

# 鲜食型紫甘薯新品种皖苏 361 的选育

夏家平<sup>1</sup> 刘小平<sup>1</sup> 程鹏<sup>1</sup> 韩杨<sup>1</sup> 谢一芝<sup>2</sup> 贾赵东<sup>2</sup> 边小峰<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>安徽省农业科学院作物研究所/安徽省农作物品质改良重点实验室,合肥 230000;

<sup>2</sup>江苏省农业科学院粮食作物研究所,南京 210014)

**摘要:**针对市场上紫甘薯品种较少、产量低、食用口感较差等问题,安徽省农业科学院作物研究所与江苏省农业科学院粮食作物研究所合作,以宁 N26-2 为母本,与多父本进行集团杂交,经高低世代组合筛选,育成鲜食型紫甘薯新品种皖苏 361,于 2022 年 9 月完成品种登记,登记编号: GPD 甘薯(2022) 340044。该品种薯块纺锤形,薯皮紫色,薯肉浅紫色,鲜薯产量 26530.5kg/hm<sup>2</sup>,较对照宁紫薯 1 号增产 8.40%,薯块干率 31.50%,鲜薯花青素含量 7.79mg/100g,食味评分 75.35 分,比宁紫薯 1 号高 3.15 分。抗蔓割病,中抗根腐病,耐储藏,可作为鲜食型紫甘薯品种在长江中下游薯区种植。

**关键词:**甘薯;皖苏 361;品种选育;花青素

## Breeding of a New Purple-Flesh Sweet Potato Wansu 361

XIA Jiaping<sup>1</sup>, LIU Xiaoping<sup>1</sup>, CHENG Peng<sup>1</sup>, HAN Yang<sup>1</sup>, XIE Yizhi<sup>2</sup>,  
JIA Zhaodong<sup>2</sup>, BIAN Xiaofeng<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Crop Institute of Anhui Academy of Agricultural Sciences/Key Laboratory of Crop Quality Improvement of Anhui Province, Hefei 230000 ; <sup>2</sup>Institute of Food Crops, Jiangsu Academy of Agricultural Sciences, Nanjing 210014)

甘薯(*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) 是旋花科(Convolvulaceae)甘薯属(*Ipomoea*)一年或多年生双子叶草本植物<sup>[1]</sup>,是我国重要的粮食作物之一,是保障粮食安全的底线作物,是世界卫生组织推荐的最佳食物之一<sup>[2]</sup>。甘薯高产稳产,适应性强,兼具经济作物的优点,可鲜食、淀粉加工、菜用、观赏和药用等<sup>[3-7]</sup>。紫甘薯因其薯块含有花青素,薯肉呈紫色而得名,其营养丰富,富含 10 多种微量元素、18 种氨基酸和 8 种维生素<sup>[8]</sup>。随着紫甘薯营养保健功能的认可度进一步提高,鲜食型和加工型紫甘薯的市场需求不断扩大<sup>[9]</sup>。但目前市场可应用的紫甘薯品种较少,鲜薯产量低,食用口感较差<sup>[10-11]</sup>。针对这些问题,安徽省农业科学院作物研究所与江苏省农业科学院粮食作物研究所合作,开展了紫甘薯育种研究,经多年试验筛选,育成了鲜食型紫甘薯新品种皖苏 361。该品种于 2022 年通过农业农村部非

主要农作物品种登记,登记编号: GPD 甘薯(2022) 340044。

### 1 选育过程

2011 年在南京市玄武区江苏省农业科学院粮食作物研究所试验基地,以宁 N26-2 为母本,通过短日照诱导开花放任授粉,经集团杂交得到实生种子。2012 年播种后开展实生苗圃鉴定,因单株产量、薯形和结薯习性等综合性状良好而中选,系号为 W36-1。2013-2018 年分别在南京、合肥、宿州、滁州等地经过复选圃,以及初级、中级和高级鉴定圃筛选、异地多点品种比较试验、适应性和抗病性鉴定,系号为皖 W36-1。2019-2020 年以皖苏 361 名称参加长江中下游薯区新品系联合鉴定试验,2020-2021 年在农业农村部植物新品种测试(南京)分中心通过 DUS 测试。

### 2 品种特征特性

**2.1 农艺性状** 皖苏 361 萌芽性好,株型匍匐,中长蔓,分枝数 11 个左右,茎粗中等;叶片中等缺刻,叶片大小中等,顶叶浅紫色,叶绿色,叶脉绿色,茎绿

色;薯块纺锤形,薯皮紫色,薯肉浅紫色,结薯整齐集中,薯块整齐,单株结薯4个左右。薯块耐贮性优。

**2.2 抗病性鉴定** 2019年经江苏徐州甘薯研究中心采用室内针刺接种法鉴定甘薯黑斑病抗性,以胜利百号为中抗对照,计算抗病表现百分率。采用田间自然诱发突变鉴定法鉴定甘薯根腐病抗性,以胜利百号为感病对照,徐薯18为抗病对照,在苗期和收获期根据地上、地下部分级标准调查其发病程度并计算病情指数。采用田间自然诱发突变鉴定法鉴定茎线虫病抗性,以栗子香为感病对照,在收获期根据薯块受侵染发病程度计算病情指数和抗病性指数。

2019年经福建省农业科学院作物研究所采用室内接种法鉴定甘薯蔓割病抗性,以新种花、广薯111为感病对照,金山57、岩薯5号为抗病对照,计算病情指数。采用室内接种法鉴定I型、II型薯瘟病抗性,以新种花为抗病对照,金山57和湘薯75-55为感病对照品种,计算病情指数。

结果表明皖苏361抗蔓割病,中抗根腐病,感薯瘟病、黑斑病和茎线虫病(表1),生产上要重点防治这3种病虫害。

**2.3 品质分析** 2018年经西南大学生命科学学院甘薯工程技术研究中心检测,皖苏361花青素含量7.79mg/100g。

2019-2020年经长江中下游薯区甘薯新品系联合鉴定试验:皖苏361平均薯块干率31.50%,较对照宁紫薯1号高2.49个百分点;平均淀粉率21.05%,较对照宁紫薯1号高2.17个百分点。食味品质描述:食味综合评价75.35分,优于宁紫薯1号(72.20分)。口感细腻纤维少,甜度适中。

2019年采用蒽酮比色法测定可溶性糖含量<sup>[12]</sup>,采用3,5-二硝基水杨酸比色法测定还原糖含量<sup>[12]</sup>,采用硫酸-催化剂消解,凯氏定氮法测定粗蛋白含量<sup>[12]</sup>。皖苏361还原糖含量1.51%,可溶性糖含量7.51%,粗蛋白含量0.64%。

### 3 产量表现

**3.1 鉴定及品比试验** 2012年实生苗圃单株鲜产量1.2kg。2013年合肥复选圃小区鲜产10.5kg,较对照宁紫薯1号增产13.20%,薯块干率30.20%,2014-2018年分别在合肥、宿州、滁州、南京等地进行异地鉴定和品种比较试验,增产显著,蒸煮食味表现优。2018年滁州试点每hm<sup>2</sup>鲜薯产量

表1 皖苏361对主要病害的抗性鉴定

区域	病害	指标	皖苏361
南方病害	蔓割病	病情指数(DI)	30.7
		抗性评价	R
	I型薯瘟病	病情指数(DI)	79.6
		抗性评价	S
	II型薯瘟病	病情指数(DI)	80.4
		抗性评价	S
北方病害	茎线虫病	抗病性指数(%)	36.8
		抗性评价	S
	根腐病	病情指数(DI)	46.0
		抗性评价	MR
	黑斑病	抗病表现百分率(%)	129.7
		抗性评价	S

蔓割病评价标准:高抗(HR): $0 < DI \leq 20.5$ ;抗病(R): $20.5 < DI \leq 40.5$ ;中抗(MR): $40.5 < DI \leq 60.5$ ;中感(MS): $60.5 < DI \leq 80.5$ ;感病(S): $80.5 < DI \leq 90.5$ ;高感(HS): $90.5 < DI \leq 100$ 。薯瘟病评价标准:高抗(HR): $0 < DI \leq 0.5$ ;抗病(R): $0.5 < DI \leq 20.5$ ;中抗(MR): $20.5 < DI \leq 40.5$ ;中感(MS): $40.5 < DI \leq 60.5$ ;感病(S): $60.5 < DI \leq 80.5$ ;高感(HS): $80.5 < DI \leq 100$ 。黑斑病抗性分级标准:高抗(HR):抗病表现百分率 $\leq 40\%$ ;抗病(R): $40\% < 抗病表现百分率 \leq 80\%$ ;中抗(MR): $80\% < 抗病表现百分率 \leq 120\%$ ;感病(S): $120\% < 抗病表现百分率 \leq 160\%$ ;高感(HS): $160\% < 抗病表现百分率$ 。根腐病抗性分级标准:高抗(HR):病情指数 $\leq 20$ ;抗病(R): $20 < 病情指数 \leq 40$ ;中抗(HR): $40 < 病情指数 \leq 60$ ;感病(S): $60 < 病情指数 \leq 80$ ;高感(HS): $80 < 病情指数 \leq 100$ 。茎线虫病抗性分级标准:高抗(HR): $80\% < 抗病性指数 \leq 100\%$ ;抗病(R): $60\% < 抗病性指数 \leq 80\%$ ;中抗(MR): $40\% < 抗病性指数 \leq 60\%$ ;感病(S): $20\% < 抗病性指数 \leq 40\%$ ;高感(HS):抗病性指数 $\leq 20\%$

35418.0kg,薯干产量11758.8kg,干率33.20%,淀粉率22.52%。

**3.2 联合鉴定试验** 2019-2020年在江苏南京、江苏徐州、安徽合肥、浙江杭州、江西南昌、湖北武汉、湖南长沙等7地进行长江中下游薯区甘薯新品系联合鉴定试验,2年每hm<sup>2</sup>平均鲜薯产量26530.5kg,较对照宁紫薯1号增产8.40%,14点次试验中10点次增产,4点次减产;平均薯干产量8328.0kg,较对照宁紫薯1号增产16.69%,14点次试验中12点次增产,2点次减产;平均淀粉产量5557.5kg,较对照宁紫薯1号增产19.67%,14点次试验中12点次增产,2点次减产;平均薯块干率31.50%、淀粉率21.05%,分别较对照宁紫薯1号高2.49、2.17个百分点。

### 4 栽培技术要点

该品种萌芽性好,育苗床排种时宜稀排。育苗床排种薯以15kg/m<sup>2</sup>为宜,选用中等大小、无破损、

无病虫害的健康薯块。排种前用杀菌剂浸泡种薯,高剪苗,控制黑斑病等危害。出苗前苗床温度宜控制在30~35℃之间,出苗后苗床温度以20~25℃为佳,齐苗后在自然温度下炼苗,合理施肥,培育早、壮、足苗。

宜作春、夏薯种植,大田春薯种植密度3300~3600株/667m<sup>2</sup>为宜,夏薯种植密度3500~4000株/667m<sup>2</sup>为宜。选择排灌方便、耕作层厚的沙壤土,适时早栽。施氮磷钾三元复合肥(45%)50kg/667m<sup>2</sup>。垄宽90~100cm,垄高约30cm,高大垄形利于排涝降渍,确保丰产丰收。栽插后应仔细做好田间管理,及时中耕培土,做好防旱排涝及病虫害防治。适宜在长江流域薯区种植,不宜在茎线虫病、黑斑病、薯瘟病和根腐病等病区重病地块种植。

#### 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] 马代夫,李强,曹清河,钮福祥,谢逸萍,唐君,李洪民. 中国甘薯产业及产业技术的发展与展望. 江苏农业学报,2012,28(5): 969-973

- [3] 孙凯,张海,刘峰,王凤. 甘薯新品种吉徐薯3号的选育与栽培技术种子,2020,39(12): 132-133
- [4] 侯夫云,陈桂玲,董顺旭,解备涛,秦楨,李爱贤,张立明,王庆美. 不同品种甘薯淀粉组分、物化及粉条品质的比较研究. 核农学报,2021,36(2): 392-401
- [5] 陈景益,房伯平,张雄坚,黄立飞,王章英,罗忠霞. 茎尖菜用甘薯新品种“广菜薯5号”. 园艺学报,2021,48(S2): 2861-2862
- [6] 梦羽莎,赖齐贤. 观赏甘薯的应用及展望. 浙江农业科学,2019,60(12): 2181-2184,2244
- [7] 罗丹. 西蒙1号甘薯茎叶多酚降血糖作用及机制的研究. 北京:中国农业科学院,2020
- [8] 汤月敏,代养勇,高歌,董海洲,刘传富,丁骁. 我国甘薯产业现状及发展趋势. 中国食物与营养,2010(8): 23-26
- [9] 张梦潇,周文化,周虹,张亚,罗鼻劫,李良怡. 不同品种紫薯营养主要成分及聚类分析. 中国粮油学报,2020,34(1): 19-25
- [10] 邱永祥,邱思鑫,林赵森,李国良,纪荣昌. 高花青素紫薯福薯317的选育与栽培技术. 浙江农业科学,2022,63(8): 2549-2551
- [11] 贾赵东,马佩勇,边小峰,禹阳,张铅,刘帅,谢一芝. 高产优质紫心甘薯新品种“宁紫薯6号”的选育及育种策略探讨. 中国农学通报,2022,38(18): 44-51
- [12] 王学奎. 植物生理生化试验原理和技术. 北京:高等教育出版社,2006

(收稿日期:2023-07-06)

(上接第116页)

得孝等<sup>[15]</sup>、姚启伦<sup>[16]</sup>发现基因的非累加效应要比累加效应大,对杂种F<sub>1</sub>的性状起较大作用是亲本基因间非加性效应,与本试验结果存在一定差异,可能与材料遗传背景及外界环境不同有关。本研究遗传参数分析表明,茎秆穿刺强度的广义遗传率大于75%,说明茎秆穿刺强度的遗传变异主要受基因调控,环境影响较小;且狭义遗传率低于50%,说明在选育过程中,该性状加性效应较低,应在高世代进行选择。

#### 参考文献

- [1] 彭泽斌,田志国. 我国糯玉米产业现状与发展战略. 玉米科学,2004,12(30): 116-118
- [2] 巩东营,高荣岐,刘强. 特用玉米产业化现状及其发展对策. 玉米科学,2005(4): 132-134
- [3] Koinyma K. Heterotic effect for root lodging resistance in F<sub>1</sub> hybrids among dent and flint inbred lines of maize. Maydica, 1998,43: 13-17
- [4] 丰光,刘志芳,李妍妍,邢锦丰,黄长玲. 玉米茎秆耐穿刺强度的倒伏遗传研究. 作物学报,2009,35(11): 2133-2138

- [5] 刘小刚,马飞前,王红武,刘志芳,吴宇锦,胡小娇,黄长玲. 玉米茎秆穿刺强度遗传研究. 作物杂志,2014(4): 27-31
- [6] 勾玲,黄建军,孙锐,丁在松,董志强,赵明. 玉米不同耐密植品种茎秆穿刺强度的变化特征. 农业工程学报,2010,26(11): 156-162
- [7] 秦贵文. 玉米黄改骨干自交系列利用潜力评价. 郑州:河南农业大学,2010
- [8] 刘来福,毛盛贤,黄远樟. 作物数量遗传. 北京:农业出版社,1981
- [9] 郭仲平. 数量遗传分析. 北京:首都师范大学出版社,1993
- [10] 刘纪麟. 玉米育种学(第2版). 北京:中国农业出版社,2002
- [11] 翟虎渠. 应用数量遗传(第2版). 北京:中国农业出版社,2001
- [12] 王军,李洪涛,许瀚元. 糯玉米茎秆穿刺强度的遗传模型分析. 江苏农业学报,2016,32(4): 757
- [13] 丰光,黄长玲,邢锦丰. 玉米抗倒伏的研究进展. 作物杂志,2008(4): 12-14
- [14] Radu A, Paraschivu U. Use of genetic estimates in breeding maize for resistance to stem breakage. Luerari Stiintifice, 1994(7): 70-80
- [15] 李得孝,员海燕,武玉华,周联东. 玉米抗倒伏性状的遗传分析. 西北农业学报,2004,13(2): 43-46
- [16] 姚启伦. 玉米抗茎倒折性状遗传的研究. 西南农业大学学报:自然科学版,2003,25(2): 123-126,137

(收稿日期:2023-07-11)