

天津市鲜食甘薯品种筛选试验及综合评价

许庆芬¹ 刘燕清² 佟 卉² 王建贺¹ 梁 丹¹ 时晓伟¹

刘 丹¹ 王从磊¹ 付海奇¹ 冯 刚¹

(¹天津市农业科学院,天津 300384; ²天津农学院,天津 300380)

摘要:为筛选出适宜天津市种植的优质、高产甘薯品种,解决天津市甘薯品种单一问题,引进6个鲜食甘薯品种进行比较筛选试验,从植株形态特征、薯块性状、外观、食味、产量等方面进行调查分析。结果表明,烟薯24号、烟紫薯3号鲜薯产量分别居第1位和第2位;徐紫薯8号、烟薯24号和烟薯26号食味较好;徐紫薯8号、烟紫薯3号为紫薯中产量较高的品种。综合分析结果表明,烟薯26号和徐紫薯8号丰产性较好、商品薯率较高,外观品质也较好,适合在天津市进行大面积种植;其余品种不适于天津市种植。

关键词:鲜食甘薯;品种筛选;天津市

Selection and Comprehensive Evaluation of Fresh Sweet Potato Varieties in Tianjin

XU Qing-fen¹, LIU Yan-qing², TONG Hui², WANG Jian-he¹, LIANG Dan¹,

SHI Xiao-wei¹, LIU Dan¹, WANG Cong-lei¹, FU Hai-qi¹, FENG Gang¹

(¹Tianjin Academy of Agricultural Sciences, Tianjin 300384; ²Tianjin Agricultural University, Tianjin 300380)

甘薯 [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.] 别称地瓜、番薯、红薯、白薯等,是旋花科(Convolvulaceae)甘薯属(*Ipomoea*)甘薯种(*batatas*)一年生或多年生蔓生块根植物,高产稳产、适应性强、营养丰富,是世界上重要的粮食、饲料和工业原料作物^[1],广泛种植于100多个国家。中国甘薯种植面积和产量均居世界首位,据联合国粮农组织(FAO)统计,2019年中国甘薯收获面积为237.37万hm²,总产量为5199.22万t,分别占世界甘薯总面积和总产量的30.55%和56.62%。

随着人们生活水平的提高,大家对甘薯防癌、抗癌的保健作用越来越重视,甘薯市场前景良好。

天津市甘薯生产历史悠久,常年种植面积2000hm²^[2],主要集中在静海、蓟县、宝坻、武清等地,已经成为当地农户增收致富的重要途径。但多年来种植品种单一,以烟薯25号、龙薯9号、西瓜红为主,使得产量、品质和效益都受到一定影响。因此,引进并筛选适宜当地种植的高产、优质甘薯品种,对于优化天津市甘薯品种结构、提高甘薯种植效益和促进甘薯

- [12] 孙绘健,罗静,何忠盛,姚青青,杜珊珊,王东力,王洪这,张善,吴立强,李卫平. 河北育成的棉花品种资源在新疆南疆生长表现及评价. 棉花科学,2022,44(6): 13-18
- [13] 张旺锋,田景山,余力. 新疆南疆棉区机采棉优质高效综合栽培技术规程. 中国棉花,2019,46(7): 30-32
- [14] 郑巨云,龚照龙,梁亚军,钱帅帅,张泽良,李雪源,王俊铎. 新疆机采棉品种选育评价指标. 中国棉花,2022,49(5): 1-3
- [15] 李健伟,吴鹏昊,石洪亮,李春艳,崔建平,张巨松. 不同机采棉种植模式对棉花主要植株形态影响效应分析. 干旱地区农业研究,

2018,36(5): 82-87,93

- [16] 张文,刘铨义,曾庆涛,王政洋,冯杨,逯涛. 不同行距配置对机采棉生长发育及光合特性的影响. 干旱地区农业研究,2022,40(5): 155-164
- [17] 辛明华,李小飞,韩迎春,王占彪,冯璐,王国平,杨北方,范正义,李鹏程,万素梅,李亚兵. 不同行距配置对南疆机采棉生长发育及产量的影响. 中国棉花,2020,47(2): 13-17

(收稿日期: 2023-04-05)

产业健康发展具有重要意义。2019年天津市农业科学院引进6个国内鲜食新品种,开展品种比较试验,对其农艺性状、食味和产量性状进行了鉴定评价,以期为甘薯新品种在天津市的生产应用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料 引进甘薯新品种6个,以烟薯25号作为对照品种,参试甘薯品种亲本组合及选育单位见表1,薯苗分别由选育单位提供。

表1 参试甘薯品种亲本组合及选育单位

品种	亲本	选育单位
烟薯24号	冀薯98集团杂交	山东省烟台市农业科学研究院
烟薯25号	鲁薯8号开放授粉	山东省烟台市农业科学研究院(CK)
烟薯26号	烟薯23号开放授粉	山东省烟台市农业科学研究院
烟薯29号	烟薯24号开放授粉	山东省烟台市农业科学研究院
冀紫薯2号	徐薯35-5开放授粉	河北省农林科学院粮油作物研究所
徐紫薯8号	徐紫薯3号×万紫56	江苏省徐淮地区徐州农业科学研究所
烟紫薯3号	烟薯0389集团杂交	山东省烟台市农业科学研究院

1.2 试验地概况 试验设在天津市农业科学院武清科研创新试验基地,海拔7m,39°25′32.82″N、116°57′0.95″E,属暖温带半湿润大陆性季风气候,四季分明。土壤类型为潮土,肥力均匀,地势平坦,前茬作物为玉米。2019年4月23日翻地耕深30cm以上,4月24日旋耕起垄、覆黑色地膜。起垄时每hm²结合施用氮磷钾复合肥(15-15-15)750kg、辛硫磷颗粒剂37.5kg,其他栽培管理同一般大田生产。

1.3 试验方法 试验采用随机区组排列,每个品种为1个处理,重复3次,小区行长5m,每处理5行,小区面积为20m²,行距80cm,株距25cm,折合密度为3333株/667m²。2019年5月1日栽植,9月26

日收获,测中间3行。

1.4 调查项目 性状调查 根据国家区域试验记载标准,全生育期随机抽取10株调查各品种的分枝数、蔓长、茎粗、叶型、顶叶色、成叶色、叶脉色、茎色,收获时调查各品种的薯型、薯皮色、薯肉色、结薯集中性、结薯整齐度、单株薯块数、单株薯块重、商品薯率和外观,计算小区鲜薯产量。

食味评价 每个品种取中等大小薯块,洗净蒸煮后人工品尝打分,分别从黏、面、甜、香、纤维5个方面进行评价,然后综合评分。采用100分制,对照品种烟薯25号食味统一记为70分,其他品种参照打分^[3]。

1.5 数据统计分析 数据、图表处理和统计分析在Excel 2003和DPS数据处理系统下进行,差异显著性分析采用Duncan's新复极差法。

2 结果与分析

2.1 参试品种农艺性状 从表2可以看出,不同品种的植株性状存在不同程度差异。分枝数在6.00~11.23条之间,烟薯26号分枝数最少,徐紫薯8号分枝数最多;烟薯24号和烟薯29号为中短蔓品种,烟薯25号和徐紫薯8号为中蔓品种,其余为长蔓品种;冀紫薯2号为细蔓品种,烟薯25号和徐紫薯8号为中等茎粗品种,其余为粗或较粗茎品种;冀紫薯2号和徐紫薯8号的叶型为深缺刻,其余为心形;烟薯25号的顶叶为紫色,烟薯29号、冀紫薯2号和徐紫薯8号为黄绿/绿色带紫边,其余为绿色;各品种的成叶均为绿色;参试品种的叶脉多为绿色,烟薯24号和烟紫薯3号叶脉分别为深紫和浅紫色;参试品种茎色亦多为绿色,冀紫薯2号茎色为浅紫色,烟薯24号和徐紫薯8号茎色为绿色带紫斑。

参试品种的地下部主要性状存在不同程度的

表2 参试甘薯品种的地上部主要性状

品种	分枝数	蔓长(cm)	茎粗(mm)	叶型	顶叶色	成叶色	叶脉色	茎色
烟薯24号	8.45	中短	较粗	心形	绿	绿	深紫	绿色带紫斑
烟薯25号(CK)	6.61	中	中	心形带齿	紫	绿	绿	绿
烟薯26号	6.00	长	粗	心形	绿	绿	绿	绿
烟薯29号	6.48	中短	较粗	心形	黄绿色带紫边	绿	绿	绿
冀紫薯2号	10.15	长	细	深缺刻	绿色带紫边	绿	绿	浅紫
徐紫薯8号	11.23	中	中	深缺刻	黄绿色带紫边	绿	绿	绿色带紫斑
烟紫薯3号	7.71	长	粗	心形	绿	绿	浅紫	绿

差异(表3)。烟薯25号的薯型为短纺锤形,烟薯29号和烟紫薯3号为长纺锤形,其余品种为纺锤形;薯皮色为淡红、红、紫红至紫色,以紫色为主;烟薯25号的薯肉色为橘红,烟薯26号为黄色,烟薯24号和烟薯29号为白色,其余品种为淡紫至紫色;各参试品种结薯集中性和整齐度均较好。

2.2 参试品种外观及食味评价 外观品质方面,由表4可知,烟薯26号、冀紫薯2号和徐紫薯8号的薯块外观品质好,与对照相当;烟薯29号、烟紫薯3号的外观薯型较差;烟薯24号的裂薯率最高,为

64.92%,其次是烟薯26号,裂薯率为9.53%;除烟薯26号的薯皮为麻皮外,其余品种的薯皮光滑;烟薯25号部分薯块有凸筋。

从食味品质来看,各品种的蒸煮食味综合评分在68.92~73.80之间,除冀紫薯2号外,其余参试品种均优于对照。其中,徐紫薯8号蒸煮品质最佳,食味黏、甜、有薯香、纤维少;其次是烟薯24号,食味粉、甜、有薯香、无纤维;烟薯26号排第三,黏度和甜度中等、薯香中有板栗香味、纤维少;冀紫薯2号的评分最低,食味相对较差(表4)。

表3 参试甘薯品种的地下部主要性状

品种	薯型	薯皮色	薯肉色	结薯集中性	结薯整齐度
烟薯24号	纺锤	紫红	白	集中	整齐
烟薯25号(CK)	短纺锤	淡红	橘红	集中	较整齐
烟薯26号	纺锤	红	黄	集中	整齐
烟薯29号	长纺锤	紫红	白	集中	较整齐
冀紫薯2号	纺锤	紫	淡紫	集中	较整齐
徐紫薯8号	纺锤	紫	紫	集中	整齐
烟紫薯3号	长纺锤	紫	紫	较集中	较整齐

表4 参试甘薯品种的外观及食味评价

品种	外观品质		食味品质				
	外观	裂薯率(%)	黏度	甜度	香味	纤维	总评
徐紫薯8号	薯型好	0	黏	甜	香	少	73.80
烟薯24号	薯型较好	64.92	粉	甜	香	无	73.62
烟薯26号	薯型好,麻皮	9.53	中	中	香	少	72.55
烟薯29号	薯型较差	0	中	甜	香	无	71.66
烟紫薯3号	薯型较差	4.58	黏	中	中	无	70.85
烟薯25号(CK)	薯型好,少筋	0	黏	甜	香	无	70.00
冀紫薯2号	薯型好	0	黏	中	中	无	68.92

2.3 参试品种产量性状评价 由表5可知,参试品种单株薯块数为2.13~4.63个,烟薯26号和烟紫薯3号单株薯块数高于对照,分别为4.63个和4.30个,烟薯26号与对照差异达到极显著水平,冀紫薯2号、烟薯29号和徐紫薯8号的单株薯块数在3个以下;单株薯块重为131.31~355.70g,除烟薯29号和冀紫薯2号外,其余品种均高于对照,烟薯24号、徐紫薯8号与对照差异达到极显著水平;参试品种的商品薯率为79.98%~96.95%,烟薯24号和徐紫薯8号的商品薯率极显著高于对照,分别为96.95%和95.90%,烟薯26号和烟紫薯3号高于对照,但差异不显著。

表5 参试甘薯品种的产量性状

品种	单株薯块数	单株薯块重(g)	商品薯率(%)
烟薯24号	3.02cC	355.70aA	96.95aA
徐紫薯8号	2.13dD	281.58bB	95.90aAB
烟薯26号	4.63aA	179.97cdC	89.21bBC
烟紫薯3号	4.30abAB	198.02cC	89.20bBC
烟薯25号(CK)	3.91bB	165.10dCD	88.45bC
烟薯29号	2.59cdCD	153.70deCD	83.34bcC
冀紫薯2号	2.87cC	131.31eD	79.98cC

同列不同大、小写字母分别表示0.01、0.05水平差异显著,下同

2.4 参试品种产量分析 由表6可知,参试品种中烟薯24号每 hm^2 鲜薯产量达55906.86kg,居首位,比对照烟薯25号增产65.26%;其次是烟紫薯3号和烟薯26号,鲜薯产量分别达44690.15kg和43450.02kg,比对照烟薯25号分别增产32.10%和

28.44%;徐紫薯8号折合产量为31420.76kg,比对照烟薯25号减产7.12%;冀紫薯2号和烟薯29号均比对照烟薯25号减产30%以上。各参试品种经新复极差法多重比较分析,除徐紫薯8号外,其余品种与对照间差异均达到极显著水平。

表6 参试甘薯品种产量比较

品种	小区产量(kg)				折合产量(kg/hm^2)	比CK±(%)	产量位次
	I	II	III	平均			
烟薯24号	117.08	109.45	108.91	111.81	55906.86aA	65.26	1
烟紫薯3号	86.01	96.42	85.71	89.38	44690.15bB	32.10	2
烟薯26号	77.38	91.59	91.72	86.90	43450.02bB	28.44	3
烟薯25号(CK)	73.97	60.81	68.21	67.66	33829.84cC	—	4
徐紫薯8号	62.14	61.06	65.33	62.84	31420.76cC	-7.12	5
烟薯29号	40.01	42.27	42.08	41.45	20727.14dD	-38.73	6
冀紫薯2号	31.86	47.73	38.60	39.40	19698.65dD	-41.77	7

3 结论与讨论

甘薯是世界第六大作物,富含多种营养和生物活性物质,具有抗肿瘤、调节免疫、保肝、降血糖、降血脂和抗氧化作用^[4]。随着人们生活水平的提高和保健意识的不断增强,食味品质好的鲜食品种和紫色薯肉品种深受人们的青睐,优良品种的市场需求量上升较快,具有很好的经济效益和发展前景。

本试验结果表明,参试品种之间的农艺性状、薯块外观、食味和产量表现差异较大。烟薯26号的鲜薯产量为 $43450.02\text{kg}/\text{hm}^2$,位居第3位,极显著高于对照烟薯25号,薯块纺锤形,薯型好,红皮黄肉,结薯集中而整齐,蒸煮有浓郁的板栗香味,纤维少,食味较好,适宜作为优质鲜食高产甘薯品种在天津生产上加以利用,但有少量薯块开裂,栽培上应注意选择沙壤地、均衡施肥、合理排灌。

紫薯富含花青素,具有独特的营养价值和保健功能^[5]。参试的3个紫薯品种中,徐紫薯8号的鲜薯产量与对照烟薯25号相当,为 $31420.76\text{kg}/\text{hm}^2$,薯块纺锤形,紫皮紫肉,薯型整齐美观,薯皮光滑,食味好,软糯甜香,纤维少,可以推荐作为优质鲜食紫薯品种在天津市推广。

其余品种不宜在天津市推广种植。烟薯24号

鲜薯产量位居第1位,极显著高于其他参试品种,其鲜薯产量比对照烟薯25号增产65.26%,蒸煮食味较好,但裂薯率较高。兰孟焦等^[3]认为,高产品种开裂可能与其高产特性有关,是由于整个生育期干物质积累得过快过多,薯肉生长快速,而表皮生长速度慢于薯肉,导致薯皮被撑破开裂。烟紫薯3号的丰产性较好,但外观品质较差、食味品质中等。而烟薯29号和冀紫薯2号的综合表现一般。

接下来将对烟薯26号和徐紫薯8号进行加工品质性状、花青素含量、耐瘠薄及抗病性等进行相关鉴定,进一步分析其适应性和加工利用价值。

参考文献

- [1] 王欣,李强,曹清河,马代夫. 中国甘薯产业和种业发展现状与未来展望. 中国农业科学,2021,54(3): 483-492
- [2] 郑爱军,董家行,李爱军,王德琴,侯文利. 天津市甘薯种植现状及发展思路. 天津农林科技,2007(2): 38-40
- [3] 兰孟焦,吴问胜,肖满秋,潘皓,侯隆英,葛瑞华. 2017-2018年长江中下游南昌甘薯新品种联合鉴定比较. 安徽农业科学,2020,48(12): 23-26,29
- [4] 师一璇,胡佳乐,李丽. 甘薯的营养功能与加工利用研究进展. 食品研究与开发,2022(11): 205-211
- [5] 唐秀桦,韦民政,闫海锋,李韦柳,熊军. 紫心甘薯新品种桂经薯8号的选育及栽培技术. 种子,2019,38(6): 127-130

(收稿日期: 2023-04-10)