粤北马铃薯品种比较试验

马崇坚，罗家龙

（韶关学院英东农业科学与工程学院，广东 韶关 512005）

摘 要：为筛选出适合粤北山区冬种的优质马铃薯品种，对经前期初步筛选的4个优质马铃薯品种进行了对比试验。结果表明，荷兰薯16号(F)为早熟品种，薯形好，品质、商品薯率、产量等综合性状最佳，鄂马铃薯1号(E_1)次之，两品种具有较好的推广前景。桂红皮1号(G)和韶引1号(S)为中晚熟品种，中小薯偏多，增产潜力大，但需进一步试验。

关键词：粤北；马铃薯；冬种；品比试验

中图分类号：S532.037　　**文献标识码**：B　　**文章编号**：1004-874X(2011)05-0034-03

Variety comparison study on the Potato varieties growth in North-Guangdong

MA Chong-jian, LUO Jia-long

(*College of Agricalture Science & Engineering, Shaoguan University, Shaoguan* 512005, *China*)

Abstract: The comparative experiment about four potato varieties after filtration preliminary were performed, in order to select to its local natural ecological condition of the mountainous of North-Guangdong. The result showed that the precocious variety F was the best. Its comprehensive characteristics, including shape of tuber, quality, commercial ratio, yield, etc, were excellent. E_1 was in the next place. These two varieties were suitable for popularization in the mountainous of North-Guangdong. G and S were serotinous, which had more minitype and middle-sized tuber, whereas, its had enormous potential on increase of yield. It need more experiment for identification.

Key words: North-Guangdong; potato (*Solanum tuberosum* L.); winter cultuvation; comparative experiment

马铃薯(*Solanum tuberosum* L.)属茄科茄属1年生草本植物，又名土豆，其营养丰富，是世界重要的粮菜兼用作物，具有重要的经济价值。近年来，马铃薯在粮食安全保障上的重要性以及在生物能源上的应用被逐渐重视。而利用南方冬作区大量种植马铃薯，可很好地弥补每年春季马铃薯的淡季，其种植效益显著高于很多传统的冬季作物，已成为南方地区农业发展的一个新热点，是充分利用闲置土地资源、提高粮食产量、扩大农民增收的好途径[1-3]。广东省农业厅2007年发布的《广东省马铃薯产业现状与发展对策》指出，2010年该省马铃薯的种植面积达到6.7万 hm^2 的目标，但由于气候、种植习惯、品种选择等多方面原因的制约使此目标的实施并不顺利[4]。南方各地冬季干燥、霜期长短不一，土地资源丰富的中北部均不同程度受霜或雪的冻害，尤其近年来冬季

收稿日期：2010-11-28

基金项目：香港铭源基金

作者简介：马崇坚(1975-)，男，博士，副教授，E-mail:ma_chj@hotmail.com

模式与甘蔗相同，但是甜高粱生育期较短(湛江地区平均只有112 d)，与甘蔗(300 d左右)相比具有较大的优势，可以作为甘蔗燃料乙醇发展的补充原料，缓解甘蔗榨期休闲期太长的问题。但究竟怎样的一种发展模式能够发挥最大的效率，有待进一步研究。

参考文献：

[1] Antonopouiou G, Gavaia H N, Skadas I V, et al. Biofules generation from sweet sorghum: fermentative hydrogen production and anaerobic digestion of the remaining biomass[J]. Bioresour Technol, 2008, 99: 110-119.

[2] Li G Y, Gu W B, Champan k. Sweet sorghum[M].Beijing: Chinese agricultural Sei & Tech Press, 2004: 43-116.

[3] 曹文伯.我国甜高粱种质资源鉴定及利用概况[J].植物遗传资源学报，2001，2(1):58-62.

[4] 曹文伯，李翠珍，吕凤金，等.全国高粱品种资源目录(1991—1995)[M].北京：中国农业出版社，1998.

[5] 李翠珍，黎裕.全国高粱品种资源目录(1996—2000)[M].北京：中国农业出版社，2000.

[6] 赵香娜，李桂英，刘洋，等. 国内外甜高粱种质资源主要性状遗传多样性及相关性分析[J].植物遗传资源学报，2008，9(3)：302-307.

[7] 闫锋.甜高粱主要农艺性状遗传参数分析[J].中国糖料，2010(1)：24-26.

[8] 刘晓辉，李继洪，高士杰.亚热带地区甜高粱引种研究[J].杂粮作物，2009，29(3)：203-206.

[9] 冯斗，席世丽，张涛.九个甜高粱品种引种研究初报[J].中国农学通报，2009，25(21)：102-106.

[10] 陆平.高粱种质资源描述规范和数据标准[M].北京：中国农业出版社，2006.

[11] 葛颂.生物遗传多样性研究的原理及方法[M].北京：科学出版社，1994.

万方数据

气候变化加剧，霜冻现象不定期地发生[5-6]。而多年以来，广东省各地种薯大部分以自留种进行种植，虽然适应性较强，但商品薯品质较差，病虫害较为严重。因而，筛选适应当地气候特点的优质马铃薯品种显得非常必要[1,4,7]。为此，我们通过对收集的部分品种材料进行对比试验，以筛选适合南方地区尤其是冬季气温变化较为剧烈的粤北山区冬季种植的优良马铃薯品种，为后续高效优质冬种配套栽培技术的探索确定种源，并为当地冬种马铃薯品种的选择提供一定的参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

本试验供试材料为马铃薯脱毒种薯，包括湖北省马铃薯工程技术研究中心提供的鄂马铃薯1号（E_1）、荷兰薯16号(F)、桂红皮1号(G)、韶引1号(S)。

1.2 试验方法

试验在位于韶关市东郊的韶关学院农业科技园区基地进行，试验地前作为油菜，土壤肥力中等。试验采用随机区组设计，每个品种3次重复，小区畦面宽1.0 m(包沟)、长8.5 m，小区面积8.5 m^2。各参试品种于2008年9月20日播种，每畦种2行，株距40 cm，行距50 cm，每小区种40株，每667 m^2约种3 000株。种薯播前催芽，播种时每667 m^2施有机肥300 kg，10月5日幼苗具3~4片叶时结合中耕除草培土每667 m^2施尿素约10 kg。11月5日开花时结合中耕培土第2次追肥，每667 m^2施15-15-15三元复合肥约20 kg。2009年1月1日收获(5日出现较严重霜冻，故G及S品种提前收获)，成熟期以大部分叶片落黄为准。

1.3 数据统计

试验期间调查生育期数据、株高等；收获时统计主茎数、苗高、苗粗、病苗数量、苗重等，同时对结薯情况进行系统调查，包括统计单株块茎数、薯块性状(皮色、肉色、芽眼、芽深)、薯皮类型等。并对薯块品质进行测定，主要包括干物质含量和淀粉含量(蒽酮硫酸法)[8]。

2 结果与分析

2.1 不同马铃薯品种产量及农艺性状比较

从表1可以看出，不同品种的农艺性状与产量存在较大的差异。F、E_1品种苗期生长较快，S品种植株早期生长较慢。E_1种植80 d左右植物底部叶片颜色基本变黄，至收获时110 d植株整体已明显变黄，F其次，G、S品种植株浓绿叶，仍处于明显生长状态。可见，E_1早熟性状明显，F其次，S、G生育期较长。E_1、S植株较矮，株高不足70 cm，G、F植株较高，约为前两者的1.3倍。G植株虽最高，但叶片淡绿较稀疏，主茎少，整株苗重最低。S主茎数少，茎较细，植株矮，苗重较小，产量最低，但收获前苗仍生长旺盛，可能是未完全达到成熟状态。F生长期间植株生长旺盛，主茎数最多，苗重数值最大，E_1次之。

表1 不同品种马铃薯产量及农艺性状比较

品种	苗期株高(cm)	发病率(%)	全生育期(d)	主茎数	株高(cm)	茎粗(mm)	单株苗重(g)	667m^2产量(kg)
E_1	17.7abAB	15.6aA	80	3.2aA	68.4bB	9.0aA	394.5bB	3003bB
F	18.3aA	8.3aA	90	2.5aA	82.6aA	9.0aA	780.0aA	4491aA
G	16.7cB	0bB	>120	1.5bB	88.0aA	9.2aA	310.0bB	2559cC
S	14.5dC	0bB	>120	1.5bB	63.0aA	5.7bB	330.0bB	2409cC

注：表同列数据后小写英文字母不同者表示差异显著，大写英文字母不同者表示差异极显著。表2、表3同。

表1数据还显示，F产量最高，每667 m^2产量为4 491 kg，极显著高于其他品种。其次是E_1，G、S产量最低，约为F品种的55%左右。试验观测还发现，E_1品种发病率较高、为15.6%，F品种次之、为8.3%，G、S均没有发生病害，易管理。

2.2 不同马铃薯品种结薯性比较

从表2可以看出，不同品种马铃薯结薯特性存在较大差异，其中以单株结薯数差异最大，单株产量亦出现显著差异，但各品种商品薯个数占全株薯数的比例均约50%。其中，F品种整体表现最佳，单株结薯数最多，达23.7个，极显著多于其他品种。最大薯重达371 g，平均单株产量为1 497 g，极显著高于其他品种。其商品薯总重量占单株薯重的91.9%，150 g以上大薯比例为21.7%。E_1品种结薯数较少，商品薯中以50~150 g的中薯为主。G和S品种单株结薯数均较少，单株产量较低。其中G品种大薯比例小，以中小薯为主，商品薯重量比例最低，可能是未完全达到成熟收获期的原因。S品种结薯块数最小，各级薯块比例较均匀。

表2 不同马铃薯品种结薯性状比较

品种	单株薯数	≥150g大薯(%)*	50~150g中薯(%)	<50g小薯(%)	最大薯重(g)	商品薯重量比率(%)	商品薯个数比率(%)	平均单株薯重(g)
E_1	14.0bcBC	17.2bB	32.6bB	50.2aA	341aA	84.2aA	49.8aA	1001bB
F	23.7aA	21.7abAB	24.5bB	53.8aA	371aA	91.9aA	46.2aA	1497aA
G	16.0bB	3.8cC	42.6aA	53.6aA	246bB	75.0bB	47.4aA	853cC
S	10.0cC	25.1aA	27.6bB	47.3aA	262bB	88.7aA	52.7aA	803cC

注：≥150g大薯指马铃薯个数比例，"商品薯"指重量≥50g薯。

万方数据

2.3 不同品种马铃薯商品性比较

从不同马铃薯品种商品特性看，以F品种为最佳(表3)。其薯皮光滑，芽眼最少并且芽深最浅，薯形呈长椭圆形，肉色呈黄色，淀粉含量相对最高，约为18.8%。E_1品种薯皮粗糙，芽眼较少并且芽深较浅，薯形呈椭圆形，其淀粉含量较高，干物质含量最高。G品种其薯形呈圆形，薯肉紫红色薯皮光滑，芽眼较深但不多，其肉白色，干物质含量最低，淀粉含量较低。S品种薯形呈椭圆形，芽眼最多且最深，肉色呈淡黄色，干物质含量中等，但淀粉含量极显著低于其他品种。

表3 不同马铃薯品种结薯商品性及品质性状比较

品种	薯形	皮色	肉色	薯皮类型	芽眼	干物质含量(%)	淀粉含量(%)
E_1	椭圆	淡黄	淡黄	粗糙	中等深且少	22.7aA	18.3aAB
F	长椭圆	淡黄	黄色	光滑	极浅且少	20.3bB	18.8aA
G	圆	紫红	白色	光滑	中等深且少	19.6bB	17.0bB
S	椭圆	淡黄	淡黄	光滑	深且多	21.9aA	15.5cC

3 结论与讨论

试验初步结果表明，荷兰薯16号整体表现最佳，其植株生长旺盛，生育期较短，主茎数较多，发病率低，平均结薯个数最多，产量最高，商品薯比例高，商品薯重比例最高，薯肉黄色，薯皮光滑，芽眼浅且较少，薯形长椭圆形，干物质率及淀粉含量均较高，经济性最佳。鄂马铃薯1号植株生育期较短，植株主茎最多，产量较高，但其易倒伏，发病率较高。其薯椭圆形，芽眼中等深但较少，其干物质含量和淀粉含量均较高，属较优质的早熟品种。韶引1号主茎少茎较细，生育期长，发病率低，产量相对较低。薯块大小较为均匀，薯皮光滑，薯肉黄色，薯为椭圆形，芽眼深且多，其淀粉含量相对较低。桂红皮1号主茎少，叶片小，但茎粗且植株较高，发病率低。其结薯数量较多，以中小薯为主，薯形圆形，商品薯重量比例相对较低。皮色紫红肉白色，淀粉含量相对较低。

马铃薯冠层是形成块茎产量的主要成因，冠层与块茎膨大速度呈极显著正相关[9]。马铃薯单株块茎数对产量的影响最大，其次是株高、淀粉含量、大中薯个数比率、平均薯重、大中薯重量比率，分枝数的影响则较小[10]。本试验数据显示，荷兰薯16号植株生长茂盛，单株薯块数最多，单株产量最高，而且商品薯率最大，鄂马铃薯1号品种次之。此两品种干物质率较大，淀粉含量较高，每667 m^2产量在3 000 kg以上，其生育期均在80~90 d，作为冬种马铃薯具有较好的推广前景。而荷兰薯16号薯形好，可作为炸薯条加工加工品进行推广。桂红皮1号和韶引1号单株薯块数结薯数相对较少，单株产量显著低于荷兰薯16号。其中桂红皮1号和韶引1号单株薯重较低，但其在收获前植株生长仍旺盛，虽然两个品种产量都较低，但桂红皮1号薯块数较多，韶引1号薯块还较嫩，说明桂红皮1号和韶引1号熟性晚，推测生育期在120 d以上。由于提早收获导致总产量不高，还有较大的增产潜力。

粤北地区有种单季稻的习惯，秋冬闲田面积大，可种植马铃薯的时间跨度长。但山区气候多变，海拔气候明显，多数地区11月中旬左右即有明显的霜冻出现。因而，依据不同地区气候特点，筛选不同成熟特性的马铃薯品种对于其大面积的推广种植非常有意义[1,6]。每年9月中旬至次年2月初，可利用秋冬闲田依据当地的气候特点，即依据秋初气温下降后至隆冬霜冻前以及霜冻后至早稻种植前不同阶段时间的长短，选择不同成熟期的品种进行分批种植[5]。一方面可以充分利用秋冬闲田的休闲期；另一方面又可以较好地规避可能出现的严重霜冻天气对马铃薯植株产生的灾害性影响，将可保证粤北山区秋冬季马铃薯栽培的优质高产。以此原则指导，早中熟的品种生长期较短，在播种期选择和生产安排上的灵活性大，本试验中的荷兰薯16号和鄂马铃薯1号可作为粤北山区推广的重点品种。

试验中由于考虑到将出现的严重霜冻天气的影响，致使桂皮红1号和韶引1号未完全达到成熟期即进行采收，未能完成反映其最终产量的特点。后续研究仍需对此两品种进行系统的比较试验，以更明确其品种特性。对于不同品种不同生育期马铃薯结薯情况亦需进一步深入比较，以明确不同品种在不同时期的薯块发育情况及产量等，从而可以依据当地消费习惯以及市场价格特点，安排不同品种的种植时间以及根据不同品质和熟性特点进行收获的时间，以获取最大的种植效益。

参考文献：

[1] 鲁福成，张静芳，张仲国. 南方冬季马铃薯产业化的若干问题[J].广西农业科学，2004，35(3)：242-244.

[2] 花铭隆.南方冬作区马铃薯品种冬种展示报告[J]. 广西农学报，2008，23(1)：36-40.

[3] 刘晓津，方志伟，李一聪，等.广东冬种马铃薯的引种产量表现及商品性状评价[J]. 广东农业科学，2009(10)：26-28.

[4] 袁继平，胡成来，肖军委，等.广东冬种马铃薯产业存在问题及发展建议[J]. 广东农业科学，2009(8)：369-370.

[5] 刘晓津，李一聪，李康活.广州地区冬种马铃薯适宜播期初探[J]. 广东农业科学，2006(10)：13-14.

[6] 彭玉栋，何立波，翁晓华.惠州冬种马铃薯生产特点及优质高效栽培技术[J]. 广东农业科学，2008(6)：32-34.

[7] 李一聪，刘晓津，郑锦荣，等.广东冬种马铃薯引种筛选试验初报[J].广东农业科学，2006(10)：10-12.

[8] 张志良，瞿伟菁，李小方. 植物生理学实验指导(第4版)[M]. 北京：高等教育出版社，2010：109-110.

[9] 杨明君，樊民夫，李久昌.旱作马铃薯冠层对块茎膨大速度及其产量的影响[J].干旱地区农业研究，1994(2)：105-109.

[10] 赵跟虎.马铃薯产量与主要产量性状关系的研究[J].干旱地区农业研究，2006(6)：52-54.

万方数据