

# 山药新品种紫蒔药 18 的选育

刘也楠<sup>1</sup>, 何贤彪<sup>1</sup>, 林飞荣<sup>2</sup>, 张 胜<sup>3</sup>, 黄立飞<sup>4</sup>, 刘伟明<sup>5</sup>

(1. 台州市农业科学研究院 浙江临海 317000; 2. 台州市黄岩区种子发展中心 浙江黄岩 318020; 3. 台州市农业技术推广中心 浙江椒江 318000; 4. 广东省农作物遗传改良重点实验室·广东省农业科学院作物研究所 广州 510640; 5. 台州科技职业学院 浙江黄岩 318020)

**摘要:** 紫蒔药 18 是由浙江省台州市传统山药产地的特色地方品种紫蒔药变异株经过系统选育而成的山药新品种。该品种单株结薯数一般 1~2 个, 块茎圆柱形, 长度 26.9 cm 左右, 直径 8.3 cm 左右, 单株块茎质量 1.1 kg 左右, 块茎表皮颜色褐色, 须根少, 果肉紫色, 肉质较粉, 蒸煮易熟烂, 食味好。干物质、淀粉、可溶性糖、蛋白质含量(w, 后同)分别为 32.3 g·100 g<sup>-1</sup>、21.1 g·100 g<sup>-1</sup>、0.9 g·100 g<sup>-1</sup>、2.41 g·100 g<sup>-1</sup>。在田间炭疽病抗性强于对照。一般 667 m<sup>2</sup> 产量 1700 kg 左右, 适宜浙江台州及类似地区种植。2023 年 4 月通过浙江省农作物品种认定委员会认定。

**关键词:** 山药; 新品种; 紫蒔药 18; 系统选育

中图分类号: S632.1

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2024)02-138-05

## Breeding of a new Chinese yam cultivar Zishiyao 18

LIU Yenan<sup>1</sup>, HE Xianbiao<sup>1</sup>, LIN Feirong<sup>2</sup>, ZHANG Sheng<sup>3</sup>, HUANG Lifei<sup>4</sup>, LIU Weiming<sup>5</sup>

(1. Taizhou Academy of Agricultural Sciences, Linhai 317000, Zhejiang, China; 2. Seed Development Center of Huangyan District, Taizhou City, Huangyan 318020, Zhejiang, China; 3. Agricultural Technology Promotion Center of Taizhou City, Jiaojiang 318000, Zhejiang, China; 4. Guangdong Provincial Key Laboratory of Crops Genetics and Improvement/Crop Research Institute, Guangdong Academy of Agricultural Sciences, Guangzhou 510640, Guangdong, China; 5. Taizhou Vocational College of Science & Technology, Huangyan 318020, Zhejiang, China)

**Abstract:** Zishiyao 18 is a recently released variety of Chinese yam that was selected and developed from a mutant of the local characteristic cultivar Zishiyao in Taizhou, Zhejiang province. Typically, its each plant yields one to two cylindrical tubers, which are approximately 26.9 cm in length and 8.3 cm in diameter. The tubers weight of a single plant average approximately 1.1 kg with brown skin, few fibrous roots, and purple-colored flesh that is notably powdery. The contents of dry mass, starch, soluble sugar, and protein in the tuber were recorded as 32.3 g·100 g<sup>-1</sup>, 21.1 g·100 g<sup>-1</sup>, 0.9 g·100 g<sup>-1</sup>, and 2.41 g·100 g<sup>-1</sup>, respectively. The variety exhibits enhanced field resistance to anthracnose compared with Zishiyao. Generally, 667 m<sup>2</sup> yield is approximately 1700 kg. Zishiyao 18 is well-suited for cultivation in Taizhou, Zhejiang, and similar regions.

**Key words:** Chinese Yam; New variety; Zishiyao 18; Systematic selection

## 1 育种目标

山药属薯蓣科薯蓣属<sup>[1]</sup>, 目前广泛栽培的有薯蓣、褐苞薯蓣、参薯和山薯等几个栽培种<sup>[2]</sup>。山药含有多糖、多酚、皂苷、蛋白质、微量元素等活性成分, 具有免疫调节、抗氧化、抗衰老、抗肿瘤、降血脂、降血糖、调脾胃等功效<sup>[3]</sup>, 是我国传统的药食同源植物。随着人们对健康食品山药认识的加深, 有关研究也在深入, 查孝柱等<sup>[4]</sup>认为, 就研究领域而言, 当前国内山药研究的热点主要是从药理方面切

入, 集中在抗糖作用机制探索和栽培加工技术研究, 以及开展调节免疫、抗突变抗肿瘤、抗氧化抗衰老、调节消化系统功能等方面的研究及产(药)品开发<sup>[5]</sup>。同时, 对山药染色体数、核型分析、生理生化特征和基因功能等方面的研究也逐渐增多<sup>[6-7]</sup>, 裴鉴等<sup>[8]</sup>、秦慧贞等<sup>[9]</sup>、陈瑞阳<sup>[10]</sup>、李俏等<sup>[11]</sup>、黄贤兰等<sup>[12]</sup>、杨明<sup>[13]</sup>和周翼虎等<sup>[14]</sup>的研究发现山药染色体数目存在种内变异; 而山药较大的染色体数目变异, 决定了其复杂的染色体倍性<sup>[15-16]</sup>; 而且山药雌雄异株, 往往花而不实, 或者不开花, 要进行杂交育种十分困

收稿日期: 2023-04-28; 修回日期: 2023-12-21

基金项目: 台州市科技计划项目(21nya04); 浙江省农业(粮食)新品种选育重大科技专项(2016C02050-7-3)

作者简介: 刘也楠, 女, 农艺师, 主要从事农学、园艺专业相关技术与推广工作。E-mail: 544136843@qq.com

通信作者: 黄立飞, 男, 研究员, 主要从事甘薯抗病育种研究。E-mail: hlfl57@163.com

刘伟明, 男, 教授, 主要从事农学、园艺专业相关技术与推广工作。E-mail: lwm4567878@163.com

难<sup>[17]</sup>。多年来,各地在开展山药栽培和贮藏技术研究<sup>[18-21]</sup>的同时,主要利用系统选育的方法,育成了一些山药新品种,如福建的明淮 1 号<sup>[22]</sup>和赣紫山药 1 号<sup>[23]</sup>,江苏的苏蒟 3 号<sup>[24]</sup>等。由于山药主要利用营养体直播栽培或育苗移栽,并且一些产区连作种植,很容易受到病毒侵染<sup>[25]</sup>,致使河北、广西、山东等地出现山药种性退化、抗病性下降、产量和品质受到明显影响<sup>[26-28]</sup>;类似情况同样也导致了浙江省台州市传统特色地方品种紫山药(当地俗称紫蒟药)的种性退化,炭疽病田间抗性和品质下降,产量和效益严重受损。对此,笔者以高产、优质、抗病为目标,开展了紫山药新品种的选育工作。

## 2 选育经过

2010—2011 年在浙江省台州市传统山药产地,针对紫山药生长势和炭疽病田间抗性等性状,选择了与当地紫蒟药农家种有明显变异的紫山药单株 11 株,2012 年和 2013 年分别进行株行观察试验和株系比较试验,2014—2015 年进行品系比较试验,结果 1418 品系在产量、品质和炭疽病田间抗性等方面表现优良;2016—2017 年进行区域试验,但因部分试点受严重自然灾害影响,导致试验数据缺失,故于 2018—2019 年重新进行区域试验,并定名 1418 为紫蒟药 18;2020—2022 年开展生产试验;

2023 年 4 月通过浙江省农作物品种认定委员会认定,认定编号为浙认薯 2023001。

## 3 试验结果

### 3.1 产量表现

3.1.1 品系比较试验 2014 年和 2015 年分别在浙江省临海市永丰镇和浙江省温岭市大溪镇进行品系比较试验,以传统种植的紫蒟药农家种为对照。2 年试验均采用随机区组设计,3 次重复,折合 667 m<sup>2</sup> 种植 1500 株;2014 年小区面积 20.0 m<sup>2</sup>,4 月 27 日直播露地栽培,10 月 26 日收获;2015 年小区面积 8.7 m<sup>2</sup>,5 月 17 日直播露地栽培,12 月 13 日收获。试验结果(表 1)表明,2 年试验紫蒟药 18 平均 667 m<sup>2</sup> 产量 1 723.3 kg,比对照紫蒟药农家种极显著增产 42.98%。试验结果显示,紫蒟药 18 在浙江省台州地区露地栽培生育期 180 d 左右;播种至出苗一般 30 d 左右,幼苗紫红色,随着幼苗生长逐渐变为绿色,主茎及叶片绿色,心叶紫绿色,叶脉数 7 条,叶脉绿色,叶卵圆形,叶缘光滑,茎右旋,主茎长 4.7 m 左右,无零余子,茎基紫色,茎截面方形、有棱翼,叶柄紫色,生长势较强,炭疽病田间抗性强于对照紫蒟药农家种,单株结薯数 1~2 个,块茎圆柱形,表皮褐色,肉色紫色,单株块茎质量 1.1 kg 左右,商品率在 90%以上。

表 1 紫蒟药 18 品系比较试验产量结果  
Table 1 Yield comparison between Zishiyao18 and other local varieties

年份 Years	地点 Location	品种(系) Varieties( lines)	产量 Yield/(kg·667 m <sup>2</sup> )	比 CK+ Contrast CK/%
2014	临海市永丰镇 Yongfeng town, Linhai city	紫蒟药 18 Zishiyao18	1 712.0 A	21.60
		紫蒟药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 408.3 B	
2015	温岭市大溪镇 Daxi town, Wenling city	紫蒟药 18 Zishiyao18	1 734.6 A	73.10
		紫蒟药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 002.3 B	
平均 Average	紫蒟药 18 Zishiyao18		1 723.3 A	42.98
	紫蒟药农家种 Zishiyao landrace(CK)		1 205.3 B	

注:表中同列数字后不同大写字母表示与对照在 0.01 水平差异显著。

Note: Different capital letters in the table indicate significant differences at the 0.01 level.

3.1.2 区域试验 2018—2019 年在浙江省台州市黄岩区、临海市、温岭市进行紫蒟药 18 区域试验。试验采取大区对比设计,不设重复,露地栽培,对照品种为传统种植的紫蒟药农家种。4 月下旬至 5 月上旬直播露地栽培,667 m<sup>2</sup> 种植 1500 株。7 月上旬施第 1 次追肥,667 m<sup>2</sup> 硫酸钾型三元复合肥用量 30 kg;8 月中旬施第 2 次追肥,667 m<sup>2</sup> 硫酸钾型三元复合肥用量 20 kg。11 月收获。试验结果(表 2)表

明,2018 年和 2019 年各试点的紫蒟药 18 均比对照紫蒟药农家种增产,增产幅度在 7.18%~138.13%,2 年平均 667 m<sup>2</sup> 产量 1 813.0 kg,比对照紫蒟药农家种平均增产 34.57%。试验还表明,在未采取药剂防治病害的情况下,病害早发重发,如 2018 年温岭试点的对照紫蒟药农家种田间炭疽病发病早且重,导致严重减产。

3.1.3 生产试验 2020—2022 年在台州市临海市、

表 2 紫萁药 18 区域试验产量结果

Table 2 Yields of Zishiyao18 grown in different regions

年份 Years	地点 Location	小区面积 Area/m <sup>2</sup>	品种 Varieties	产量 Yield/(kg·667 m <sup>2</sup> )	比 CK+ Contrast CK/%
2018	黄岩区上垟乡 Shangyang town, Huangyan district	69.0	紫萁药 18 Zishiyao18	2 684.9	8.76
			紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	2 468.7	
	临海市永丰镇 Yongfeng town, Linhai city	70.0	紫萁药 18 Zishiyao18	1 698.4	40.84
			紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 205.9	
	温岭市大溪镇 Daxi town, Wenling city	69.6	紫萁药 18 Zishiyao18	1 825.7	138.13
			紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	766.7	
2019	黄岩区上垟乡 Shangyang town, Huangyan district	71.0	紫萁药 18 Zishiyao18	1 703.1	59.30
			紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 069.1	
	临海市永丰镇 Yongfeng town, Linhai city	89.5	紫萁药 18 Zishiyao18	1 361.7	26.51
			紫萁药农家种(CK) Zishiyao landrace(CK)	1 076.4	
	温岭市大溪镇 Daxi town, Wenling city	61.0	紫萁药 18 Zishiyao18	1 604.5	7.18
			紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 497.0	
平均			紫萁药 18 Zishiyao18	1 813.0	34.57
Average			紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 347.3	

表 3 紫萁药 18 生产试验产量结果

Table 3 Productivity of Zishiyao18 grown in different regions

年份 Years	地点 Location	品种 Varieties	产量 Yield/kg·667 m <sup>2</sup> )	比 CK+ Contrast CK/%	
2020	临海市永丰镇 Yongfeng town, Linhai city	紫萁药 18 Zishiyao18	2 093.0	26.51	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 654.4		
	温岭市大溪镇 Daxi town, Wenling city	紫萁药 18 Zishiyao18	2 290.6	29.04	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 775.1		
2021	黄岩区上垟乡 Shangyang town, Huangyan district	紫萁药 18 Zishiyao18	1 743.8	29.27	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 349.0		
	临海市东塍镇 Dongcheng town, Linhai city	紫萁药 18 Zishiyao18	1 610.8	54.41	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 043.2		
	临海市永丰镇 Yongfeng town, Linhai city	紫萁药 18 Zishiyao18	1 684.5	23.40	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 365.1		
	天台县南屏乡 Nanping town, Tiantai county	紫萁药 18 Zishiyao18	1 829.9	20.61	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1517.2		
2022	温岭市大溪镇 Daxi town, Wenling city	紫萁药 18 Zishiyao18	1 647.9	8.43	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 519.8		
	黄岩区上垟乡 Shangyang town, Huangyan district	紫萁药 18 Zishiyao18	1 486.8	19.26	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 246.7		
	临海市东塍镇 Dongcheng town, Linhai city	紫萁药 18 Zishiyao18	1 489.5	51.65	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	982.2		
	临海市永丰镇 Yongfeng town, Linhai city	紫萁药 18 Zishiyao18	1 469.8	22.94	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 195.5		
平均 Average	天台县雷峰乡 Leifeng town, Tiantai county	紫萁药 18 Zishiyao18	1 557.3	5.40	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 477.5		
	温岭市大溪镇 Daxi town, Wenling city	紫萁药 18 Zishiyao18	1 582.9	12.22	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 410.6		
	仙居县皤滩乡 Pantan town, Xianju county	紫萁药 18 Zishiyao18	1 688.4	11.93	
		紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 508.4		
			紫萁药 18 Zishiyao18	1 705.8	22.89
			紫萁药农家种 Zishiyao landrace(CK)	1 388.1	

温岭市、黄岩区、天台县、仙居县的有关乡镇进行紫蒔药 18 生产试验,以紫蒔药农家种为对照品种,采用大区对比主试验设计,露地栽培,不设重复。试验结果(表 3)表明,在 3 年 13 个点次紫蒔药 18 均表现出增产,增产幅度为 5.40%~54.41%,平均 667 m<sup>2</sup>产量 1 705.8 kg,比对照紫蒔药农家种增产 22.89%。

### 3.2 品质分析

2021 年经农业农村部农产品及加工品质量安

全监督检验检测中心(杭州)检测(表 4),紫蒔药 18 的干物质含量( $w$ ,后同)32.3 g·100 g<sup>-1</sup>,淀粉含量 21.1 g·100 g<sup>-1</sup>,可溶性糖含量 0.9 g·100 g<sup>-1</sup>,蛋白质含量 2.41 g·100 g<sup>-1</sup>;对照紫蒔药农家种的干物质含量 24.6 g·100 g<sup>-1</sup>,淀粉含量 13.8 g·100 g<sup>-1</sup>,可溶性糖含量 1.3 g·100 g<sup>-1</sup>,蛋白质含量 2.59 g·100 g<sup>-1</sup>。可见,紫蒔药 18 的干物质和淀粉含量明显高于对照,而蛋白质和可溶性糖含量却低于对照。紫蒔药 18 肉质较粉,蒸煮易熟烂,食味好。

表 4 紫蒔药 18 品质测定结果  
Table 4 Qualitative data of Zishiyao18

品种 Varieties	$w$ (干物质) Dry matter content/ (g·100 g <sup>-1</sup> )	$w$ (淀粉) Starch content/ (g·100 g <sup>-1</sup> )	$w$ (蛋白质) Protein content/ (g·100 g <sup>-1</sup> )	$w$ (可溶性糖) Soluble sugar content/ (g·100 g <sup>-1</sup> )
紫蒔药 18 Zishiyao18	32.3	21.1	2.41	0.9
紫蒔药农家种 Zishiyao landrace(CK)	24.6	13.8	2.59	1.3

### 3.3 抗病性鉴定

2019 年 10 月,台州市农业生态保护与质量安全中心组织山药田间抗病性调查鉴定(表 5),紫蒔药 18 和对照紫蒔药农家种的田间炭疽病病情指数分别为 37.78 和 87.41,表明紫蒔药 18 的炭疽病田间抗性等级为抗。

表 5 紫蒔药 18 炭疽病抗性鉴定结果  
Table 5 Identification results of anthracnose resistance of Zishiyao18

品种 Varieties	病情指数 Disease index	抗性评价 Evaluation of disease resistance
紫蒔药 18 Zishiyao18	37.78	R
紫蒔药农家种 Zishiyao landrace(CK)	87.41	HS

注: R,表示抗病;HS,表示高感。  
Note: R, Resistance; HS, High susceptibility.

## 4 品种特征特性

紫蒔药 18 适宜在浙江台州及类似地区种植,在浙江省台州地区露地栽培生育期 180 d 左右。播种至出苗 30 d 左右,幼苗紫红色,随着幼苗生长逐渐变为绿色,主茎及叶片绿色,心叶紫绿色,叶脉数 7 条,叶脉绿色,叶卵圆形,叶缘光滑,茎右旋,主茎长 4.7 m 左右,无零余子,茎基紫色,茎截面方形、有棱翼,叶柄紫色,单株结薯数 1~2 个,块茎圆柱形,长 26.9 cm 左右,直径 8.3 cm 左右,单株块茎质量

1.1 kg 左右,块茎表皮褐色,须根少,果肉紫色,肉质较粉,蒸煮易熟烂,食味好。区域试验 667 m<sup>2</sup>平均产量 1 813.0 kg,生产试验 667 m<sup>2</sup>平均产量 1 705.8 kg。干物质、淀粉、可溶性糖、蛋白质含量分别为 32.3 g·100 g<sup>-1</sup>、21.1 g·100 g<sup>-1</sup>、0.9 g·100 g<sup>-1</sup>、2.41 g·100 g<sup>-1</sup>。田间炭疽病病情指数 37.78,炭疽病田间抗性强于对照紫蒔药农家种(详见彩插 2)。

## 5 栽培技术要点

在浙江台州及气候类似地区,露地直播栽培宜于 4 月底至 5 月上旬进行;育苗移栽宜于 3 月底至 4 月上旬进行,采用薄膜覆盖育苗,苗高 5~10 cm 移栽,667 m<sup>2</sup>种植 1400~1800 株,搭架引蔓栽培。施足基肥,667 m<sup>2</sup>施腐熟栏肥 1500~2000 kg 和硫酸钾型三元复合肥 30~40 kg;露地直播栽培时苗高 10 cm 左右、育苗移栽一般在移栽后 7~10 d 结合松土进行除草,浇施 1%尿素溶液或稀薄农家有机肥,促苗生长;7 月上旬追施硫酸钾型三元复合肥,667 m<sup>2</sup>用量 30 kg 左右,8 月中下旬根据植株长势酌施硫酸钾型三元复合肥,667 m<sup>2</sup>用量 15~20 kg。生育期间,注意防治炭疽病。10 月中旬至 11 月上旬,在霜前选择晴好天气及时收获,避免发生冻害,也可根据市场价格酌情提前收获。

### 参考文献

[1] 王海平,沈楠. 山药种质资源描述规范和数据标准[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社,2014: 17-18.

- [2] 张红霞. 山药栽培品种研究的进展[J]. 现代园艺, 2015(2): 35-37.
- [3] 潘景芝, 孟庆龙, 崔文玉, 等. 山药功能性成分及药理作用研究进展[J]. 食品工业科技, 2023, 44(1): 420-428.
- [4] 查孝柱, 徐源, 李卫平. 中国山药研究现状的文献计量学可视化分析[J]. 宜春学院学报, 2020, 42(6): 79-83.
- [5] 景娴, 江海, 杜欢欢, 等. 我国山药研究进展[J]. 安徽农业科学, 2016, 44(15): 114-117.
- [6] 张宴萍, 岳林旭, 王义国. 山药细胞遗传学研究现状分析[J]. 中国果菜, 2020, 40(12): 71-74.
- [7] 索宁宁, 张艳芳, 高圆丽, 等. 山药块茎膨大期淀粉积累及淀粉合成相关基因表达分析[J]. 中国瓜菜, 2023, 36(3): 69-76.
- [8] 裴鉴, 丁志遵, 秦慧贞, 等. 中国薯蓣属根状茎组系统分类的初步研究[J]. 中国科学院大学学报, 1979, 17(3): 61-72.
- [9] 秦慧贞, 张美珍, 凌萍萍, 等. 中国薯蓣科植物细胞分类学的研究: 染色体数与该属起源与演化[J]. 植物分类学报, 1985, 23(1): 11-18.
- [10] 陈瑞阳. 中国主要经济植物基因组染色体图谱[M]. 北京: 科学出版社, 2009: 257-261.
- [11] 李俏, 黄小龙, 陈银华, 等. 薯蓣植物的染色体数目与形态特征相关性分析[J]. 热带作物学报, 2011, 32(9): 1605-1609.
- [12] 黄贤兰, 郭华春. 4种薯蓣属植物的核型分析[J]. 云南农业大学学报, 2012, 27(1): 7-13.
- [13] 杨明. 山药种质资源遗传多样性的研究[D]. 呼和浩特: 内蒙古农业大学, 2012.
- [14] 周翼虎, 霍秀文, 刘向宇, 等. 河南铁棍山药的染色体数目及核型分析[J]. 河南农业大学学报, 2015, 49(3): 305-310.
- [15] 吴文婧, 王晓倩, 翟李楠, 等. 薯蓣属植物遗传多样的研究进展[J]. 热带农业科学, 2015, 35(10): 29-38.
- [16] NEMORIN A, ABRAHAM K, DAVID J. Inheritance pattern of tetraploid *Dioscorea alata* and evidence of double reduction using microsatellite marker segregation analysis[J]. Molecular Breeding, 2012, 30(4): 1657-1667.
- [17] 赵冰. 山药栽培新技术[M]. 2版. 北京: 金盾出版社, 2019: 23-45.
- [18] 刘燕燕, 武才女, 张杰, 等. 增施微生物肥料对长山药产量与品质的影响[J]. 中国瓜菜, 2023, 36(1): 79-84.
- [19] 许念芳, 岳林旭, 姚甜甜, 等. 不同质量浓度多效唑对山药的生长、产量和经济效益的影响[J]. 中国瓜菜, 2020, 33(9): 63-65.
- [20] 孟彦, 孙喜云, 吕树立, 等. 脱毒惠楼山药的需肥规律[J]. 中国瓜菜, 2018, 31(4): 34-36.
- [21] 姚甜甜, 王云, 舒锐, 等. 不同药剂处理对山药种茎的贮藏效果[J]. 中国瓜菜, 2018, 31(6): 33-34.
- [22] 陈芝华, 华树妹, 李丽红, 等. 淮山药新品种“明淮1号”的选育及应用[J]. 湖南农业科学, 2016(7): 18-20.
- [23] 陈晓蓉, 晏文武, 卢坚雯, 等. 山药新品种赣紫山药1号[J]. 中国蔬菜, 2019(3): 102-103.
- [24] 史新敏, 李勇, 樊继德. 块状紫山药新品种苏蕨3号的选育[J]. 蔬菜, 2018(5): 80-82.
- [25] 刘也楠, 何贤彪, 林飞荣, 等. 山药新品种紫蒟药9号的选育[J]. 中国蔬菜, 2022(7): 107-109.
- [26] 齐琳, 王贺鹏, 孙志梅, 等. 河北省山药产业发展中存在的主要问题解析[J]. 现代农业科技, 2021(2): 111-112.
- [27] 李艳英, 韦本辉, 严华兵, 等. 广西淮山产业现状分析及其发展建议[J]. 南方农业学报, 2021, 52(6): 1485-1491.
- [28] 许念芳, 岳林旭, 刘少军, 等. 山东地区山药产业的发展现状与对策[J]. 中国瓜菜, 2016, 29(5): 37-39.

(上接第137页)

较差, 七成熟时风味最好, 环境湿度太大时易裂果。常见病虫害主要有叶霉病、灰霉病、棉铃虫等, 叶霉病可以用 25% 啞菌胺悬浮剂 900 倍液喷雾防治、灰霉病可以用 42% 唑醚·氟酰胺 1500 倍液喷雾防治、棉铃虫可以用 5% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂 2000 倍液喷雾防治。

### 参考文献

- [1] 祖兆忠, 张波, 黄武强. 樱桃番茄设施栽培研究进展[J]. 黑龙江农业科学, 2017(6): 136-140.
- [2] 阮美颖, 周国治, 王荣青, 等. 紫色樱桃番茄品种紫晶的选育[J]. 浙江农业科学, 2021, 62(5): 884-885.
- [3] 阮美颖. 紫色番茄果实主要色素积累、果色遗传规律及种质创新研究[D]. 浙江金华: 浙江师范大学, 2013.
- [4] 李青山. 不同樱桃番茄品种比较试验[J]. 湖北植保, 2008(5): 26-27.
- [5] 吴保良, 荣辉, 吕路生. 樱桃番茄新品种黄小可的选育及栽培技术[J]. 中国瓜菜, 2022, 35(5): 109-112.
- [6] 郑锦荣, 李艳红, 聂俊, 等. 设施樱桃番茄产业概况及研究进展[J]. 广东农业科学, 2020, 47(12): 212-220.
- [7] 杨新琴, 杜叶红, 林辉, 等. 浙江省番茄产业可持续发展对策的探讨[J]. 浙江农业科学, 2018, 59(10): 1739-1742.
- [8] 王宁东, 邵桥, 荣辉. 一种高糖皮薄绿果番茄自交系的培育方法: CN114027175B[P]. 2022-11-29.