

# 不同叶用甘薯品种在北京地区种植的比较评价

毛思帅<sup>1</sup> 李仁崑<sup>1</sup> 周继华<sup>1</sup> 王俊英<sup>1</sup> 钟连全<sup>2</sup> 崔永恒<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>北京市农业技术推广站,北京 100029; <sup>2</sup>北京市昌平区种子管理站,北京 102200; <sup>3</sup>北京市通州区农业技术推广站,北京 101101)

**摘要:**为丰富适宜北京地区种植的叶用甘薯品种,选取 13 个品种,以福菜薯 18 号为参照,对比各品种的食用评价、采收产量及产量构成等。结果表明:食用评价方面,鄂菜薯 10 号、薯绿 1 号、鄂菜薯 1 号、鄂菜薯 2 号、广菜薯 5 号、浙菜薯 1 号的综合评分高于对照。采收产量方面,与对照相比,莆薯 53、浙菜薯 1 号、鄂菜薯 10 号的总采收量分别增加 14.1%、7.6%、4.6%,其中莆薯 53 达到显著性差异;广菜薯 5 号和广菜薯 7 号分别减少 5.1%、6.5%,未达到显著性差异。分析其单次采收构成,浙菜薯 1 号、鄂菜薯 10 号、广菜薯 5 号的单个茎尖平均鲜重较对照增加 15% 以上,其中浙菜薯 1 号、鄂菜薯 10 号达到显著性差异;莆薯 53 的单次平均采收茎数较对照增加 6.6%,其中采收前期增幅较为明显。综上,除福菜薯 18 号外,以浙菜薯 1 号、鄂菜薯 10、广菜薯 5 号综合表现较佳,建议进一步生产试验后推广。

**关键词:**叶用甘薯;食用评价;采收产量;单次采收茎数;单个茎尖重

叶用甘薯茎叶生长快、再生能力强,一次种植可多次采收,叶片、叶柄、嫩茎可作蔬菜食用;甘薯的茎尖和嫩叶营养丰富,富含粘蛋白、纤维素、维生素和果胶等,是优良的营养保健蔬菜<sup>[1-2]</sup>。我国福建省、广东省、湖北省、浙江省等地,叶用型甘薯产业已初具规模,经济效益显著<sup>[3]</sup>。北京农技推广部门引进福菜薯 18 号试种成功并推广种植,受到种植户和消费者的欢迎,但种植品种单一,对叶用甘薯的引进开发比较少。近年来,南方地区育成了福菜薯 22、广菜薯 5 号、浙菜薯 1 号等叶用型甘薯新品种,本研究以福菜薯 18 号为参照,比较 13 个引进叶用甘薯新品种的产量、食用口感等,以期丰富适宜北京地区种植的叶用甘薯品种。

## 1 材料与方法

**1.1 试验条件** 试验于 2019 年在北京市昌平区种子站试验基地塑料大棚中进行,土壤为沙壤土,肥力中等,整地时,每  $\text{hm}^2$  施有机质含量 40% 的鸡粪有机肥 90000kg 作底肥,每次采收后灌水施肥,尿素和水溶肥(20-20-20)交替使用,每次用量 75kg。

**1.2 试验设计** 供试品种 13 个(表 1),福菜薯 18 号为对照。每个品种设 3 次重复,小区面积  $1.68\text{m} \times 3\text{m}$ 。为贴近生产方便采摘,采用小高畦栽培,

畦面宽 54cm,畦与畦之间空档 30cm,每畦种 3 行,对应的行距和株距分别为  $18\text{cm} \times 20\text{cm}$ ,4 月 3 日栽插。

表 1 参试叶用甘薯品种

品种	选育单位
浙菜薯 1 号	浙江省农业科学院作物与核技术利用研究所、衢州市农业科学研究院作物研究所
浙菜薯 726	浙江省农业科学院作物与核技术利用研究所
台农 71	台湾省农科所
薯绿 1 号	江苏徐淮地区徐州农业科学研究所、浙江省农业科学院作物与核技术利用研究所
鄂菜薯 10 号	湖北省农业科学院粮食作物研究所
鄂菜薯 1 号	湖北省农业科学院粮食作物研究所
鄂菜薯 2 号	湖北省农业科学院粮食作物研究所
广菜薯 5 号	广东省农业科学院作物研究所
广菜薯 7 号	广东省农业科学院作物研究所
莆薯 53	福建省莆田市农业科学研究所
福菜薯 22	福建省农业科学院作物研究所
福菜薯 23	福建省农业科学院作物研究所
福菜薯 18 号(CK)	福建省农业科学院作物研究所、湖北省农业科学院粮食作物研究所

**1.3 调查指标** 采收产量 定植后 40d(5 月 13 日)第 1 次采摘,10 月 22 日采收完毕,共采摘 14 次。采收前期和后期各 4 次,采收中期 6 次,根据实际情况每 10~15d 采摘 1 次,每次采摘后用电子秤测量各个小区全部收获茎尖产量。嫩茎尖采摘标准:用手易摘断,采后的嫩茎尖不必再摘除老硬茎段,不用撕去茎和叶柄的外皮,即可直接食用。

**外观性状** 观察品种叶形、叶色、叶脉色、叶柄色、茎色、茎尖茸毛。

**基金项目:**北京市农业局农业局农业科技项目(20190102);北京市粮经作物产业创新团队(BAIC09)

**通信作者:**李仁崑

单茎重量(g) 在6月3日(采收前期)、8月8日(采收中期)、10月9日(采收后期)测定;每小区随机抽查10条嫩茎尖,用电子天平测定茎尖的鲜重,取其平均值。

单位面积茎尖数(个) 单位面积产量/单茎重量。

食用评价 于采收中期,采摘嫩茎尖后洗净,依次投放于沸水中烫至刚熟,捞起,请10名人员品尝评定。参照全国区试评价标准,对茸毛、烫后颜色、香味、苦涩味、甜味、滑腻感6项指标打分,对照每项指标设固定分70分,在对照分基础上打分,按每档5分浮动,其中烫后颜色、香味、甜味、滑腻感较对照多加分,反向减分;茸毛、苦涩味比对照少加分,反向减分。计算综合评分,综合评分=(茸毛+烫后颜色+香味+苦涩味+甜味+滑腻感)/6。

## 2 结果与分析

**2.1 不同品种的外观** 参试品种叶形有心形、心形带齿、浅复缺刻、深复缺刻等(表2)。除福菜薯23外,其余12个品种的茎尖嫩叶色、叶脉色、叶柄色、茎色均为绿色,福菜薯23茎尖嫩叶色、叶脉色、叶柄色、茎色均为紫色。除福菜薯23、浙菜薯1号、浙菜薯726茎尖有少量茸毛外,其余品种茎尖无茸毛。

表2 参试品种主要外观特征

品种	叶形	茎尖嫩叶色	叶脉色	叶柄色	茎色	茎尖茸毛
浙菜薯1号	心	绿	绿	绿	绿	少
浙菜薯726	心	绿	绿	绿	绿	少
台农71	心	绿	绿	绿	绿	无
薯绿1号	心	绿	绿	绿	绿	无
鄂菜薯10号	心形带齿	绿	绿	绿	绿	无
鄂菜薯1号	心形带齿	绿	绿	绿	绿	无
鄂菜薯2号	心形带齿	绿	绿	绿	绿	无
广菜薯5号	浅复缺刻	绿	绿	绿	绿	无
广菜薯7号	尖心带齿	绿	绿	绿	绿	无
莆薯53	深复缺刻	绿	绿	绿	绿	无
福菜薯22	浅复缺刻	绿	绿	绿	绿	无
福菜薯23	心	紫	紫	紫	紫	少
福菜薯18号(CK)	心形带齿	绿	绿	绿	绿	无

**2.2 不同品种的食用评价** 由表3可知,薯绿1号烫后颜色评分最高,其次是鄂菜薯10号;鄂菜薯10号和广菜薯5号香味评分最高;广菜薯5号苦涩味

最轻,其次是薯绿1号;鄂菜薯10号甜味评分最高,其次是浙菜薯1号和鄂菜薯1号;福菜薯23滑腻感评分最高,其次是广菜薯5号和鄂菜薯1号。从综合评分来看,鄂菜薯10号、薯绿1号、鄂菜薯1号、鄂菜薯2号、广菜薯5号、浙菜薯1号高于对照福菜薯18号(70分)。

表3 参试品种的食用评价 (分)

品种	茸毛	烫后颜色	香味	苦涩味	甜味	滑腻感	综合评价
浙菜薯1号	69.5	70.5	70.5	71.0	71.0	68.9	70.2
浙菜薯726	68.5	73.5	68.0	68.0	66.5	69.0	68.9
台农71	70.0	69.5	70.5	69.0	68.0	70.5	69.6
薯绿1号	70.5	80.0	69.0	71.5	69.5	67.5	71.3
鄂菜薯10号	70.0	78.0	71.0	69.0	71.5	70.5	71.7
鄂菜薯1号	70.5	72.0	70.5	71.0	71.0	71.0	71.0
鄂菜薯2号	70.0	71.0	70.5	70.5	70.0	70.5	70.4
广菜薯5号	70.5	67.0	71.0	72.0	70.5	71.0	70.3
广菜薯7号	70.5	69.5	70.5	70.5	69.5	68.5	69.8
莆薯53	70.5	67.5	69.0	69.5	68.5	70.0	69.2
福菜薯22	70.5	69.0	68.5	69.0	69.5	69.0	69.3
福菜薯23	69.5	60.5	69.5	68.0	70.0	71.5	68.2
福菜薯18号(CK)	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0

**2.3 不同品种的采收产量分析** 由表4可知,品种对叶用甘薯总采收量的影响差异明显,每 $\text{hm}^2$ 总采收量在6.7万~11.5万kg之间。莆薯53、浙菜薯1号、鄂菜薯10号、福菜薯18号、广菜薯5号总采收量排在前5位。与福菜薯18号相比,莆薯53、浙菜薯1号、鄂菜薯10号的总采收量分别增加14.1%、7.6%、4.6%,其中莆薯53达到显著性差异;广菜薯5号和广菜薯7号比对照分别减少5.1%、6.5%,未达到显著性差异;其余品种减幅达10%以上,差异显著。品种对3个采收时期的采收量有显著影响。采收前期,叶用甘薯采收量每 $\text{hm}^2$ 在1.4万~3.3万kg之间,鄂菜薯10号、莆薯53、台农71、鄂菜薯1号、广菜薯5号采收量排在前面,与福菜薯18号相比,鄂菜薯10号、莆薯53的采收量分别增加35.6%、29.7%,差异显著;浙菜薯726显著减少37.6%,其余品种增减均未达到显著性差异。采收中期,叶用甘薯采收量在3.4万~6.2万kg之间,浙菜薯1号、莆薯53、福菜薯18号、鄂菜薯10号、广菜薯5号采收

量排在前面,与福菜薯 18 号相比,浙菜薯 1 号、莆薯 53 的采收量分别增加 10.2%、1.4%,未达到显著性差异,鄂菜薯 10 号减少 10.3%,差异不显著,其余品种减幅达 12% 以上,差异显著。采收后期,叶用甘薯采收量在 1.1 万~2.8 万 kg 之间,莆薯 53、浙菜薯 1 号、鄂菜薯 10 号、福菜薯 22、福菜薯 18 号排在前面,与福菜薯 18 号相比,莆薯 53、浙菜薯 1 号、鄂菜薯 10 号、福菜薯 22 采收量分别增加 29.9%、16.1%、8.8%、6.2%,莆薯 53 达到显著性差异;浙菜薯 726、台农 71、薯绿 1 号减幅达 28% 以上,差异显著;其余品种减幅未达到显著性差异。

表 4 不同品种不同时期采收量和总采收量 (kg/hm<sup>2</sup>)

品种	不同时期采收量			总采收量
	采收前期	采收中期	采收后期	
浙菜薯 1 号	22251.3 bcd	61538.5 a	24941.7 ab	108731.5 ab
浙菜薯 726	14822.3 e	39243.9 fg	15355.0 ef	69421.2 e
台农 71	28853.5 ab	41447.3 ef	15155.2 ef	85456.0 d
薯绿 1 号	22396.2 bcd	34082.5 g	11276.3 f	67755.0 e
鄂菜薯 10 号	32196.5 a	50110.0 bc	23366.4 abc	105672.9 abc
鄂菜薯 1 号	28636.1 ab	40550.4 efg	17349.3 de	86535.8 d
鄂菜薯 2 号	17833.1 de	47360.0 cde	17168.9 de	82362.0 d
广菜薯 5 号	28598.8 ab	48706.0 cd	18571.8 cde	95876.6 bcd
广菜薯 7 号	26903.0 abc	46884.6 cde	20743.6 bcd	94531.2 cd
莆薯 53	30800.5 a	56629.6 ab	27901.0 a	115331.1 a
福菜薯 22	21256.5 cd	42168.0 def	22812.9 bc	86237.4 d
福菜薯 23	25951.9 abc	41133.5 ef	20241.6 bcd	87327.0 d
福菜薯 18 号 (CK)	23743.5 bcd	55843.8 ab	21474.0 bcd	101061.3 bc

同列数值后的不同字母表示差异显著 ( $P<0.05$ ),下同

**2.4 不同品种单次采收量及其构成(单个茎尖重、单次采收茎尖数)** 整个生长季,共采收 14 次,单次平均采收量见表 5。就产量构成而言,品种间单个茎尖平均鲜重和单次平均采收茎尖数存在显著性差异。除鄂菜薯 2 号、浙菜薯 726 外,其余品种的单个茎尖平均鲜重均比福菜薯 18 号有所增加,其中浙菜薯 1 号、鄂菜薯 10 号分别显著增加 54.1%、29.3%,鄂菜薯 1 号、广菜薯 5 号、福菜薯 23 增幅在 15% 以上。对于单次平均采收茎尖数而言,与福菜薯 18 号相比,莆薯 53 增加 6.6%,未达到显著性差异;广菜薯 7 号、鄂菜薯 2 号、广菜薯 5 号、鄂菜薯 10 号、台农 71、浙菜薯 726 分别减少 13.1%、13.3%、17.0%、18.5%、18.8%、18.8%,未达到显著性差异;其余品种减幅达 20% 以上,差异显著。

表 5 不同品种单次平均采收量及产量构成

品种	单次平均 采收量 (kg/hm <sup>2</sup> )	单个茎尖 平均鲜重 (g/个)	单次平均 采收茎尖数 (个/hm <sup>2</sup> )
浙菜薯 1 号	7766.5 ab	12.94 a	597245.8 cd
浙菜薯 726	4958.7 f	7.14 e	698495.1 bcd
台农 71	6104.0 e	8.72 cde	698713.4 bcd
薯绿 1 号	4839.6 f	9.30 bcd	549669.5 d
鄂菜薯 10 号	7548.1 abc	10.83 b	700880.9 bcd
鄂菜薯 1 号	6181.1 e	10.10 bc	623781.0 cd
鄂菜薯 2 号	5883.0 e	7.88 de	745359.2 bc
广菜薯 5 号	6848.3 bcde	9.83 bc	707010.7 bcd
广菜薯 7 号	6752.2 cde	9.25 bcd	747435.6 bc
莆薯 53	8237.9 a	8.98 cd	916587.4 a
福菜薯 22	6159.8 e	9.47 bcd	650819.2 cd
福菜薯 23	6237.6 de	9.81 bc	635679.0 cd
福菜薯 18 号 (CK)	7218.7 bcd	8.40 cde	859975.1 ab

## 2.5 不同品种 3 个采收时期的单次采收茎尖数

由表 6 可知,品种间 3 个采收时期的单次采收茎尖数存在显著影响。采收前期,品种间的单次采收茎尖数每 hm<sup>2</sup> 在 33.6 万~78.0 万个之间,与福菜薯 18 号相比,莆薯 53、台农 71、广菜薯 7 号、广菜薯 5 号、鄂菜薯 10 号分别增加 45.7%、32.2%、24.1%、22.3%、17.0%,其中莆薯 53 增幅显著;各品种减幅均未达到显著性差异。采收中期,品种间的单次采收茎尖数每 hm<sup>2</sup> 在 69.6 万~104.6 万个之间,与福菜薯 18 号相比,莆薯 53、鄂菜薯 2 号、浙菜薯 726、福菜薯 23、广菜薯 7 号、台农 71 分别减少 3.9%、13.6%、18.1%、21.7%、23.2%、23.8%,未达到显著性差异,其余品种减幅达 27% 以上,差异显著。采收后期,品种间的单次采收茎尖数每 hm<sup>2</sup> 在 45.6 万~106.0 万个之间,与福菜薯 18 号相比,莆薯 53 减少 12.3%,差异不显著,其余品种显著减少 25%~57%。多数品种的单次采收茎尖数在采收中期达到高峰。采收前期和采收后期品种间的单次采收茎尖数差幅大于采收中期。

**2.6 不同品种 3 个采收时期的单个茎尖重** 由表 7 可知,品种间 3 个时期采收的单个茎尖平均重量存在显著性差异。采收前期,单个茎尖平均鲜重在 8.7~16.5 g 之间,与福菜薯 18 号相比,浙菜薯 1 号、鄂菜薯 1 号、福菜薯 23、薯绿 1 号、鄂菜薯 10 号、广菜薯 5 号分别增加 47.5%、25.3%、21.3%、19.1%、16.0%、1.7%,其中浙菜薯 1 号增幅显著;其余品



表6 不同品种3个采收时期单次采收茎尖数 (个/hm<sup>2</sup>)

品种	采收前期	采收中期	采收后期	平均
浙菜薯1号	336726.6 d	728820.4 c	748838.9 bc	597245.8 cd
浙菜薯726	425509.4 cd	856482.4 abc	788163.3 bc	698495.1 bed
台农71	707310.5 ab	796830.0 abc	532233.8 cd	698713.4 bed
薯绿1号	459828.3 bcd	740116.9 c	456360.5 d	549669.5 d
鄂菜薯10号	625933.9 abc	721937.5 c	778516.5 bc	700880.9 bcd
鄂菜薯1号	520467.5 bcd	758456.6 bc	667816.3 bcd	623781.0 cd
鄂菜薯2号	505362.5 bcd	903333.8 abc	751796.0 bc	745359.2 bc
广菜薯5号	654267.0 abc	753963.4 bc	651217.2 cd	707010.7 bed
广菜薯7号	664057.6 abc	802820.6 abc	785419.8 bc	747435.6 bc
莆薯53	779475.7 a	1005210.2 ab	929469.5 ab	916587.4 a
福菜薯22	505337.2 bcd	696470.4 c	748225.8 bc	650819.2 cd
福菜薯23	476738.4 bcd	819272.6 abc	679472.6 bcd	635679.0 cd
福菜薯18号	535159.7 bcd	1045888.7 a	1059304.2 a	859975.1 ab

(CK)

表7 不同品种3个采收时期单个茎尖重 (g)

品种	采收前期	采收中期	采收后期	平均
浙菜薯1号	16.49 a	14.06 a	8.27 a	12.94 a
浙菜薯726	8.73 e	7.64 e	5.04 b	7.14 e
台农71	10.31 cde	8.63 cde	7.21 ab	8.72 cde
薯绿1号	13.32 abc	7.68 e	6.89 ab	9.30 bcd
鄂菜薯10号	12.97 bcd	12.01 b	7.52 ab	10.83 b
鄂菜薯1号	14.01 ab	9.00 cde	7.28 ab	10.10 bc
鄂菜薯2号	9.16 e	8.71 cde	5.77 ab	7.88 de
广菜薯5号	11.37 bcde	10.77 bc	7.33 ab	9.83 bc
广菜薯7号	10.72 bcde	9.88 cd	7.14 ab	9.25 bcd
莆薯53	9.78 de	9.71 cde	7.43 ab	8.98 cd
福菜薯22	10.46 bcd	10.22 bcd	7.74 ab	9.47 bcd
福菜薯23	13.56 abc	8.41 de	7.44 ab	9.81 bc
福菜薯18号	11.18 bcde	10.34 bcd	7.03 ab	8.40 cde

(CK)

种减幅在4.1%~21.9%之间,差异不显著。采收中期,单个茎尖平均鲜重在7.6~14.1g之间,与福菜薯18号相比,浙菜薯1号、鄂菜薯10号、广菜薯5号分别增加36.0%、16.1%、4.2%,浙菜薯1号达到显著性差异;薯绿1号、浙菜薯726分别减少25.7%、26.1%,减幅差异性显著,其余品种减幅在4.5%~6.1%之间,差异不显著。采收后期,单个茎尖平均鲜重在5.0~8.3g之间,除薯绿1号、鄂菜薯2号、浙菜薯726比福菜薯18号有所减少外,其余品种均有所增加,增幅在1.6%~17.7%之间,差异均不显著,浙菜薯1号增幅最高,其次是福菜薯22、鄂菜薯10号、福菜薯23、莆薯53。同一品种采收中后期单个

茎尖重较采收前期均有所减少,后期较为明显。采收前期的单个茎尖重差幅大于后期。

### 3 讨论与结论

长期以来,由于华南地区老百姓喜食甘薯茎尖、叶柄,从而使其人工选择和定向杂交育种走在了全国的前列<sup>[4]</sup>。叶用甘薯的食味与形态特征关系不大<sup>[5]</sup>,研究选用品种来自南方,叶形类型丰富。从食用评价来看,13种甘薯茎尖在烫后颜色、香味、苦涩味、甜味、滑腻感等方面存在差异,鄂菜薯10号、薯绿1号、鄂菜薯1号、鄂菜薯2号、广菜薯5号、浙菜薯1号食用综合评分高于对照。

试验中,莆薯53、浙菜薯1号、鄂菜薯10号、福菜薯18号、广菜薯5号总采收量排在前5,但是,莆薯53的产量虽高,但食味评价低于对照,品种表现与林晓淋等<sup>[6]</sup>在福州市的研究结果趋势一致。在选择作为蔬菜利用的叶用甘薯品种时,首先考虑其茎叶的食味,要达到鲜嫩爽口、无苦涩味和其他异味;其次是考虑茎尖的产量,需要具有种后早生快发,分枝和采后再生能力强等特点<sup>[7]</sup>。综合食用口感和产量表现等指标,13个叶用甘薯品种中,以浙菜薯1号、鄂菜薯10、广菜薯5号表现较佳,可作为福菜薯18号的补充品种,进一步生产试验后推广。另本研究中福菜薯23产量处于中等水平,因叶色为紫色可作为搭配品种考虑。

### 参考文献

- [1] 李水凤,陈琦,茅国夫,钟莉,何勇刚. 菜用甘薯新品种引进及性状比较试验. 中国种业,2013(1): 55-56
- [2] 杨汉,黄志谋,刘伟,马志强,杨新算. 中国菜用甘薯开发利用现状与展望. 湖北农业科学,2017,56(17): 3201-3204
- [3] 徐飞,曹清河,袁起,李勇,王庆美. 茎尖菜用甘薯生产现状与发展建议. 江苏农业科学,2015,43(9): 5-8
- [4] 苏一钧,董玲霞,王娇,戴习彬,张安,赵冬兰,周志林,唐君,曹清河. 菜用和观赏甘薯种质资源遗传多样性分析. 植物遗传资源学报,2018,19(1): 57-64
- [5] 甘学德,宋付平,黄洁,许瑞丽,叶剑秋,施云娟,叶剑飞,李开绵. 14份菜用甘薯种质在海南的试验评价. 中国农学通报,2010,26(17): 149-154
- [6] 林晓淋,林清. 叶菜用甘薯新品种比较试验. 福建农业科技,2011(2): 37-38
- [7] 陈剑,何玲玲,何贤彪,项玉英. 不同品种菜用甘薯产量及性状比较试验. 浙江农业科学,2017,58(1): 56-58

(收稿日期: 2020-07-21)