

中图分类号:S531 文献标识码:B 文章编号:1002-2767(2016)06-0155-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.06.0155

马铃薯新品种桂广薯 1 号农艺性状及其栽培要点

邓英毅¹,叶亦心¹,熊 军²,莫干辉¹,郑 虚²,韦民政²,唐秀桦²

(1. 广西大学 农学院,广西南宁 530004;2. 广西农业科学院 经济作物研究所,广西南宁 530007)

桂广薯 1 号是 2005 年以日本马铃薯品种粉吹雪和农林 1 号为亲本经有性杂交得到实生种子。2006-2007 年培育杂交品种的实生苗并进行无性系鉴定和筛选;2008-2009 年用筛选出的优质品系,在广西多点进行产量比较试验以及种植鉴定抗逆性和适应性试验等;2010-2013 年进行广西不同生态区域适应性试验和生产试验;于 2014 年育成桂广薯 1 号马铃薯。该品种为中早熟、耐旱的鲜薯食用型品种,在广西秋冬种的生育期从出苗到成熟为 90~100 d;植株根系发达,根多,根粗、根系分布深;块茎圆形,黄皮白肉,表皮光滑、整齐,芽眼少而浅。VC 含量为 120.0 mg·kg⁻¹(FW),粗蛋白质含量 2.64%,块茎品质优良;在广西秋冬种一般鲜薯产量为 22 500~34 500 kg·hm⁻²。

1 桂广薯 1 号农艺性状

1.1 丰产性

于 2008 年 11 月-2009 年 2 月,在广西农业科学院开展冬种试验,桂广薯 1 号鲜薯产量达到 29 454.0 kg·hm⁻²;2009 年 6-9 月,在广西海拔较高地区百色市那坡县开展夏繁,鲜薯产量达到 28 852.5 kg·hm⁻²;2009 年 12 月-2010 年 4 月,以自繁种薯在广西农业科学院进行品种比较试验,鲜薯产量达 34 183.5 kg·hm⁻²,比对照品种东农 303(国审品种,31 380 kg·hm⁻²)增产 8.9%;2010 年 7-10 月,在广西海拔较高地区百色市那坡县进

行夏繁,鲜薯产量为 27 939 kg·hm⁻²。2010-2013 年区域及生产试验结果见表 1。

表 1 桂广薯 1 号区域和生产试验产量结果

年份	地点	产量/(kg·hm ⁻²)		比对照 ±/%
		桂广薯 1 号	东农 303(CK)	
2010 年 12 月-	桂林市永福县	29929.5*	27615.0	8.4
2011 年 4 月	防城港市防城区	24064.5*	18562.5	29.6
2011 年 12 月-	南宁市宾阳县	26076.0*	22947.0	13.6
2012 年 5 月	南宁市邕宁区试验区	23751.0*	18913.5	25.6
2012 年 10 月-	南宁市邕宁区示范区	22602.0*	18675.0	21.0
2013 年 3 月	贵港市桂平市	26992.5*	23202.0	16.3
	玉林市福绵区	25339.5*	21202.5	19.5
2013 年 5-9 月	百色市隆林县	22834.5*	20217.0	12.9
平均		25198.5*	21417.0	17.7

* 代表与对照差异显著(a=0.05),** 代表与对照差异极显著(a=0.01)。下同。

1.2 抗逆性

1.2.1 耐旱试验的产量表现 2011-2013 年南宁市的广西农科院、广西大学农学院、百色市隆林县进行耐旱试验,出苗 30~40 d 后搭棚进行干旱处理,干旱处理不灌水,正常灌溉作对照,重复 3~4 次。结果表明:干旱区的桂广薯 1 号 3 年的平均鲜薯产量为 17 340.0 kg·hm⁻²,产量显著高于对照中薯 3 号,干旱情况下增产 47.2%(见表 2)。

1.2.2 耐旱试验的根系表现 2012 年 11 月-2013 年 4 月在广西大学农学院进行马铃薯耐旱根系观察试验。出苗后约 30 d 进行干旱处理,干旱处理(T)不灌水,正常灌溉(CK)采用滴灌方法,灌溉约 2 h 1 次,10 d 左右灌溉 1 次。随机区组设计,重复 3 次。各处理搭建塑料大棚防雨,塑料离地面 30 cm 左右保持空气流通。在马铃薯地上部最大期,每小区选有代表性的 3 盆,慢慢将植株周围土剖开,收集该植株的所有根系,并用自来水冲洗干净,带回实验室,吸干后称重并用 Win-

收稿日期:2016-03-09

基金项目:公益性行业(农业)科研专项资助项目(2015 03001-5);广西科技成果转化与推广计划资助项目(桂科转 14125004-10);国家现代农业产业技术体系广西创新团队建设专项资助项目(ncyctxgxcxt-d-03-11-01);广西科学研究与技术开发计划资助项目(桂科合 1140010-3-2);国家自然科学基金资助项目(31260461);广西大学“大学生创新创业训练计划”资助项目(129)

第一作者简介:邓英毅(1972-),女,广西壮族,南宁市人,博士,副教授,从事园艺作物栽培与育种研究。E-mail:yingyideng@163.com。

通讯作者:郑虚(1966-),男,研究员,从事经济作物的育种与栽培研究。E-mail:zhengxu@gxaas.net。

RHIZO 根系分析系统扫描仪分析根的各项指标。结果表明:桂广薯 1 号的根重、总根长、总根数、根总表面积、根总体积和总根尖数在干旱和正

常灌溉条件下都极显著高于中薯 3 号(见表 3)。这说明桂广薯 1 号植株根系发达,根多、根粗、根系分布深,表现出很强的耐旱特性。

表 2 桂广薯 1 号干旱试验地产量情况

年份	地点	苗后干旱 处理时间/d	产量/(kg·hm ²)		比 CK±%
			桂广薯 1 号	中薯 3 号(CK)	
2011 年 12 月-2012 年 5 月	南宁市广西农科院	40	18729.0*	10684.5	75.3
	南宁市广西大学	30	16473.0*	13479.0	22.2
2012 年 11 月-2013 年 3 月	南宁市广西大学	40	17874.0*	13635.0	31.1
2013 年 5-9 月	百色市隆林县	30	15519.0*	7783.5	99.3
平均			17340.0	11776.5	47.2

表 3 正常灌溉和干旱条件下不同马铃薯品种的根系比较

品种(系)	根重/g		总根长/cm		总根数(>1 mm)		根总表面积/cm ²		根总体积/cm ³		总根尖数	
	CK	T	CK	T	CK	T	CK	T	CK	T	CK	T
桂广薯 1 号	6.0**	3.13**	1898.5**	1269.7**	86.3**	73.3**	539.7**	324.6**	8.8**	6.7**	1913.7**	1664.7**
中薯 3 号	4.3	2.05	937.1	517.1	69.5	44.7	299.7	197.7	7.1	3.6	1245.7	920.7

2 品种特征特性

桂广薯 1 号为主要食用且抗旱马铃薯品种。该品种具有中早熟、丰产、抗旱、抗性强、外观品质优等特点。在广西秋冬种条件下,长苗后,90~100 d 收获。株型挺拔,株高 45 cm 左右,茎和叶均呈绿色,叶缘平展,根系发达,根多、根粗、根分布深,生长势强。广西低海拔地区秋冬种极少开花,高海拔地区春种夏种开花,结薯集中,单株结薯数 5~7 个,块茎大小中等、整齐。块茎扁圆形,黄皮白肉,表皮光滑,芽眼少而浅。VC 含量为 120.0 mg·kg⁻¹(FW),粗蛋白质含量 2.64%。

3 栽培技术要点

桂广薯 1 号的栽种管理比常规马铃薯品种要求更为严格。

3.1 土地的选择和耕种要求

土地前作物非无茄科及胡萝卜等作物,易于排灌,土质疏松、壤土肥沃,深耕犁晒、行距以 75 cm 起畦或免耕种植。

3.2 种子的选择和处理

每 0.067 hm²用种薯 125~150 kg。种薯可用 5 mg·kg⁻¹赤霉素溶液处理 10 min 或用对种薯喷施 1%~2%的硫脲;用散光进行催芽。通常使用整薯播种,对于偏大种薯可按芽眼切块,纵切成带 1~2 个芽眼 35~55 g 的小薯块,切块时要清

除烂薯,并用 95%的酒精或 5%的高锰酸钾溶液对切片工具消毒,并用草木灰处理薯片切口。

3.3 厚施基肥、因时播种

基肥主要选用农家肥,鸡粪等,每 0.067 hm²施 1 500~3 000 kg,种(基)肥每 0.067 hm²施复合肥 100 kg、尿素 10 kg,撒于种植沟,而且与土混匀,最适播种时节为:10 月中下旬-12 月上旬播种;栽培间疏程度为每 0.067 hm²种植 4 000~5 500 株。

3.4 田间管理

苗期管理,播种后 25~30 d 苗全后,在现蕾期进行中耕除草并培土,每 0.067 hm²施硫酸钾 15 kg、尿素 10 kg;在块茎膨大期,用 0.5%的尿素与 0.3%的磷酸二氢钾混合或 0.3%的硝酸钾喷施叶面,每 2 周 1 次;土壤尽可能保持一定水分。

3.5 病虫害防治

病毒病、晚疫病、青枯病、环腐病、黑胫病、软腐病、蚜虫、马铃薯瓢虫、地老虎等是最常见的马铃薯病虫害。病虫害防治重在防,通过加强栽培防治,增施有机肥和磷钾肥,提高作物抗病力。防治病毒病要采用脱毒种薯播种,田间发现时要及时处理掉病株,另外用 1.5%的植病灵乳剂 1 000 倍稀释液或病毒 A 可湿性粉剂 500 倍稀释液进行喷施植株,并用吡虫啉、爆蚜虱等 500~1 000 倍

液等喷雾防治蚜虫。晚疫病可用 72% 克露可湿性粉剂 500 倍稀释液或 687.5 g·L⁻¹ 银法利悬浮剂 600 倍稀释液进行喷施植株,每 7~10 d 喷 1 次,交叉喷施 2~3 次,发现病株及时拔除并清毁,同时用石灰彻底消毒。青枯病、环腐病、黑胫病等细菌性病害可采取轮作,对切薯器具消毒和用农用抗生素浸制种薯,减少损伤,在发病初期、风雨前后用 73% 农用链霉素 3 000 倍液、20% 乙酸铜 500~800 倍、77% 氢氧化铜可湿性粉剂 600 倍

(该文作者还有李韦柳、许娟、闫海峰、覃维治,单位同第三作者;张新宇、周黎彬、陈群、黄影花、韦仕飞、禰为翔、韦思羽,单位同第一作者)

液、14% 络氨铜水剂 300 倍液等喷雾或药剂灌根防治。对蛴螬、蝼蛄、地老虎等可进行犁耙翻耕杀死、中耕等方式杀死幼虫和卵,设置糖蜜诱杀器或黑光灯诱杀成虫或在成虫盛发期用 90% 晶体敌百虫 1 000 倍液或 2.5% 溴氰菊酯乳油 3 000 倍液喷雾防治。

3.6 适时收获

当马铃薯生长停止,茎叶逐渐枯黄时,即可采收。

(上接第 154 页)

[23] Breusegem F V, Slooten L, Stassart J M, et al. Overproduction of Arabidopsis thaliana FeSOD confers oxidative stress tolerance to transgenic maize[J]. Plant Cell Physiol, 1999, 40: 515-523.

[24] Breusegem F V, Slooten L, Stassart J, et al. Effects of overproduction of tobacco MnSOD in maize chloroplasts on foliar tolerance to cold and oxidative stress[J]. Journal of Experimental Botany, 1999, 50: 71-78.

[25] Al Abed D, Madasamy P, Talla R, et al. Genetic engineering of maize with the Arabidopsis DREB1A/CBF3 gene using split-seed explants[J]. Crop Sci, 2007, 47: 2390-2402.

[26] Quan R, Shang M, Zhang H, et al. Improved chilling tolerance by transformation with beta gene for the enhancement of glycinebetaine synthesis in maize[J]. Plant Science, 2004, 166: 141-149.

[27] Alexander S, Niclas M F, Xavier G, et al. Association mapping for cold tolerance in elite flint and dent maize inbred lines evaluated in growth chamber and field experiments[J]. Plant Cell and Environment, 2013, 36(10): 1871-1887.

[28] Yang G, Zou H D, Wu Y, et al. Identification and characterisation of candidate genes involved in chilling responses in maize (*Zea mays* L.) [J]. Plant Cell Tissue and Organ Culture, 2011, 106 (1): 127-141.

Research Progress on Physiology and Genetics
Mechanism of Cold Tolerance for Maize

YU Tao

(Maize Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: Maize is an important grain feed, energy and industrial raw material crop. Cold injury, caused a huge production loss, is a serious natural disaster in Northeast China. Breeding and selecting cold tolerant maize germplasm is the most economical and effective way. Current advance in physio-biochemistry, genetic mechanism, QTL analysis and candidate genes mining for cold tolerance in the recent years were reviewed. The perspectives of maize cold tolerance were also provided.

Keywords: maize; cold tolerance; physiology; genetic mechanism

欢 迎 投 稿