

9个淀粉型甘薯品种对比试验研究

鄢 铮 张小红 魏翠华 钟林珍

(福建省福州市农业科学研究所,福州 350018)

摘要:选用9个淀粉型甘薯品种进行比较试验,以期筛选出适宜福州丘陵山地环境种植的优质淀粉型甘薯品种,为本地品种的更新换代提供科学依据。结果表明:商薯19、徐薯25、榕薯910、榕薯109共4个品种从鲜薯产量、薯干产量、淀粉产量、烘干率、淀粉率、食味评分等方面的综合评判较佳,可作为淀粉型甘薯品种在福州丘陵山地进行推广种植。

关键词:甘薯;淀粉型;鲜薯产量;薯干产量;对比试验

甘薯(*Ipomoea batatas* (L.) Lam.)在中国已有400多年的种植历史^[1],是福建省居水稻之后的第二大粮食作物,种植面积稳定在9万hm²左右^[2]。甘薯薯块中含有丰富的淀粉,可用于加工粉丝、变性淀粉等多种食品和工业品,还可用作医药加工、生物能源等的原材料。福州地貌主要以山地、丘陵为主,农民有着种植甘薯加工成甘薯制品的传统,但种植的品种较为单一。近年来,国内育种科研人员选育出许多优良的淀粉型甘薯品种如商薯19^[3]、苏薯24号^[4]等,并在生产上推广应用。筛选出适合福州丘陵山地种植的淀粉型甘薯良种,并在生产上推广应用是推动当地甘薯品种更新换代、产业可持续发展、促进农民增产增收的有效途径。为此,本研究对9个淀粉型甘薯品种进行品比试验,以期筛选出综合性状佳的品种供种植户选择。

1 材料与方法

1.1 试验材料 参试的9个甘薯品种分别是商薯19、渝苏162、济薯25、渝薯27、苏薯24号、鄂薯9号、徐薯25、榕薯910、榕薯109,对照品种为广薯87。

1.2 试验地点 试验在福建省福州市闽清县三溪乡洋坊村进行,试验地海拔560m,光照充足,丘陵红壤土,前茬为芋头,肥力中等,排灌系统齐全。

1.3 试验方法 试验材料于2019年7月1日种植,11月20日收获。栽插前,将田间杂物清理干净,每667m²撒施绿屯有机肥(有机质含量70%)1000kg于地面,用小型旋耕机整地起垄;每个品种单垄单行栽插,扦插苗统一选用长25cm的健康茎尖薯苗。小

区面积15m²,垄距为100cm,垄高30cm。随机区组排列,3个重复。每个小区种植70株,四周设保护行。栽后7d进行补苗,大田施肥喷药按当地习惯常规操作。

栽植后60d,进行各品种农艺性状观测记录,包括:株型、叶片形状、顶叶色、成叶色、叶脉色、茎色等;收获时每小区除去边行连续挖取10株进行考种,测量记录每株最长蔓长、单株结薯数、薯块形状、薯块皮色和肉色等品种性状,另取500g大小适中的鲜薯进行干物率测定。食用品质的鉴定方法为:收获次日每个品种选取300~500g薯块蒸煮熟,参加考种人员品尝食味并评分,取平均值为该品种的食味评分,对照品种广薯87统一取值为80.0分。

1.4 数据分析 以上性状的观测值均取平均值。试验所得的数据在Excel 2010上整理后用SPSS 22.0进行统计、方差分析。

2 结果与分析

2.1 产量分析 由表1可知,从鲜薯产量来看,参试的甘薯品种有5个(榕薯910、榕薯109、商薯19、徐薯25、渝苏162)高于对照广薯87,增产幅度为0.33%~12.96%。其中,产量差异达到显著水平的品种是榕薯910、榕薯109和商薯19。从薯干产量来看,有6个品种比对照增产,产量最高的是商薯19,达到689.07kg/667m²,增幅21.86%;其次为徐薯25、榕薯109、榕薯910、渝苏162、济薯25,增产幅度为2.73%~12.73%。从淀粉产量来看,有6个品种高于对照,其中商薯19产量最高,达461.39kg/667m²,增幅26.66%;其次为徐薯25、榕薯109、榕薯910、渝苏162、济薯25,增产幅度为5.01%~15.51%。

基金项目:福建省科技计划农业引导性(重点)项目(2019N0036);福州市科技计划项目(2016-N-114)

表1 参试甘薯品种的鲜薯、薯干、淀粉产量比较

| 品种 | 小区鲜薯产量(kg) | | | | 折合产量 (kg/667m ²) | 较CK± (%) | 薯干产量 (kg/667m ²) | 较CK± (%) | 淀粉产量 (kg/667m ²) | 较CK± (%) |
|------------|------------|-------|-------|---------|---------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|
| | I | II | III | 平均 | | | | | | |
| 商薯 19 | 48.79 | 49.65 | 48.05 | 48.83ab | 2170.31 | 8.12 | 689.07 | 21.86 | 461.39 | 26.66 |
| 渝苏 162 | 42.87 | 46.52 | 46.54 | 45.31cd | 2013.95 | 0.33 | 595.93 | 5.38 | 390.33 | 7.15 |
| 济薯 25 | 43.38 | 45.06 | 41.91 | 43.45e | 1931.21 | -3.80 | 580.91 | 2.73 | 382.52 | 5.01 |
| 渝薯 27 | 38.89 | 41.37 | 40.40 | 40.22e | 1787.71 | -10.94 | 520.58 | -7.94 | 339.17 | -6.89 |
| 苏薯 24 号 | 45.28 | 41.76 | 42.49 | 43.18de | 1919.10 | -4.40 | 553.66 | -2.09 | 359.60 | -1.28 |
| 鄂薯 9 号 | 38.13 | 42.59 | 45.07 | 41.93de | 1863.70 | -7.16 | 551.10 | -2.54 | 360.88 | -0.93 |
| 徐薯 25 | 45.52 | 48.11 | 48.33 | 47.32bc | 2103.20 | 4.77 | 637.48 | 12.73 | 420.79 | 15.51 |
| 榕薯 910 | 50.23 | 53.06 | 49.76 | 51.02a | 2267.50 | 12.96 | 615.17 | 8.79 | 390.97 | 7.33 |
| 榕薯 109 | 47.87 | 50.95 | 50.32 | 49.71ab | 2209.60 | 10.07 | 630.18 | 11.44 | 407.69 | 11.92 |
| 广薯 87 (CK) | 44.52 | 46.03 | 44.94 | 45.16cd | 2007.40 | — | 565.48 | — | 364.27 | — |

不同小写字母表示在 0.05 水平上存在显著差异

2.2 主要特征特性 由表 2 可知,9 个参试品种除渝苏 162 和渝薯 27 的株型为匍匐型外,其余均为半直立型。叶片心形有 3 个品种,深复缺刻形有 2 个品种,其余均为心带齿形。渝苏 162 和渝薯 27 顶叶色为绿带褐边,商薯 19 为淡紫色,榕薯 910 为紫色,其余均为绿色。薯形为长纺锤形的有渝薯 27、鄂薯 9 号和榕薯 109,短纺锤形的有榕薯 910,其

余皆为纺锤形。薯皮色以红色居多,有 5 个品种:渝苏 162、渝薯 27、苏薯 24 号、徐薯 25 和广薯 87;商薯 19 为深红色,济薯 25 为紫色,鄂薯 9 号和榕薯 910 为紫红色,榕薯 109 为淡红色。薯肉色为白色的品种有商薯 19 和徐薯 25,黄色的有渝苏 162,榕薯 910 为紫白色,广薯 87 为橙黄色,其余均为淡黄色。

表2 参试甘薯品种主要特征特性

| 品种 | 株型 | 叶形 | 顶叶色 | 成叶色 | 叶脉色 | 叶柄色 | 茎色 | 薯形 | 薯皮色 | 薯肉色 |
|------------|-----|------|------|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| 商薯 19 | 半直立 | 心 | 淡紫 | 绿 | 绿 | 绿 | 绿 | 纺锤 | 深红 | 白 |
| 渝苏 162 | 匍匐 | 心 | 绿带褐边 | 绿带褐边 | 绿 | 绿 | 绿 | 纺锤 | 红 | 黄 |
| 济薯 25 | 半直立 | 心 | 绿 | 绿 | 绿 | 绿 | 绿 | 纺锤 | 紫 | 淡黄 |
| 渝薯 27 | 匍匐 | 心带齿 | 绿带褐边 | 绿 | 淡紫 | 绿 | 绿 | 长纺 | 红 | 淡黄 |
| 苏薯 24 号 | 半直立 | 心带齿 | 绿 | 绿 | 绿 | 绿 | 绿 | 纺锤 | 红 | 淡黄 |
| 鄂薯 9 号 | 半直立 | 心带齿 | 绿 | 绿 | 紫 | 绿 | 绿 | 长纺 | 紫红 | 淡黄 |
| 徐薯 25 | 半直立 | 心带齿 | 绿 | 绿 | 紫 | 绿 | 绿带紫 | 纺锤 | 红 | 白 |
| 榕薯 910 | 半直立 | 心带齿 | 紫 | 绿 | 紫 | 绿 | 绿带紫 | 短纺 | 紫红 | 紫白 |
| 榕薯 109 | 半直立 | 深复缺刻 | 绿 | 绿 | 紫 | 绿 | 绿 | 长纺 | 淡红 | 淡黄 |
| 广薯 87 (CK) | 半直立 | 深复缺刻 | 绿 | 绿 | 淡紫 | 绿 | 绿 | 纺锤 | 红 | 橙黄 |

2.3 农艺性状 由表 3 可知,9 个甘薯品种的最长蔓长均大大超过对照广薯 87,其中济薯 25 的最长蔓长最长,达 201.2cm,为对照的 2.2 倍。参试品种的单株结薯数和单株分枝数均低于对照,单株结薯数在 3.4~4.6 个之间,单株分枝数在 5.1~9.6 个之间。大中薯率高于 80% 的品种有 5 个,其中

榕薯 910 的大中薯率最高,达 84.9%,比对照高 18.1%,其后依次为榕薯 109、商薯 19、苏薯 24 号和济薯 25。烘干率和淀粉率仅榕薯 910 略低于对照,其余品种均比对照高,其中商薯 19 最高。各参试品种食味评分均高于对照,以苏薯 24 号最高。

表3 参试甘薯品种的主要农艺性状

| 品种 | 最长蔓长 (cm) | 单株结薯数 | 单株分枝数 | 大中薯率 (%) | 烘干率 (%) | 淀粉率 (%) | 食味评分 |
|------------|-----------|-------|-------|----------|---------|---------|------|
| 商薯 19 | 157.6 | 4.0 | 7.7 | 82.6 | 31.8 | 21.3 | 81.6 |
| 渝苏 162 | 174.3 | 3.9 | 6.5 | 75.2 | 29.6 | 19.4 | 81.2 |
| 济薯 25 | 201.2 | 3.4 | 7.3 | 80.1 | 30.1 | 19.8 | 80.5 |
| 渝薯 27 | 180.1 | 3.5 | 6.1 | 74.2 | 29.1 | 19.0 | 80.3 |
| 苏薯 24 号 | 162.3 | 4.2 | 5.2 | 80.7 | 28.9 | 18.7 | 82.4 |
| 鄂薯 9 号 | 171.9 | 3.6 | 5.1 | 71.3 | 29.6 | 19.4 | 80.8 |
| 徐薯 25 | 183.0 | 4.6 | 8.5 | 77.2 | 30.3 | 20.0 | 81.7 |
| 榕薯 910 | 167.8 | 4.3 | 9.6 | 84.9 | 27.1 | 17.2 | 81.1 |
| 榕薯 109 | 142.5 | 4.1 | 8.7 | 83.3 | 28.5 | 18.5 | 80.3 |
| 广薯 87 (CK) | 91.6 | 5.3 | 10.3 | 66.8 | 28.2 | 18.2 | 80.0 |

3 讨论与结论

淀粉型甘薯及其制品蕴含丰富的营养价值,且可加工成淀粉、淀粉衍生品及燃料乙醇等产品,日益受到人们的重视,有较大的增值潜力。随着人们环保意识的增强以及生活水平的提高,对甘薯品质的要求也逐步提高^[3-4]。因此,在淀粉型甘薯品种选育过程中,要努力解决好高产与优质之间的矛盾,实现产量与品质并重^[5-6]。鄢铮等^[7]研究显示,甘薯淀粉产量与鲜薯产量呈显著的正相关;辛国胜等^[8]、张立明等^[9]的研究表明,甘薯薯块中淀粉含量与食味品质密切相关。

本研究选用了9个淀粉型甘薯品种,在福州丘陵山地开展品比试验。结果表明:鲜薯产量方面,榕薯910、榕薯109、商薯19、徐薯25和渝苏162等5个品种高于对照广薯87,以榕薯910最高;薯干产量方面,商薯19、徐薯25、榕薯109、榕薯910、渝苏162和济薯25等6个品种高于对照,以商薯19最高;淀粉产量方面,商薯19、徐薯25、榕薯109、榕薯910、渝苏162和济薯25等6个品种高于对照,以商薯19最高;烘干率和淀粉率方面,仅榕薯910略低于对照,其余8个品种均高于对照,最高的为商薯19;9个参试品种食味评分均高于对照,最高的为苏薯24号。综合以上测评结果:商薯19、徐薯25、榕薯910、榕薯109共4个品种在产量、淀粉率和食味品质等方面实现了一定程度的兼顾并重,可作为淀粉型品种在福州丘陵山地进行推广

种植。

目前国内新品种较多,今后工作应进一步扩大品种筛选规模,以期筛选出更加适宜福州地区丘陵山地种植的高产优质淀粉型甘薯新品种,推动本地甘薯产业的可持续发展。

参考文献

- [1] 邱永祥,邱思鑫,刘中华,许泳清,韦晓霞,杨道富. 福建省沿海地区甘薯发展情况调查与分析. 福建农业学报,2014,29(8): 798-802
- [2] 福建省统计局. 福建统计年鉴2019年. [2020-07-29]. <http://tjj.fujian.gov.cn/tongjijian/dz2019/cn-en/html/1006.htm>
- [3] 王家才,杨爱梅. 甘薯新品种商薯19的选育与产业化模式. 中国种业,2008(12): 70-71
- [4] 贾赵东,马佩勇,边小峰,郭小丁,谢一芝. 高产优质淀粉型甘薯新品种‘苏薯24号’的选育研究. 中国农学通报,2016,32(12): 42-48
- [5] 吴卓生,郑英才,郑亨寿,冯顺洪. 高产优质甘薯新品种普薯24的选育. 广东农业科学,2001(6): 12-13
- [6] 辛国胜,林祖军,韩俊杰,商丽丽,邱鹏飞,刘庆昌. 优质高产甘薯新品种‘烟薯25’选育及高产生理研究. 上海农业学报,2015(4): 119-124
- [7] 鄢铮,王正荣. 灰色关联分析在淀粉型甘薯新品种评价上的应用. 作物杂志,2014(1): 30-32
- [8] 辛国胜,韩俊杰,商丽丽,邱鹏飞,刘庆昌,张磊,王鹏,刘翠玲. 优质高产甘薯新品种‘烟紫薯3号’选育及紫薯食用品质相关性状分析研究. 江西农业学报,2016,28(3): 24-28
- [9] 张立明,王庆美,王荫墀. 甘薯的主要营养成分和保健作用. 杂粮作物,2003,23(3): 162-166

(收稿日期: 2020-07-29)