增加趋势, 而可溶性糖含量呈不断降低趋势, 因此在高海拔选育相对高产的彩色马铃薯品种具有重要的经济价值。本试验中‘D613’产量最

高, 其次是‘黑金刚’、‘黑美人’, 颜色‘黑金刚’更深, 因此, ‘D613’和‘黑金刚’更适宜在高原种植。

引进的中薯系列除‘中薯18号’外, 普遍产量表现不高, 综合多年的引种经验, 由于西藏与北京气候差异较大, 引进的品种多不适应, 而从相似气候的青海省引进的品种及甘肃省引进的品种则适应性更强。

[参 考 文 献]

- [1] 刘正玉, 曾钰婷, 斯年, 等. 拉萨市马铃薯品比试验初报 [J]. 西藏农业科技, 2010, 32(1): 25-28.
- [2] 陈丹, 郭志强, 孙士林, 等. 黑色马铃薯品比试验 [J]. 浙江农业科学, 2010(6): 1207-1208.
- [3] 陈花桃. 12个马铃薯品种(系)在临洮县山旱区品比试验初报 [J]. 甘肃农业科技, 2013(5): 30-31.
- [4] 杜梅香. 9个马铃薯新品种(系)在定西市半干旱区品比试验初报 [J]. 甘肃农业科技, 2014(3): 37-38.
- [5] 郑顺林, 张仪, 李世林, 等. 不同海拔高度对紫色马铃薯产量、品质及花青素含量的影响 [J]. 西南农业学报, 2013, 26(4): 1420-1423.

马铃薯田除草效果不好, 原来是缺少了她!

无论是封闭除草, 还是苗后除草, 先在水中加入柔水通, 优化好农用水质, 再加入所需的除草剂, 可适当减少除草剂用量, 保住药效, 节省成本, 增加安全性。

右图应用柔水通说明: 2015年马铃薯2191封闭除草时,

亩用柔水通30毫升+封闭除草剂150毫升,

原来通常运用的封闭除草剂药量是180毫升,

减少了封闭除草剂用量30毫升,

因为先在水中加入柔水通, 除草效果理想!

植保防治, 效果不好? 原来是缺少了柔水通!

优化农用水质, 科学用药, 减少农药使用,

让农作物更加安全! 让我们的世界更加美好!

AGROLEX AGROLEX 新加坡利农

地址: 北京市朝阳区光华路甲8号和乔大厦B座511A

电话: (010) 65816128

传真: (010) 65816136 网址: www.agrolex.com.cn 微信号: AGROLEXBIOSOFT



请关注新加坡利农

丰富生活

更多感受幸福!

