

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2016)06-0321-05

遗传育种

彩色马铃薯新品种的引进与筛选

李水凤*, 程湘虹, 傅潇霞, 周华萍

(萧山区农业技术推广中心, 浙江 杭州 311203)

摘要: 萧山区马铃薯主栽品种皮肉均为黄色, 经济效益一般, 彩色马铃薯尚未发展。为筛选出适合萧山区种植的优质彩色马铃薯新品种, 以‘兴佳2号’为对照品种, 对引进的彩色马铃薯新品种进行比较试验。结果表明, ‘D613’产量虽然低于对照品种‘兴佳2号’, 但与‘夏坡蒂’和‘荷兰15号’没有极显著差异, 且田间抗晚疫病和疮痂病, 块茎性状表现也较好。因此, 该品种可作为高档特色蔬菜和保健产品进行研究开发。

关键词: 彩色马铃薯; 引进; 筛选

Introduction and Selection of New Colorful Potato Varieties

LI Shuifeng*, CHENG Xianghong, FU Xiaoxia, ZHOU Huaping

(Xiaoshan Agricultural Technology Extension Center, Hangzhou, Zhejiang 311203, China)

Abstract: The main potato varieties planted in Xiaoshan District are yellow in skin and flesh, leading to lower economic benefits. Colorful potatoes have not developed yet. In this study, some new colorful potato varieties were introduced and compared with the control 'Xingjia 2', in order to select out suitable colorful varieties for planting in Xiaoshan District. The results showed that the colorful potato 'D613', though lower in yield than that of 'Xingjia 2', was not highly significant from 'Shepody' and 'Helan 15', and had field resistance to late blight and common scab and relative good appealing tuber characteristics. Therefore, this colorful potato variety, which could be used as a high-end specialty vegetable and health product, needs further researches and development.

Key Words: colorful potato; introduction; selection

马铃薯是世界上继小麦、水稻、玉米之后的第四大粮食作物, 同时也是深受人们喜爱的蔬菜作物。近年来, 随着社会发展和人们生活水平的提高, 集营养、保健和色素于一体的彩色马铃薯开始逐渐为人们所认识、接受, 随之的研究、生产、经营开始流行并成为研究焦点^[1,2], 彩色马铃薯产业发展必将成为一大趋势^[3]。

杭州市萧山区马铃薯2015年种植面积267 hm²左右, 主栽品种为‘兴佳2号’、‘费乌瑞它’、‘中薯3

号’等, 皮肉均为黄色, 品种花色较单一。而彩色马铃薯外观好, 富含抗氧化剂, 价格至少是普通马铃薯的1倍以上, 经济效益可观^[4-6]。本试验通过引进彩色马铃薯新品种进行比较试验, 以期筛选出适合萧山区栽种的优良品种。

1 材料与amp;方法

1.1 试验材料

试验共引进马铃薯新品种7个, 其中‘荷兰15

收稿日期: 2016-01-25

基金项目: 杭州市萧山区农业科技创新项目(201508)。

作者简介: 李水凤(1979-), 女, 高级农艺师, 主要从事蔬菜品种和技术试验示范推广。

*通信作者(Corresponding author): 李水凤, E-mail: lsfeng2005@126.com。

号’、‘铃田99’、‘夏坡蒂’和‘红美’4个品种从内蒙古铃田生物技术有限公司引进, ‘A290’、‘D613’和‘D549’3个品种从中国农业科学院蔬菜花卉研究所引进。这7个品种中, ‘红美’、‘D613’、‘A290’为彩色马铃薯品种, 试验以‘兴佳2号’为对照(CK)。

1.2 试验方法

试验设在戴村镇的杭州郑氏蔬菜专业合作社基地, 试验地土质偏酸, 肥力中等, 为冬闲地。试验采用随机区组设计, 3次重复, 小区面积10.5 m², 双垄种植, 穴距0.25 m。播前施三元复合肥(N、P₂O₅、K₂O均为15%)75 kg/667m²作底肥, 同时拌施地虫绝防治地下害虫。2014年12月8日播种, 切好的薯块用草木灰拌匀杀菌, 采用稻谷壳覆盖栽培模式, 即播后用稻谷壳1 000 kg/667m²进行覆盖。生长期间喷施金雷25 kg/667m²一次防霜霉病, 吡虫啉5 kg/667m²一次防蚜虫。收获时每小区随机选取10株进行考种, 测定单株产量和单株结薯数, 并记录每小区实际产量。

1.3 观察记载

出苗期: 马铃薯出苗50%的日期。

出苗率: 待马铃薯出苗稳定后, 统计各处理马铃薯出苗数占总播种数的百分数。

小区产量: 收获时, 称量小区产量。

商品薯率: 收获时, 选10株考种, 按马铃薯大小分级, 单薯<50 g的为小薯, 50~100 g的为中薯, >100 g的为大薯。

商品薯率: 大薯和中薯的重量占总薯重的百分比。

外观品质分析: 主要观察各品种的薯形及光滑度。

2 结果与分析

2.1 生育期

从表1可以看出, 出苗期在1月3日至2月25日, 5月21日收获。‘夏坡蒂’出苗最早, 其次是‘铃田99’, ‘红美’、‘D613’和‘A290’出苗最晚。‘铃田99’开花最早, 其次是‘荷兰15号’和‘D549’。‘A290’生育期63 d, ‘兴佳2号’(CK)生育期75 d, 属于早熟品种; ‘夏坡蒂’生育期101 d, 属于中熟品种; 其他品种生育期在76~86 d, 属于中早熟品种。

2.2 田间农艺性状

由表2可见, 株高‘D549’最高, 达114.20 cm; ‘A290’最矮, 68.90 cm。主茎数来看, ‘夏坡蒂’最多, 为3.6个, ‘红美’和‘D549’均在2.0个以下。茎色除‘A290’是紫色, 其他都是绿色或绿略带紫色。单株块茎数‘A290’最少, 较‘兴佳2号’(CK)少3.1个, ‘荷兰15号’最多, 较对照多4.2个。结薯性‘夏坡蒂’、‘D549’和‘A290’不集中, 其他品种结薯较集中。薯块分布‘铃田99’较浅, ‘A290’浅, 其他都较深或深, ‘铃田99’出青多, ‘兴佳2号’(CK)疮痂病严重, 商品性差, ‘D549’商品性好, 其他出青少或无出青。

表1 参试品种生育期

Table 1 Growth period of tested varieties

品种 Variety	播种期(D/M) Sowing	出苗期(D/M) Emergence	出苗率(%) Emergence percentage	开花期(D/M) Flowering	成熟期(D/M) Maturity	收获期(D/M) Harvesting	生育期(d) Growth duration
荷兰15号 Helan 15	08/12	16/01	100	15/02	10/04	21/05	82
铃田99 Lingtian 99	08/12	15/01	100	05/02	10/04	21/05	83
夏坡蒂 Shepody	08/12	03/01	100	25/02	16/04	21/05	101
红美 Red beauty	08/12	25/02	100	28/02	13/05	21/05	76
D613	08/12	25/02	100	02/03	15/05	21/05	78
D549	08/12	22/01	100	15/02	20/04	21/05	86
A290	08/12	25/02	100	02/03	30/04	21/05	63
兴佳2号(CK) Xingjia 2	08/12	23/01	100	02/03	10/04	21/05	75

表2 参试品种田间农艺性状
Table 2 Agronomic traits of tested varieties

品种 Variety	株高(cm) Plant height	茎色 Stem color	主茎数(No.) Main stem	单株块茎数(No.) Tuber number per plant	结薯集中性 Tuberization centrality	薯块分布 Tuber distribution	薯块性状 Tuber character
荷兰15号 Helan 15	73.80	绿略带紫	2.6	10.5	较集中	较深	出青少
铃田99 Lingtian 99	69.80	绿略带紫	2.1	7.0	较集中	较浅	出青多
夏坡蒂 Shepody	82.20	绿	3.6	4.8	不集中	较深	无出青
红美 Red beauty	76.40	绿略带紫	1.7	6.2	较集中	较深	无出青
D613	96.40	绿略带紫	2.9	7.6	较集中	深	无出青
D549	114.20	深绿略带紫	1.7	5.8	不集中	较深	商品性好
A290	68.90	紫	2.5	3.2	不集中	浅	无出青
兴佳2号(CK) Xingjia 2	85.20	绿	2.8	6.3	较集中	较深	商品性差, 疮痂病严重

2.3 外观品质

从表3可以看出, ‘红美’和‘A290’薯形为长椭圆, ‘D613’和‘D549’为筒形, 对照‘兴佳2号’为短椭圆, 其他品种为扁椭圆。‘红美’薯皮和薯肉均为红色; ‘A290’薯皮为乌紫色, 薯肉为紫色; ‘D613’薯

皮为玫红色, 薯肉为中心红色带白色外圈; ‘D549’薯皮为淡红色, 薯肉为浅黄色; ‘夏坡蒂’薯皮为浅黄色, 薯肉为米白色; 其余品种薯皮薯肉均为黄或浅黄色。薯皮光滑程度除对照和‘铃田99’较光滑外, 其余均较为粗糙。芽眼除‘D613’较深外, 其余均较浅。

表3 参试品种外观品质
Table 3 Appearance quality of tested varieties

品种 Variety	整齐度 Uniformity	薯形 Tuber shape	皮色 Skin color	肉色 Flesh color	薯皮类型 Skin type	芽眼深浅 Eye depth
荷兰15号 Helan 15	较整齐	扁椭圆	黄	浅黄	较粗	浅
铃田99 Lingtian 99	较整齐	扁椭圆	黄	浅黄	较光滑	浅
夏坡蒂 Shepody	较分散	扁椭圆	浅黄	米白	较粗	很浅, 芽眼大
红美 Red beauty	整齐	长椭圆	红	红	粗糙	浅, 芽眼少
D613	较整齐	筒	玫红	中心红色带白色外圈	粗糙	较深, 芽眼少
D549	分散	筒	淡红	浅黄	粗糙	浅
A290	分散	长椭圆	乌紫	紫	粗糙	浅
兴佳2号(CK) Xingjia 2	较分散	短椭圆	黄	浅黄	较光滑	浅

2.4 经济性状

从表4可看出, ‘A290’平均薯块长最长, 为10.25 cm, ‘D549’最短, 为6.12 cm; 平均薯块宽

最宽的是‘铃田99’, 最窄的是‘红美’; 平均薯块厚最厚的是对照‘兴佳2号’, 最薄的是‘红美’; 平均单薯重最重的品种是‘铃田99’, 最轻的是‘D549’;

表4 参试品种经济性状
Table 4 Economic characters of tested varieties

品种 Variety	薯块长(cm) Tuber length	薯块宽(cm) Tuber width	薯块厚(cm) Tuber thickness	单薯重(g) Tuber weight	单株产量(kg/株) Yield (kg/plant)
荷兰15号 Helan 15	7.33	5.19	4.53	129.47	0.84
铃田99 Lingtian 99	8.58	5.98	4.58	141.09	0.60
夏坡蒂 Shepody	7.53	5.49	4.12	102.26	0.62
红美 Red beauty	8.13	4.37	3.82	87.00	0.48
D613	7.33	5.19	4.53	103.21	0.69
D549	6.12	4.60	3.83	65.79	0.27
A290	10.25	4.57	3.85	111.28	0.17
兴佳2号(CK) Xingjia 2	6.96	5.67	4.84	119.65	0.62

单株产量最高的是‘荷兰15号’, 最低的是‘A290’。

2.5 产量

各品种产量结果比较见表5, 产量最高的是对照‘兴佳2号’, 为3 706 kg/667m²; 其次是‘夏坡蒂’, 为3 462 kg/667m², 较对照减少6.58%; 第3是‘荷兰15

号’, 为3 420 kg/667m², 较对照减少7.72%; 彩色马铃薯的产量均较低, 但‘D613’相对较高, 在参试品种中居第4位, 达2 054 kg/667m²。‘D613’产量虽然极显著低于对照, 但与‘夏坡蒂’和‘荷兰15号’没有极显著差异。产量最低的是‘A290’, 为1 400 kg/667m², 较对照减少62.22%。

表5 参试品种产量
Table 5 Yield of tested varieties

品种 Variety	小区产量(kg/10.5m ²) Plot yield				折合产量(kg/667m ²) Equivalent yield	差异显著性 Difference significant	
	I	II	III	平均 Average		0.05	0.01
兴佳2号(CK) Xingjia 2	24.08	74.92	76.00	58.33	3 706	a	A
夏坡蒂 Shepody	22.54	65.00	75.96	54.50	3 462	a	AB
荷兰15号 Helan 15	24.10	67.40	70.00	53.83	3 420	a	AB
D613	20.02	39.00	38.00	32.34	2 054	b	BC
铃田99 Lingtian 99	17.92	35.08	39.00	30.67	1 948	b	C
红美 Red beauty	19.14	30.00	42.50	30.55	1 940	b	C
D549	13.16	30.84	47.50	30.50	1 937	b	C
A290	5.64	31.00	29.50	22.05	1 400	b	C

注: 品种平均数多重比较采用新复极差法, 小写字母和大写字母分别表示0.05和0.01水平显著。

Note: Variety means are separated using Duncan's multiple range test. Small and capital letters are used to denote significance at the levels of 0.05 and 0.01 probability, respectively.

2.6 抗病性

由表6可见, 各品种晚疫病发病率属‘铃田99’最

高, 达60.0%, 其次是‘A290’, 为55.0%, 第3是对照‘兴佳2号’, 为30.0%, 其中‘D613’和‘D549’没

表6 参试品种抗病性
Table 6 Disease resistance of tested varieties

品种 Variety	晚疫病 Late blight		疮痂病 Common scab	
	发病率(%) Disease percentage	较对照增减(%) Compared to control	发病率(%) Disease percentage	较对照增减(%) Compared to control
荷兰15号 Helan 15	5.0	-83.3	0.0	-100.0
铃田99 Lingtian 99	60.0	100.0	1.4	-95.7
夏坡蒂 Shepody	5.0	-83.3	16.7	-48.6
红美 Red beauty	15.0	-50.0	0.0	-100.0
D613	0.0	-100.0	0.9	-97.2
D549	0.0	-100.0	6.8	-79.0
A290	55.0	83.3	0.0	-100.0
兴佳2号(CK) Xingjia 2	30.0	-	32.4	

有发生晚疫病；疮痂病发病率最高的是对照‘兴佳2号’，达32.4%，其次是‘夏坡蒂’，为16.7%，较对照减少48.6%，其中‘荷兰15号’、‘红美’和‘A290’没有发生疮痂病。综合来看，‘荷兰15号’、‘D613’和‘D549’较抗晚疫病和疮痂病。

3 讨论

通过试验研究可知，各参试品种在田间农艺性状、外观品质、经济性状、产量、抗病性等方面存在较大的差异。所有参试彩色马铃薯品种产量均低于‘兴佳2号’，说明彩色品种的产量还未达到当地生产上主栽品种的产量水平，有待进一步研究，这与齐海英等^[7]的研究相似。‘D613’薯肉呈红色，色泽艳丽，花青素含量高，产量虽然低于对照品种‘兴佳2号’，但和‘夏坡蒂’和‘荷兰15号’没有极显著差异，且田间抗晚疫病和疮痂病，块茎性状表现也较好，可作为高档特色蔬菜和保健加工产品进行研究开发。

在生产上要想获得较高的产量和较好的品质，必须针对特定的品种配套相应的综合栽培技术措施^[8]。因此，今后应该加强对‘D613’配套栽培措施的研究。农艺措施要协调养分、水分、内源激素类物质对各器官的合理分配，以保证块茎迅速生长^[9]。2014年萧山地区冬季气温偏高，开春后气温

偏低，温度时高时低，多阴雨天气，对马铃薯的生长有一定影响。因此，在下一步研究中，播种前要进行适当的种薯脱毒处理，生产上针对品种的特征特性采取配套的栽培技术和相应的田间管理措施，以确保高产优质。

[参 考 文 献]

- [1] 范旭东. 彩色马铃薯高产栽培实用技术 [J]. 现代农业, 2013(1): 55.
- [2] 商丽娜. 谈新品种—彩色马铃薯 [J]. 农民致富之友, 2014(1): 71.
- [3] 戚丹阳, 张桂芝, 王煦栋, 等. 紫罗兰马铃薯的品种特性及丰产栽培技术要点 [J]. 中国林副特产, 2007(4): 71.
- [4] 李富利, 吴爱福, 郭进旺, 等. 彩色马铃薯新品种比较试验 [J]. 北京农业, 2014(9): 77.
- [5] 王中美, 李树举, 万国安, 等. 彩色马铃薯在洞庭湖区引种试验 [M]//陈伊里, 屈冬玉. 马铃薯产业与农村区域发展. 哈尔滨: 哈尔滨地图出版社, 2013: 281-284.
- [6] 应武, 戈长水, 石江, 等. 彩色马铃薯品种黑美人冬闲田稻草覆盖栽培技术 [J]. 中国种业, 2010(10): 77-78.
- [7] 齐海英, 杜珍, 杨春, 等. 山西彩色马铃薯新品种(系)比较试验 [J]. 安徽农学通报, 2014(5): 18-20.
- [8] 石瑛, 卢福顺, 王冬雪. 几个马铃薯品种产量及品质形成的差异 [J]. 中国马铃薯, 2012, 26(1): 1-3.
- [9] 黑龙江省农业科学院马铃薯研究所. 中国马铃薯栽培学 [M]. 北京: 中国农业出版社, 1994.