

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2012)02-0065-05

遗传育种

西藏马铃薯新品种引进与筛选试验

许娟妮, 刘正玉*, 斯 年, 曾钰婷, 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: 为筛选出适宜在西藏生产种植的高产、优质的马铃薯新品种, 2011 年从甘肃省农业科学院引进 17 个新品种(系), 并在西藏自治区蔬菜所试验地进行田间比较试验。结果显示, 引进的新品种(系)当中, L0227-18、L0528-3、天 06-4-3、L0527-2 表皮光滑, 商品率高, 抗病性强, 各个调查指标都比对照好; 但产量与对照艾玛土豆差异不显著, 下一年继续进行试验; TP002 产量较低, 不适宜在拉萨种植。

关键词: 马铃薯新品种; 引进; 筛选; 拉萨

Introduction and Screening of New Potato Varieties in Tibet

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

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

Abstract: In order to screen high-yield and high-quality new potato varieties which are suitable for planting in Tibet, 17 new potato varieties (lines) were introduced from Gansu Academy of Agricultural Sciences in 2011, and field trials were performed in the field of Institute of Vegetable Sciences in Tibet. The results showed that comparing with the control 'Aima', the L0227-18, L0528-3, Tian06-4-3 and L0527-2 had better characters of smoother surface, larger tuber and stronger disease resistance, however no significance difference was found between these lines and 'Aima' in yield performance. Therefore, they need for further testing next year. TP002 yield was low, and not suitable for planting in Lhasa.

Key Words: new potato variety; introduction; screening; Lhasa

马铃薯因它产量高, 适应性强, 营养佳, 成为广大人民喜爱的粮菜兼用作物。近年来, 西藏凭借气候, 地理等优势, 马铃薯种植面积不断增加, 不仅加快了马铃薯产业化进程而且推动了农业经济的发展^[1]。但西藏的马铃薯生产, 不论在单产和总产水平上都很低, 远远不能满足西藏人民生活和经济发展的需要。主要原因是种性退化、品种单一、商品率不高等问题^[2]。因此, 防止退化, 更换新品种, 发展马铃薯生产是急待解决的问题。针对西藏地区马铃薯生产现状及其发展要求, 需筛选高产、优质、商品属性好、符合大田生产和市场需求的更新换代品种。本试验通过对引进的

新品种进行试验筛选出适宜西藏种植的高产、优质、适应性强的新品种, 为下一步进行示范推广和新品种选育提供一定的科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

L0227-18、L0527-7、P₂、02175-200、TP002、农大 GDF、05A-1、0308-2、天 06-4-3、L0516-4、天 05-7-5、L0528-3、翼张薯 8 号、03-5-7、L0527-2、L0527-4、0528-30、艾玛土豆(CK)共 18 个品种(系)。其中, 艾玛土豆是西藏当地的品种作为对照, 其他均为 2011 年从甘肃省农业科学院引进。

收稿日期: 2011-11-29

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金[Supported by China Agriculture Research system(CARS-10-ES25)]。

作者简介: 许娟妮(1982-), 女, 助理研究员, 在读研究生, 主要从事马铃薯遗传育种工作。

* 通信作者(Corresponding author): 刘正玉, 研究员, 主要从事马铃薯栽培、育种工作, E-mail: 1234564709@sina.com。

1.2 试验地概况

试验选在西藏农牧科学院蔬菜研究所试验基地, 该试验基地位于拉萨市西郊, 海拔 3 650 m, 其特点为光照充足, 雨量充沛, 温度适中, 年温差小, 日温差大, 积温较高。干湿分明, 多夜雨, 空气干燥。年平均气温 7.5℃, 最高气温 26℃, 最低气温-15.8℃。年太阳辐射总量 7 000~8 000 MJ / m², 土质肥沃, 土壤有机肥肥源丰富都为马铃薯的生长提供了有力的条件^[3-4]。

1.3 试验设计

试验采用随机区组设计, 3 次重复, 共 54 个小区, 小区面积为 20 m²(5 m × 4 m), 即试验地总面积为 1 080 m²。2011 年 4 月 21 日播种, 9 月 15 日用实收实测法进行测产。

1.4 栽培管理技术

按当地习惯种植, 单畦单行种植, 净作, 株行距 25 cm × 80 cm。基肥为优质羊粪, 用量统一为 22 500 kg / hm², 在羊粪中拌入马铃薯专用肥, 用量为 11 250 kg / hm², 同羊粪一起作基肥深施。以后再未追肥, 记载各品种生育期, 观察植株性状、块茎性状、考查各品种产量^[2]。

1.5 统计分析

采用 DPS 软件进行 Duncan 新复极差法检验。

2 结果与分析

2.1 主要物候期

由表 1 可以看出, 4 月 21 日播种后, 除 L0227-18、L0527-7、L0527-2 出苗不齐外, 各品种出苗较整齐。其中, L0528-3、农大 GDF、03-5-7、05A-1、0308-2、L0527-4、天 06-4-3 和艾玛土豆(CK) 8 个品种出苗早在 5 月 25 日 50% 出苗, L0527-2、L0227-18、冀张薯 8 号 3 个品种出苗晚是 6 月 10 日 50% 出苗, 其他品种分别在 5 月 30 日和 6 月 3 日陆续有 50% 出苗。05A-1 未见现蕾和开花; L0528-3、03-5-7、0528-30、L0527-7、L0527-4、冀张薯 8 号和艾玛土豆(CK) 7 个品种(系)开花最早都是在 6 月 27 日 50% 开花, 02175-200、L0227-18 和 TP002 3 个无性系开花最晚在 7 月 10 日 50% 开花。其他 7 个品种陆续在 6 月 30 日 50% 开花; 成熟最早的 4 个无性系是 L0528-3、天 05-7-5、农大 GDF 和 03-5-7 比对照艾玛土豆早熟 7 d, 冀张薯 8 号、TP002、0528-30、P2、05A-1

表 1 不同马铃薯品种物候期
Table 1 Phenology of various potato varieties (clones)

品种名称 Variety (clone)	播种期(D/M) Sowing time	出苗期(D/M) Emergence	现蕾期(D/M) Squaring	开花期(D/M) Flowering	成熟期(D/M) Maturity	收获期(D/M) Harvest	生育期(d) Growth duration
L0528-3	21 / 04	25 / 05	20 / 06	27 / 06	03 / 09	15 / 09	99
天 05-7-5 Tian 05-7-5	21 / 04	03 / 06	23 / 06	30 / 06	03 / 09	15 / 09	90
0308-2	21 / 04	25 / 05	23 / 06	30 / 06	06 / 09	15 / 09	101
天 06-4-3 Tian 06-4-3	21 / 04	25 / 05	23 / 06	30 / 06	10 / 09	15 / 09	105
05A-1	21 / 04	25 / 05	-	-	06 / 09	15 / 09	102
农大 GDF Nongda GDF	21 / 04	25 / 05	23 / 06	30 / 06	03 / 09	15 / 09	99
03-5-7	21 / 04	25 / 05	20 / 06	27 / 06	03 / 09	15 / 09	99
0528-30	21 / 04	30 / 05	23 / 06	27 / 06	06 / 09	15 / 09	97
P2	21 / 04	30 / 05	23 / 06	30 / 06	06 / 09	15 / 09	97
02175-200	21 / 04	30 / 05	01 / 07	10 / 07	10 / 09	15 / 09	100
L0527-7	21 / 04	30 / 05	20 / 06	27 / 06	10 / 09	15 / 09	100
L0527-4	21 / 04	25 / 05	20 / 06	27 / 06	10 / 09	15 / 09	105
L0516-4	21 / 04	03 / 06	23 / 06	30 / 06	10 / 09	15 / 09	97
L0527-2	21 / 04	10 / 06	23 / 06	30 / 06	10 / 09	15 / 09	90
L0227-18	21 / 04	10 / 06	01 / 07	10 / 07	10 / 09	15 / 09	90
TP002	21 / 04	03 / 06	01 / 07	10 / 07	06 / 09	15 / 09	93
冀张薯 8 号 Jinzhangshu8	21 / 04	10 / 06	20 / 06	27 / 06	06 / 09	15 / 09	93
艾玛土豆(CK)Aima	21 / 04	25 / 05	23 / 06	27 / 06	10 / 09	15 / 09	105

和 0308-2 比对照艾玛土豆早成熟 4 d，其他品种跟对照艾玛土豆成熟期相同。

2.2 植株主要性状

从表 2 可知，02175-200 茎色为紫色网纹外，其他品种茎色为绿色；叶色除 L0528-3、农大 GDF、02175-200、TP002、天 05-7-5 和天 06-4-3 是深绿色，L0527-7 是浅绿色，其余品种叶色均为绿色；05A-1 未见开花，花色不明，TP002、0528-30、0308-2 开浅紫色花，L0528-3 开紫色花，天 06-4-3 开深紫色花外，其余品种花色均为白色；植株最高的 03-5-7 和天 06-4-3，分别为 54.00 cm 和 52.66 cm，比对照艾玛土豆高 1.59 cm 和 0.25 cm，TP002 植株较对照最矮，比对照矮 24.41 cm，其他品种植株高都较对照矮；各品种主茎粗差异不大，其中 02175-200 最高为 12.40 cm，最低是 0308-2 为 9.39 cm，其他都在 11 mm 左右；分枝数天 05-7-5 最多为 31 个，05A-1 分枝数少为 3 个。除 02175-200 与对照艾玛土豆分枝数相同外其他品种的分枝数都较对照低。

2.3 薯块性状

从表 3 可知，L0528-3、0308-2、03-5-7、

L0227-18 薯形为圆形，天 05-7-5、P2、L0527-4、L0516-4、TP002 和艾玛土豆为扁圆形，其他品种的薯形为长椭圆形或椭圆形；除 L0528-3、02175-200 和农大 GDF 3 个品种的表皮不光滑外，其他品种表皮都光滑；皮色除农大 GDF 为深黄色外，其他品种都为黄色；肉色是 0308-2、天 06-4-3、农大 GDF、03-5-7、02175-200 和 L0516-4 6 个品种为白色，L0528-3、天 05-7-5、05A-1 和 0528-30 是淡黄色外，其他品种均为黄色；芽眼为 L0528-3、05A-1、P2、L0527-7、TP002 和艾玛土豆 6 个品种芽眼浅，农大 GDF、02175-200 和 L0527-4 3 个品种芽眼中等外，其他品种芽眼都深。

2.4 结薯性状

由表 4 可知，平均单株结薯数以天 05-7-5、02175-200 和艾玛土豆(CK)最多为 12 个，最少的是 L0527-2 为 5 个，其他品种都较对照艾玛土豆低；平均单株薯重以 L0528-3 和 L0527-2 最重为 0.34 kg，最轻的是 0308-2 为 0.06 kg。商品薯率以 L0528-3 最高为 98%，最低的是 TP002 为 38%。薯块除 L0528-3、L0527-4、L0516-4、L0527-2 和翼张薯 8 号整齐外，其余均不整齐。

表 2 不同马铃薯品种植株性状
Table 2 Plant traits of various varieties (clones)

品种名称 Variety (clone)	茎色 Stem color	叶色 Leaf color	花色 Flower color	花繁茂性 Flower abundance	株高(cm) Plant height	主茎粗(mm) Stem diameter	主茎数 No. main stem	分枝数 No. branch
L0528-3	绿色	深绿色	紫色	繁茂	50.00	11.83	5	8
天 05-7-5 Tian 05-7-5	绿色	深绿色	白色	少花	49.16	11.56	4	31
0308-2	绿色	绿色	浅紫色	一般	36.75	9.39	4	4
天 06-4-3 Tian 06-4-3	绿色	深绿色	深紫色	繁茂	52.66	12.23	4	10
05A-1	绿色	绿色	-	-	32.61	11.53	2	3
农大 GDF Nongda GDF	绿色	深绿色	白色	少花	42.16	9.91	4	6
03-5-7	绿色	绿色	白色	繁茂	54.00	9.47	4	8
0528-30	绿色	绿色	浅紫色	繁茂	42.16	10.29	3	12
P2	绿色	绿色	白色	少花	41.33	10.58	2	5
02175-200	紫色网纹	深绿色	白色	少花	46.66	12.40	2	13
L0527-7	绿色	浅绿色	白色	繁茂	40.66	10.14	3	10
L0527-4	绿色	绿色	白色	少花	43.66	11.93	3	7
L0516-4	绿色	绿色	白色	少花	39.16	10.40	1	7
L0527-2	绿色	绿色	白色	较繁茂	48.66	10.40	2	7
L0227-18	绿色	绿色	白色	繁茂	41.00	11.48	1	11
TP002	绿色	深绿色	浅紫色	少花	28.00	10.72	2	7
翼张薯 8 号 Jinzhangshu8	绿色	绿色	白色	较繁茂	33.83	12.16	2	10
艾玛土豆(CK)Aima	绿色	绿色	白色	繁茂	52.41	10.91	4	13

表 3 不同马铃薯品种薯块性状
Table 3 Tuber traits of various varieties (clones)

品种名称 Variety (clone)	薯形 Tuber shape	薯皮类型 Tuber skin type	皮色 Skin color	肉色 Flesh color	芽眼深浅 Eye depth
L0528-3	圆形	不光滑	黄色	淡黄色	浅
天 05-7-5 Tian 05-7-5	扁圆形	光滑	黄色	淡黄色	深
0308-2	圆形	光滑	黄色	白色	深
天 06-4-3 Tian 06-4-3	椭圆形	光滑	黄色	白色	深
05A-1	椭圆形	光滑	黄色	淡黄色	浅
农大 GDF Nongda GDF	长椭圆形	不光滑	深黄色	白色	中等
03-5-7	圆形	光滑	黄色	白色	深
0528-30	圆形	光滑	黄色	淡黄色	深
P2	扁圆形	光滑	黄色	黄色	浅
02175-200	椭圆形	不光滑	黄色	白色	中等
L0527-7	椭圆形	光滑	黄色	黄色	浅
L0527-4	扁圆形	光滑	黄色	黄色	中等
L0516-4	扁圆形	光滑	黄色	白色	深
L0527-2	椭圆形	光滑	黄色	黄色	深
L0227-18	圆形	光滑	黄色	黄色	深
TP002	扁圆形	光滑	黄色	黄色	浅
翼张薯 8 号 Jinzhangshu8	椭圆形	光滑	黄色	黄色	深
艾玛土豆(CK)Aima	扁圆形	光滑	黄色	黄色	浅

表 4 不同马铃薯品种结薯性状比较
Table 4 Yield components and tuber uniformity of various varieties (clones)

品种名称 Variety (clone)	单株结薯数(No.) Tuber number per plant	单株薯块重(kg) Tuber weight per plant	小薯率(%) Small sized tuber percentage	商品薯率(%) Marketable tuber percentage	薯块整齐度 Tuber uniformity	结薯习性 Stolon length
L0528-3	6	0.34	2	98	整齐	集中
天 05-7-5 Tian 05-7-5	12	0.16	41	59	不整齐	分散
0308-2	9	0.06	32	68	不整齐	集中
天 06-4-3 Tian 06-4-3	7	0.16	42	58	不整齐	集中
05A-1	9	0.09	46	54	不整齐	集中
农大 GDF Nongda GDF	8	0.07	45	55	不整齐	集中
03-5-7	10	0.19	28	72	不整齐	集中
0528-30	11	0.22	17	83	不整齐	集中
P2	9	0.14	30	70	不整齐	集中
02175-200	12	0.15	45	55	不整齐	集中
L0527-7	7	0.20	33	67	不整齐	集中
L0527-4	7	0.26	19	81	整齐	集中
L0516-4	6	0.21	30	70	整齐	分散
L0527-2	5	0.34	14	86	整齐	集中
L0227-18	10	0.23	40	60	不整齐	集中
TP002	9	0.09	62	38	不整齐	集中
翼张薯 8 Jinzhangshu8	7	0.21	25	75	整齐	集中
艾玛土豆(CK)Aima	12	0.12	40	60	不整齐	集中

表 5 不同马铃薯品种病害情况

Table 5 Disease incidence of various varieties (clones)

品种名称 Variety (clone)	早疫病(级) Early blight	晚疫病(级) Late blight	卷叶病毒病(级) Leaf roll virus
L0528-3	0	1	1
天 05-7-5 Tian 05-7-5	0	0	0
0308-2	0	1	0
天 06-4-3 Tian 06-4-3	1	1	0
05A-1	0	3	2
农大 GDF Nongda GDF	1	1	0
03-5-7	1	2	0
0528-30	1	2	1
P2	0	2	0
02175-200	0	0	0
L0527-7	0	1	0
L0527-4	0	1	0
L0516-4	1	2	0
L0527-2	1	0	0
L0227-18	0	0	1
TP002	1	3	0
翼张薯 8 号 Jinzhangshu8	0	2	0
艾玛土豆(CK)Aima	0	1	1

2.5 病害情况

发生早疫病的品种有 7 个品系。而晚疫病比较严重, 除天 05-7-5、02175-200、L0527-2 和 L0227-18 品系外, 大部分品种(系)都发生了, 其中 05A-1 和 TP002 较为严重; 青枯病和花叶病毒病均没有发生; 卷叶病毒病有 5 个品种发生: 艾玛土豆、L0227-18、0528-30、05A-1 和 L0528-3(表 5)。

2.6 产量表现

由表 6 可知, L0227-18 的小区平均产量最高为 77.3 kg, 其次为艾玛土豆, 为 71.6 kg, 最低的是 TP002 为 22.1 kg。其他品种都较对照艾玛土豆低。除 TP002 产量极显著低于对照外, 其它品种与对照艾玛土豆的小区平均产量差异均不显著。

3 讨 论

马铃薯种植受地域性因素影响很强, 所以引种时要选择跟西藏地理、气候等因素相近的区域, 我们选择甘肃省引进品种很大程度上是合理的。本试验结果来看, 引进的新品种(系)中, L0227-18、L0528-3、天 06-4-3、L0527-2 从各个指标都比对照好; 但产量与对照艾玛土豆差异不显著, 其中,

表 6 不同马铃薯品种小区平均产量差异显著性分析

Table 6 Yield of various varieties (clones)

品种名称 Variety (clone)	小区平均产量 Plot yield(kg)	折合产量(kg / hm ²) Equivalent yield	比对照(%) Compared with control
L0528-3	69.2 abA	34617.0	-3.3
天 05-7-5	59.4 abAB	29715.0	-17.0
Tian 05-7-5			
0308-2	40.4 bcAB	20209.5	-75.0
天 06-4-3	66.2 abA	33117.0	-7.5
Tian 06-4-3			
05A-1	41.2 bcAB	20610.0	-42.4
农大 GDF	51.7 abcAB	25863.0	-27.8
Nongda GDF			
03-5-7	53.1 abcAB	26565.0	-25.8
0528-30	42.2 bcAB	21111.0	-41.0
P2	40.5 bcAB	20260.5	-43.4
02175-200	47.4 abAB	23712.0	-33.8
L0527-7	39.8 bcAB	19909.5	-44.4
L0527-4	59.6 abAB	29815.5	-16.7
L0516-4	45.9 bcAB	22962.0	-35.9
L0527-2	65.1 abAB	32566.5	-9.1
L0227-18	77.3 aA	38619.0	7.8
TP002	22.1 cB	11005.5	-69.3
翼张薯 8 号	50.9 abcAB	25413.0	-29.1
Jinzhangshu8			
艾玛土豆	71.6 abA	35818.5	0
Aima(CK)			

注 不同大小写字母分别代表 0.01 和 0.05 水平上的差异显著性。

Note: Means followed by different capital and small letters indicate difference at 0.01 and 0.05 levels of probability, respectively

产量最高的 L0227-18 与对照艾玛土豆差异不显著, 主要由于西藏 6~8 月是雨季, 降水量比较大, 晚疫病发病率较高, 影响马铃薯产量。所以, 结果有待下一年继续试验。TP002 抗病性差, 产量低, 不适宜在拉萨种植; 同时得出引进抗病性强的马铃薯品种在我们以后工作中显的特别重要。

[参 考 文 献]

- [1] 张川, 梁金平, 吴烨, 等. 龙岩市马铃薯品种引进与筛选试验[J]. 广西农业科技, 2009, 40(12): 1538-1541.
- [2] 曾玉婷, 刘正玉, 斯年, 等. 马铃薯品比试验初报[J]. 现代农业科技, 2009(22): 98-99.
- [3] 廖文华, 卓嘎. 西藏马铃薯生产加工现状及发展[J]. 西藏农业科技, 2004(3): 40-41.
- [4] 西藏自治区统计局编. 西藏统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 1994.