

## 闽西山区秋季马铃薯新品种筛选试验

张川, 梁金平\*, 黄萍萍, 张志勇, 周美玲, 曾军 (龙岩市农业科学研究所, 福建龙岩 364000)

**摘要** 为筛选适宜闽西山区秋季种植的马铃薯新品种, 采用单因素完全随机区组试验设计, 以“费乌瑞它”为对照, 2018年秋季引进6个马铃薯新品种进行品种筛选试验。结果表明, 青薯9号鲜薯和薯干产量最高, 鲜薯产量为27.18 t/hm<sup>2</sup>, 薯干产量为5.06 t/hm<sup>2</sup>, 分别比对照增产12.83%和15.53%, 均达极显著水平, 综合性状表现突出, 可以推荐青薯9号作为彩色马铃薯种质在闽西山区秋季种植。早大白和闽薯1号鲜薯产量分别比对照增产8.36%和6.60%, 达显著水平, 薯干产量比对照减产4.33%和3.42%, 未达显著水平, 综合性状表现较好, 可以推荐早大白和闽薯1号作为菜用型马铃薯品种在闽西山区秋季种植。紫花851和08CA0687产量较低, 不建议在闽西山区秋季种植。

**关键词** 马铃薯; 农艺性状; 产量; 品质; 抗病性

**中图分类号** S318; S532 **文献标识码** A

**文章编号** 0517-6611(2020)24-0060-03

**doi**: 10.3969/j.issn.0517-6611.2020.24.018



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### Selection on New Potato Varieties in Autumn in Mountainous Areas of Western Fujian

ZHANG Chuan, LIANG Jin-ping, HUANG Ping-ping et al (Institute of Longyan Agricultural Sciences, Longyan, Fujian 364000)

**Abstract** In order to screen new potato varieties suitable for autumn planting in mountainous areas of Western Fujian Province, a single factor completely randomized block design was adopted. Six new potato varieties were introduced in autumn of 2018 for variety screening test with "Feiwuruita" as the control. The results showed that Qingshu 9 had the highest yield of fresh potato and dried potato, the fresh potato yield was 27.18 t/hm<sup>2</sup>, and the dry potato yield was 6.95 t/hm<sup>2</sup>, which were 12.83% and 5.06% higher than the control, respectively. The comprehensive characters of Qingshu 9 were outstanding. Qingshu 9 could be recommended as a color potato germplasm to be planted in autumn in Western Fujian. The fresh potato yield of Zaodabai and Minshu 1 increased by 8.36% and 6.60% respectively compared with the control, reaching a significant level, while the dry potato yield decreased by 3.42% compared with the control, which did not reach the significant level. Therefore, Zaodabai and Minshu 1 could be recommended as vegetable potato varieties to be planted in autumn in the mountainous area of Western Fujian. The yields of Zihua 851 and 08CA0687 were low, so they were not recommended to be planted in autumn in Western Fujian.

**Key words** Potato; Agronomic traits; Yield; Quality; Disease resistance

福建省是我国重要的南方马铃薯二作区, 自20世纪90年代以来, 马铃薯在福建省逐渐实行大面积推广种植, 成为福建省第三大粮食作物, 但福建省马铃薯仍存在品种数量较少、多样性程度较低的问题, 阻碍福建省马铃薯产业化发展<sup>[1-2]</sup>。闽西马铃薯栽培时间为晚秋、冬季和早春。闽西山区发展马铃薯秋作, 具有很大的潜力, 但目前福建省马铃薯品种以“紫花851”“费乌瑞它”和“中薯3号”等为主<sup>[3]</sup>, 存在品种数量较少、品种多样性程度较低的问题, 阻碍了福建省马铃薯产业化发展<sup>[4]</sup>。为了加快发展闽西山区马铃薯产业, 2018年引进不同类型的马铃薯新品种6个在闽西山区秋季种植, 对新品种的丰产性、抗逆性和薯块品质等综合性状进行鉴定和评价, 以期筛选出适合闽西山区秋季种植的高产优质抗病马铃薯新品种。

## 1 材料与试验方法

**1.1 试验材料** 试验品种有6个: 08CA0687、早大白、青薯9号、紫花851、闽薯1号、费乌瑞它(CK)等。

**1.2 试验方法** 试验设在龙岩市农业科学研究所基地(龙门镇), 前作水稻。采用单因素完全随机区组设计, 重复3次, 双垄双行种植, 垄长5.55 m, 垄宽(包沟)1.20 m, 小区面积13.32 m<sup>2</sup>, 每个小区播种80穴。试验四周设保护行。1 hm<sup>2</sup>

施进口复合肥(N:P:K=15:15:15)900 kg、硫酸钾375 kg、尿素225 kg。2018年9月20日播种, 12月15日收获。田间管理措施按常规进行。

**1.3 数据测定和统计分析** 生长期主要农艺性状的调查参照《马铃薯种质资源描述规范和数据标准》<sup>[5]</sup>, 数据、图表处理和统计分析分别在Excel 2003和DPS数据处理系统下进行, 差异显著性分析采用Duncan新复极差法。

## 2 结果与分析

**2.1 物候期和形态特征比较** 各参试品种出苗率在90.0%~96.25%, 生育期在65~71 d(表1), 只有青薯9号会开花, 不同品种的形态特征表现不同(表2)。薯型表现为椭圆形和长椭圆形2种类型, 薯皮色有黄色、红色和乳白色, 薯肉色有白色和黄色2种, 薯皮类型均为光滑, 芽眼深浅表现为中和浅。

### 2.2 产量比较

**2.2.1 鲜薯产量。** 青薯9号鲜产最高, 平均鲜薯产量27.18 t/hm<sup>2</sup>, 比对照增产12.83%, 达极显著水平; 早大白鲜产居第二位, 平均鲜薯产量26.10 t/hm<sup>2</sup>, 比对照增产8.36%, 达显著水平; 闽薯1号鲜产居第三位, 平均鲜薯产量25.68 t/hm<sup>2</sup>, 比对照增产6.60%, 达显著水平。其余品种均比对照减产, 达极显著水平(表3、4)。

**2.2.2 薯干产量。** 对照品种费乌瑞它薯干产量居第2位, 平均薯干产量4.38 t/hm<sup>2</sup>。试验品种中, 青薯9号薯干产量最高, 平均薯干产量5.06 t/hm<sup>2</sup>, 比对照增产15.53%, 达极显著水平; 早大白、闽薯1号和紫花851薯干产量分别比对照减

**基金项目** 福建省科技厅农业引导性(重点)项目(2017N0047); 福建省种业创新与产业化工程项目(fjzycxny2017005)。

**作者简介** 张川(1982—), 男, 福建龙岩人, 助理研究员, 从事薯类遗传育种与栽培技术研究。\*通信作者, 教授级推广研究员, 从事薯类遗传育种与栽培技术研究。

**收稿日期** 2020-07-16; **修回日期** 2020-08-06

产 4.33%、3.42%、5.71%，未达显著水平，08CA0687 薯干产量 比对照减产，达极显著水平。

表 1 不同马铃薯品种物候期

Table 1 Phenological period of different potato varieties

品种 Variety	播种期 Seeding period	出苗期 Seedling stage	齐苗期 Seedling stage	现蕾期 Budding period	开花期 Flowering period	成熟期 Maturity stage	收获期 Harvest period	生育期 Growth period//d
08CA0687	09-20	10-06	10-11	—	—	12-15	12-15	71
早大白 Zaodabai	09-20	10-06	10-12	—	—	12-09	12-15	65
青薯 9 号 Qingshu 9	09-20	10-06	10-12	11-01	11-06	12-15	12-15	71
紫花 851 Zihua 851	09-20	10-07	10-13	—	—	12-15	12-15	70
闽薯 1 号 Minshu 1	09-20	10-08	10-12	—	—	12-14	12-15	68
费乌瑞它 Feiwuruita (CK)	09-20	10-08	10-12	—	—	12-12	12-15	66

表 2 不同马铃薯品种形态特征

Table 2 Morphological characteristics of different potato varieties

品种 Variety	株型 Plant type	出苗率 Emergence rate %	株高 Plant height cm	茎粗 Stem diameter	主茎数 Main stem number 个	匍匐 茎长短 Stolon length	薯型 Potato shape	薯皮色 Potato skin color	薯肉色 Potato flesh color	薯皮类型 Potato skin type	芽眼 深浅 Bud depth
08CA0687	直立	90.00	45.0	中	1.6	短	长椭圆形	乳白色	白色	光滑	浅
早大白 Zaodabai	半直立	95.00	51.4	中	1.4	中	椭圆形	乳白色	白色	光滑	中
青薯 9 号 Qingshu 9	直立	96.25	82.7	粗	1.2	中	长椭圆形	红色	黄色	光滑	浅
紫花 851 Zihua 851	半直立	93.75	43.4	中	1.6	中	椭圆形	黄色	黄色	光滑	中
闽薯 1 号 Minshu 1	直立	95.00	55.6	中	1.9	短	长椭圆形	黄色	黄色	光滑	浅
费乌瑞它 Feiwuruita (CK)	直立	95.00	46.6	中	1.6	中	长椭圆形	黄色	黄色	光滑	浅

表 3 收获期不同马铃薯品种农艺性状

Table 3 Agronomic traits of potato at harvest time

品种 Variety	单株蔓重 Tendrill weight per plant//kg	单株 块茎重 Tuber weight per plant kg	单株 块茎数 Tuber number per plant 个	大薯 Big potato		中薯 Medium potato		小薯 Small potato		薯块大小 整齐度 Uniformity of potato size	商品薯率 Commodity potato rate//%
				个数 Number 个	重量 Weight kg	个数 Number 个	重量 Weight kg	个数 Number 个	重量 Weight kg		
08CA0687	0.160	0.323	4.6	1.7	0.240	0.90	0.062	2.00	0.021	整齐	93.5
早大白 Zaodabai	0.264	0.461	5.6	2.5	0.302	1.20	0.096	1.90	0.063	中等	86.3
青薯 9 号 Qingshu 9	0.166	0.453	4.1	2.2	0.350	0.82	0.068	1.08	0.035	整齐	92.3
紫花 851 Zihua 851	0.186	0.359	5.1	0.9	0.124	1.40	0.128	2.80	0.107	中等	70.2
闽薯 1 号 Minshu 1	0.196	0.428	5.8	2.7	0.289	0.90	0.082	2.20	0.057	中	86.7
费乌瑞它 Feiwuruita (CK)	0.178	0.402	4.3	2.0	0.254	0.60	0.054	1.70	0.094	中等	76.6

表 4 不同马铃薯品种产量

Table 4 Yield of different potato varieties

品种 Variety	鲜薯 Fresh potato			薯干 Dry potato		
	小区产量 (13.32 m <sup>2</sup> ) Cell production kg	折合产量 Conversion output t/hm <sup>2</sup>	较对照增产 Increase production compared with CK//%	小区产量 (13.32 m <sup>2</sup> ) Cell production kg	折合产量 Conversion output t/hm <sup>2</sup>	较对照增产 Increase production compared with CK//%
青薯 9 号 Qingshu 9	36.24	27.18	12.83 aA	6.75	5.06 aA	15.53
早大白 Zaodabai	34.80	26.10	8.36 abAB	5.58	4.19 bB	-4.33
闽薯 1 号 Minshu 1	34.24	25.68	6.60 bAB	5.64	4.23 bB	-3.42
费乌瑞它 Feiwuruita (CK)	31.12	24.09	— cB	5.84	4.38 bB	— bB
紫花 851 Zihua 851	28.72	21.54	-10.59 dC	5.51	4.13 bB	-5.71
08CA0687	25.83	19.37	-19.59 eD	4.60	3.45 cC	-21.20

注：同列不同小写字母表示不同品种间差异显著 ( $P < 0.05$ )；不同大写字母表示差异极显著 ( $P < 0.01$ )

Note: Different lowercases in the same column indicated significant difference between different varieties at 0.05 level; different capitals indicated significant difference at 0.01 level

**2.3 品质** 参试品种干率在 16.22%~19.17%,其中紫花 851 干率最高,为 19.17%,其次为青薯 9 号,干率为 18.63%,其他品种 08CA0687、闽薯 1 号、早大白的干率分别比对照低 0.38%、1.71%和 1.97%。各品种淀粉率在 14.15%~20.53%,食味评分在 82.0~88.0 分,食味超过对照的品种有紫花 851、

青薯 9 号和闽薯 1 号(表 5)。

**2.4 抗病性** 田间进行抗病性调查,结果表明(表 5),各参试品种早疫病和晚疫病轻发生,未发生花叶病毒病、青枯病和疮痂病。

表 5 不同马铃薯品种品质指标和抗性评价

Table 5 Quality index and resistance evaluation of different potato varieties

品种 Variety	干率 Dry rate %	淀粉率 Starch ratio//%	食味评分 Taste score	早疫病 Early blight	晚疫病 Late blight	花叶病毒薯率 Mosaic virus disease//%	青枯病薯率 Potato rate of bacterial wilt//%	疮痂病薯率 Potato rate of scab disease//%
08CA0687	17.81	12.05	83.0	轻	轻	0	0	0
早大白 Zaodabai	16.22	10.45	82.0	轻	轻	0	0	0
青薯 9 号 Qingshu 9	18.63	12.91	87.0	轻	轻	0	0	0
紫花 851 Zihua 851	19.17	13.41	88.0	轻	轻	0	0	0
闽薯 1 号 Minshu 1	16.48	10.71	86.0	轻	轻	0	0	0
费乌瑞它 Feiwuruita(CK)	18.19	12.42	85.0	轻	轻	0	0	0

### 3 结论与讨论

该试验结果表明,青薯 9 号鲜薯和薯干产量最高,平均鲜薯产量为 27.18 t/hm<sup>2</sup>,比对照增产 12.83%;平均薯干产量为 5.06 t/hm<sup>2</sup>,比对照增产 15.53%,均达极显著水平。且青薯 9 号生长势强,薯型为椭圆形,薯皮红色,薯肉黄色,薯皮光滑,芽眼浅,商品率高达 92.3%,食味品质好,抗病性较强,综合性状表现突出,可以推荐青薯 9 号作为彩色马铃薯种质在闽西山区秋季种植。早大白鲜产居第二位,平均鲜薯产量 26.10 t/hm<sup>2</sup>,比对照增产 8.36%,达显著水平;薯干产量比对照减产 4.33%,未达显著水平。早大白薯型为椭圆形,薯皮乳白色,薯肉白色,薯皮光滑,芽眼中,商品率为 86.3%,抗病性较强,但食味品质比对照略差。闽薯 1 号鲜产居第三位,平均鲜薯产量 25.68 t/hm<sup>2</sup>,比对照增产 6.60%,达显著水平;薯干产量比对照减产 3.42%,未达显著水平。闽薯 1 号薯型为长椭圆形,薯皮黄色,薯肉黄色,薯皮光滑,芽眼浅,外形美观,商品率达 86.7%,食味品质好,抗病性较强。可以推荐早大白和闽薯 1 号作为菜用型马铃薯品种在闽西山区秋季种植。紫花 851 和 08CA0687 这 2 个品种食味品质虽好,但秋季种植产量较低,不建议在闽西山区秋季种植。

闽西秋作马铃薯生长的特点是生育期短、日照短,晚疫病发生普遍,对秋作马铃薯的要求,除早熟或块茎膨大早、速度快的中早熟品种外,还必须选择对光照反应为中性(不敏

感)、休眠期较短、抗病性强的品种,才能确保秋季能有较高的产量。田间病虫害防治应以农业防治为主,通过种植抗病品种和合理的轮作减少病虫害发生<sup>[6]</sup>。在种植晚秋季节,昼夜温差大,有利于病毒病、青枯病、黑胫病的发生<sup>[7]</sup>。该试验结果表明,青薯 9 号、早大白、闽薯 1 号、费乌瑞它均能适宜闽西山区秋作种植,但生长前期要做好催芽工作,确保出好苗、出齐苗,同时要提前做好晚疫病的防治<sup>[8-10]</sup>。

### 参考文献

- [1] 汤浩.福建省马铃薯产业优势及发展对策[J].中国马铃薯,2010,24(6):376-378.
- [2] 汤浩,蔡南通,罗文彬,等.福建马铃薯育种研究现状与发展对策[J].中国农学通报,2007,23(8):615-618.
- [3] 罗文彬,李华伟,纪荣昌,等.2012年福建省马铃薯引进品种的比较[J].中国马铃薯,2014,28(3):129-133.
- [4] 林羽立,黄泷健,张招娟,等.福州马铃薯新引进品种(系)冬种比较试验[J].中国马铃薯,2017,31(6):321-325.
- [5] 刘喜才,张丽娟.马铃薯种质资源描述规范和数据标准[M].北京:中国农业出版社,1997.
- [6] 李华伟,罗文彬,纪荣昌,等.不同药剂组合对马铃薯晚疫病防治效果及产量的影响[J].福建农业学报,2013,28(8):812-816.
- [7] 李华伟,罗文彬,纪荣昌,等.福建省马铃薯主要病虫害种类调查及防控技术[J].福建农业科技,2014(12):59-62.
- [8] 马金虎,李海洋,王正海,等.宁夏干旱区马铃薯秋覆膜栽培适宜种植密度研究[J].宁夏农林科技,2011,52(2):14-92.
- [9] 王良俊,郑顺林,钟蕾,等.不同密度对四川盆地春、秋季马铃薯生长、产量和经济效益的影响[J].生态学杂志,2015,34(6):1572-1578.
- [10] 郑顺林,王良俊,万年鑫,等.密度对不同生态区马铃薯产量及块茎空间分布的影响[J].西北农林科技大学学报(自然科学版),2017,45(7):15-23.