

樱桃番茄新品种紫小可 1 号的选育

王宁东, 邵 桥, 余芳洁, 史鹏祥, 吴新胜

(宁波微萌种业有限公司 浙江宁波 315100)

摘 要: 紫小可 1 号是以浙樱 BC 紫圆 102 为母本、以凤 BCGZ411 为父本配制而成的樱桃番茄杂交 1 代新品种。该品种为无限生长类型, 表现为早熟, 浙江早春栽培生育期 135 d, 主茎第 9~第 11 片叶着生第一花序, 花黄色, 果实椭圆形、棕紫色, 单果质量 15.0 g, 可溶性固形物含量(w)9.0%, 肉质细嫩, 风味较好, 667 m²产量 3 892.1 kg。适宜在华东地区春季保护地栽培, 采收期为 4 月下旬至 6 月上旬。2023 年通过农业农村部非主要农作物品种登记。

关键词: 樱桃番茄; 新品种; 紫小可 1 号; 杂交 1 代;

中图分类号: S641.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1673-2871(2024)02-133-05

Breeding of a new cherry tomato variety Zixiaoke No. 1

WANG Ningdong, SHAO Qiao, YU Fangjie, SHI Pengxiang, WU Xinsheng

(Ningbo Weimeng Seed Industry Co., Ltd., Ningbo 315100, Zhejiang, China)

Abstract: Zixiaoke No.1 is a new cherry tomato F₁ hybrid, developed by crossing inbred line Zheyang BC Ziyuan 102 as female parent and inbred line Feng BCGZ411 as male parent. The variety belongs to infinite growth type, with early maturation, the whole growth period is about 135 d in the Zhengjiang province protected areas in early spring. The first inflorescence is borned on the 9 th-11 th leaves of main stem, yellow flowers, brown-purple oval fruit, single fruit weight 15.0 g, soluble solids content is 9.0%, delicate meat, good flavor, the average yield is 3 892.1 kg of 667 m². It is suitable for cultivation in the eastern protected areas in spring, the harvesting period is from late April to early June.

Key words: Cherry tomato; New cultivar; Zixiaoke No.1; F₁ hybrid

1 育种目标

樱桃番茄 (*Solanum lycopersicum* var. *cerasi-forme*) 是番茄大家族中重要的成员之一, 起源于南美洲安第斯山一带, 其野生种大量分布在秘鲁、智利、厄瓜多尔和玻利维亚等地, 又被称为小番茄、迷你番茄、珍珠番茄和圣女果等^[1]。樱桃番茄是一种常见的水果蔬菜兼用作物, 不但可以鲜食、酸甜味美、营养丰富, 还可以制作成罐头和果干等。由于这些突出优点, 使其在市场上备受欢迎, 在全世界得到了广泛种植, 近年来我国无论是种植面积还是产量都在逐年增加。目前消费者能买到的樱桃番茄果以粉果、红果为主, 黄色次之, 紫色较少, 紫色果由于颜色奇特、营养丰富, 市场价格明显高于其他颜色的樱桃番茄, 在生态观光农业园区更是作为特色品种, 成为吸引游客的亮点^[2-3]。但是国内紫色

樱桃番茄商用品种存在较多问题, 如优良的品种较少、进口种子价格高、供应量受控、种植品种单一、大部分品种风味略显不足等, 制约着樱桃番茄产业的发展^[4-7]。因此, 宁波微萌种业有限公司番茄育种课题组广泛收集国内外樱桃番茄种质资源, 并制定了品质优、产量高与栽培适应性广的紫色樱桃番茄新品种的育种目标。

2 选育过程

2.1 亲本来源及特征

母本浙樱 BC 紫圆 102 系宁波微萌种业有限公司于 2016 年春季以黑珍珠为母本与浙樱粉 1 号杂交得到 F₁ 种子, 秋季播种 F₁ 代, 以浙樱粉 1 号为轮回父本回交 1 次, 获得 BC₁F₁ 种子, 经过连续 3 年 6 代自交分离获得的自交系。无限生长类型, 成熟后果实颜色棕紫色, 果实椭圆形, 单果质量 15 g, 植株

收稿日期: 2023-04-17; 修回日期: 2023-12-02

基金项目: 浙江省农业新品种选育重大科技专项(2021C02065-1-5)

作者简介: 王宁东, 男, 农艺师, 主要从事蔬菜遗传育种研究。E-mail: wnd@nbweimeng.com

通信作者: 吴新胜, 男, 副总经理, 主要从事蔬菜遗传育种研究。E-mail: wxs@nbweimeng.com

高度 140 cm(从基部到第 4 果穗高度),第 1 花序节位低,以复式花序为主,幼果有绿肩,该品种可溶性固形物含量(w,后同)9.0%,肉质水嫩。

父本凤 BCGZ411 系宁波微萌种业有限公司于 2015 年春季以粉斑马与凤珠杂交获得 F₁ 代种子,秋季播种 F₁ 代种子,以凤珠为轮回父本回交 1 次,获得 BC₁F₁ 代种子,连续 3 年 6 代自交分离获得的自交系。无限生长类型,成熟后果实颜色绿色,果实椭圆形,单果质量 10 g。植株高度 150 cm(从基部到第 4 果穗高度),第 1 花序节位低,复式花序为主,幼果有绿肩,该品种可溶性固形物含量 9.0%,品质细嫩、风味浓郁^[8]。

2.2 选育经过

2019 年秋季,以浙樱 BC 紫圆 102、凤 BC-GZ411 等 10 个番茄自交系为亲本配制杂交组合,共 24 份组合。2020 年春秋两季进行品种对比试验,从中挑选出浙樱 BC 紫圆 102×凤 BCGZ411 组合,其表现为早熟、耐低温、结果力强、成熟后果实椭圆形、棕紫色,成熟果实可溶性固形物含量高、口感细嫩等特点。2021—2022 年在浙江省宁波鄞州、台州黄岩、嘉兴秀洲进行了一定规模的区域试验,2022 年春秋两季在多个省份进行多点生产试验。

2023 年通过农业农村部非主要农作物品种登记证,登记编号为 GPD 番茄(2023)330019。

3 试验结果

3.1 品种比较试验

2020 年春秋两季在浙江省宁波市鄞州区番茄试验基地进行品种比较试验,以凤珠为对照品种。试验采用随机区组排列,设置 3 次重复,每个小区面积 18 m²,双行定植,行距 1.0 m、株距 40 cm,吊蔓栽培,双秆整枝,第 6 花序后打顶。试验结果(表 1)表明,紫小可 1 号属无限生长类型,果实棕紫色,肉质口感细嫩爽口,风味好。2020 年春季紫小可 1 号平均 667 m² 产量为 4 101.6 kg,显著高于对照;成熟期为 135 d,比对照早 15 d;果实椭圆形,果形指数为 1.5;单果质量约 16.0 g,比对照增加 1.0 g;可溶性固形物含量 10.4%,比对照含量高。2020 年秋季紫小可 1 号平均 667 m² 产量为 3 682.6 kg,高于对照产量但不显著,且低于春季紫小可 1 号平均 667 m² 产量;成熟期为 101 d,比对照早 14 d,且比春季紫小可 1 号成熟期早 34 d;果实椭圆形,果形指数为 1.3;单果质量约 14.0 g,比对照轻 0.4 g;可溶性固形物含量 8.6%,比对照含量高。

表 1 紫小可 1 号品种比较试验结果

Table 1 Varietal yield test of Zixiaoke No. 1

年份 Year	品种 Variety	产量 Yield/ (kg·667 m ²)	成熟期 Maturity stage/ d	生长类型 Growth type	果形 Fruit shape	果形 指数 Fruit shap e index	果色 Fruit color	单果质量 Single fruit mass/g	w(可溶性 固形物) Soluble solids content/%	口感 Flavor
2020 年 春季 Spring	紫小可 1 号 Zixiaoke No. 1	4 101.6*	135	无限 Indetermination	椭圆 Oval	1.5	棕紫色 Brownish purple	16.0	10.4	肉质细嫩,风味好 Tender and flavorful
2020	凤珠 Fengzhu(CK)	3 873.3	150	无限 Indetermination	圆柱 Column	1.7	红色 Red	15.0	10.0	肉质细嫩 Tender
2020 年 秋季 Autumn	紫小可 1 号 Zixiaoke No. 1	3 682.6	101	无限 Indetermination	椭圆 Oval	1.3	棕紫色 Brownish purple	14.0	8.6	肉质细嫩,味淡 Tender, tasteless
2020	凤珠 Fengzhu(CK)	3 441.7	115	无限 Indetermination	圆柱 Column	1.5	红色 Red	14.4	8.4	肉质细嫩,味淡 Tender, tasteless

注: *表示与对照在 0.05 水平上差异显著。下同。

Note: *Indicates that the difference with the control is significant at the 0.05 level. The same below.

3.2 区域试验

2021—2022 年分别在浙江省宁波市鄞州区、台州市黄岩区、嘉兴市秀洲区进行品种多点区域试验,以凤珠为对照品种。各试点设 3 次重复,每个小区面积 18 m²,种植时间、种植方式等统一安排。区域试验结果(表 2)表明,紫小可 1 号 2 年多点试

验平均可溶性固形物含量 9.53%,较对照高 0.47 个百分点。6 个试点紫小可 1 号产量均高于对照凤珠,且在台州黄岩试点产量极显著高于对照。与对照品种相比,2021 年春季紫小可 1 号平均 667 m² 总产量 3 786.5 kg,比对照高 7.2%;2022 年春季平均 667 m² 总产量 3 895.4 kg,比对照高 5.1%。

表2 紫小可1号在区域试验中的品质及产量结果

Table 2 Quality and yield results of Zixiaoke No. 1 in regional test

年份 Year	试点 Pilot Site	品种 Variety	w(可溶性固形物) Soluble solids content/%	单果质量 Single fruit mass/g	产量 Yield/ (kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%
2021 年春季 Spring 2021	宁波鄞州	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	9.4	14.0	3 798.2*	6.5
	Yinzhou, Ningbo	凤珠 Fengzhu(CK)	9.2	14.4	3 567.3	
	台州黄岩	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	10.0	15.5	3 810.3**	9.6
	Huangyan, Taizhou	凤珠 Fengzhu(CK)	8.8	14.0	3 477.1	
	嘉兴秀洲	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	9.2	14.2	3 751.0*	5.4
	Xiuzhou, Jiaxing	凤珠 Fengzhu(CK)	8.2	13.5	3 558.4	
	平均 Average	紫小可1号 Zixiaoke No.1 凤珠 Fengzhu(CK)	9.5 8.7	14.6 14.0	3 786.5 3 534.3	7.2
2022 年春季 Spring 2022	宁波鄞州	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	10.0	16.2	3 940.6*	5.4
	Yinzhou, Ningbo	凤珠 Fengzhu(CK)	9.0	15.2	3 738.3	
	台州黄岩	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	9.0	16.0	3 963.7**	7.0
	Huangyan, Taizhou	凤珠 Fengzhu(CK)	9.2	15.0	3 705.1	
	嘉兴秀洲	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	9.6	15.2	3 781.8*	2.9
	Xiuzhou, Jiaxing	凤珠 Fengzhu(CK)	10.0	14.6	3 675.8	
	平均 Average	紫小可1号 Zixiaoke No. 1 凤珠 Fengzhu(CK)	9.5 9.4	15.8 15.0	3 895.4 3 706.4	5.1

注: **表示与对照差异在 0.01 水平差异极显著。下同。

Note: **Indicates that the difference with the control is extremely significant at the 0.01 level. The same below.

3.3 生产试验

2022 年春秋两季在陕西西安、河南洛阳、上海嘉定、江苏扬州、福建漳州等 15 个试点进行生产试验。试验设置 3 次重复, 小区面积 18 m², 种植时间、种植方式等根据试验基地种植习惯和土壤肥力自行安排。设施吊蔓栽培, 双秆整枝, 第 6 序花开始开花时进行打顶。试验结果(表 3)表明, 春季生产试验中, 紫小可 1 号平均 667 m² 产量 3 816.0 kg, 比对照凤珠增产 4.2%, 差异达到极显著水平。除上海青浦试点外, 其余 14 个生产试验点中, 紫小可 1 号产量都高于对照, 且有 11 个试点的产量差异达到极显著水平。秋季生产试验中, 紫小可 1 号平均 667 m² 产量 3 729.8 kg, 比对照凤珠增产 4.4%, 差异也达到极显著水平。除河南洛阳、江苏扬州试点外, 其余 13 个生产试验点中, 紫小可 1 号产量均高于对照, 且有 11 个试点的产量差异达到极显著水平。以 2022 年秋季福建泉州试点产量相比对照增产最多, 为 7.8%; 以 2022 年秋季江苏扬州产量相比对照减产最多, 达 1.5%。

3.4 抗病性

2021 年 3—9 月委托浙江省农业科学院植物保护与微生物研究所对紫小可 1 号进行了抗病性鉴定, 结果(表 4)表明, 紫小可 1 号枯萎病基本没有或发病较轻, 病情指数 18.33; 叶霉病发病较轻, 病情

指数 31.33; 对烟草花叶病毒(tobacco mosaic virus, TMV)、黄瓜花叶病毒(cucumber mosaic virus, CMV)、番茄黄化曲叶病毒(tomato yellow leaf curl virus, TYLCV)表现为中抗, 病情指数分别为 26.2、21.13、20.83; 不抗根结线虫病, 病情指数 12.63。

3.5 品质

2023 年委托浙江省宁波市食品质量检验研究院对紫小可 1 号和凤珠进行品质测定。品质鉴定结果(表 5)表明, 紫小可 1 号的维生素 C 含量为 390 mg·kg⁻¹, 比对照高 3.2%; 番茄红素含量为 47.68 mg·kg⁻¹, 比对照低 33.8%; 可溶性固形物含量 8.2%, 比对照高 2.5%。

4 品种特征特性

樱桃番茄紫小可 1 号属于无限生长类型, 生长势强、坐果性好、耐低温、成熟期早; 果实未成熟时有绿肩, 成熟果椭圆形、棕紫色, 单果质量 15.0 g, 667 m² 产量 3 892.1 kg, 可溶性固形物含量 9.0%, 肉质细嫩多汁、皮薄、风味浓郁(详见彩插 2)。

5 栽培技术要点

经 2 年多品种示范试验, 紫小可 1 号适宜华东地区春秋保护地栽培。春季播种期为上一年 10—12 月, 秋季一般于 9—10 月播种。采用双行定

表3 紫小可1号在生产试验中的产量结果

Table 3 Yield results of Zixiaoke No. 1 in production test

年份 Year	试点 Pilot site	品种 Variety	产量 Yield/(kg·667 m ²)	比 CK+ More thanCK+/%
2022年春季 Spring 2022	陕西西安 Xi'an, Shaanxi	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 974.3**	+5.5
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 767.3	
	陕西渭南 Weinan, Shaanxi	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 882.4	+1.3
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 832.4	
	陕西杨凌 Yangling, Shaanxi	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 862.3**	+5.3
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 668.8	
	河南洛阳 Luoyang, Henan	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 688.5*	+3.1
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 578.9	
	河南三门峡 Sanmenxia, Henan	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 732.4*	+3.6
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 601.7	
	河南南阳 Nanyang, Henan	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 698.2**	+5.7
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 499.3	
	江苏盐城 Yancheng, Jiangsu	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 740.1**	+4.8
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 569.8	
	江苏南通 Nantong, Jiangsu	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 688.4**	+5.1
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 509.3	
	江苏扬州 Yangzhou, Jiangsu	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 723.3**	+4.4
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 567.3	
	上海嘉定 Jiading, Shanghai	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 782.3**	+5.1
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 599.1	
上海浦东 Pudong, Shanghai	紫小可1号 Zixiaoke No.1	3 698.3**	+4.7	
	凤珠 Fengzhu(CK)	3 532.7		
上海青浦 Qingpu, Shanghai	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 749.6	-0.8	
	凤珠 Fengzhu(CK)	3 752.5		
福建厦门 Xiamen, Fujian	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 937.2**	+6.1	
	凤珠 Fengzhu(CK)	3 709.8		
福建漳州 Zhangzhou, Fujian	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 945.6**	+4.1	
	凤珠 Fengzhu(CK)	3 789.2		
福建泉州 Quanzhou, Fujian	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 892.3**	+5.5	
	凤珠 Fengzhu(CK)	3 689.1		
平均 Average	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 816.0**	+4.2	
	凤珠 Fengzhu(CK)	3 644.5		
2022年秋季 Autumn 2022	陕西西安 Xi'an, Shaanxi	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 944.4**	+5.0
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 758.2	
	陕西渭南 Weinan, Shaanxi	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 883.6**	+5.8
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 672.2	
	陕西杨凌 Yangling, Shaanxi	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 832.3**	+4.8
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 658.1	
	河南洛阳 Luoyang, Henan	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 748.2	-0.6
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 768.8	
	河南三门峡 Sanmenxia, Henan	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 832.4**	+5.2
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 644.5	
	河南南阳 Nanyang, Henan	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 722.0*	+3.4
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 598.3	
	江苏盐城 Yancheng, Jiangsu	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 721.2*	+3.4
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 599.1	

表3(续)

Table 3(Continued)

年份 Year	试点 Pilot site	品种 Variety	产量 Yield/(kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%
	江苏南通 Nantong, Jiangsu	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 685.4**	+5.9
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 479.3	
	江苏扬州 Yangzhou, Jiangsu	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 711.4	-1.5
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 767.4	
	上海嘉定 Jiading, Shanghai	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 771.8**	+6.3
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 549.3	
	上海浦东 Pudong, Shanghai	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 748.1**	+4.8
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 577.2	
	上海青浦 Qingpu, Shanghai	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 779.8**	+5.5
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 582.4	
	福建厦门 Xiamen, Fujian	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 922.1**	+5.4
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 720.7	
	福建漳州 Zhangzhou, Fujian	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 923.3**	+4.9
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 741.2	
	福建泉州 Quanzhou, Fujian	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 878.8**	+7.8
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 598.0	
	平均 Average	紫小可1号 Zixiaoke No. 1	3 729.8**	+4.4
		凤珠 Fengzhu(CK)	3 647.6	

表4 紫小可1号抗病性鉴定结果

Table 4 Identification result of disease resistance of Zixiaoke No. 1

品种 Variety	枯萎病 Blight		叶霉病 Leaf mold		TMV		CMV		TYLCV		根结线虫病 Root-knot nematode	
	病情 指数	抗性	病情 指数	抗性								
	Disease index	Resistance	Disease index	Resistance								
紫小可1号 Zixiaoke No. 1	18.33	R	31.33	MR	26.20	MR	21.13	MR	20.83	MR	12.63	MS
千禧 Qianxi(CK)	23.44	R	19.45	R	27.36	MR	18.75	R	53.67	S	12.87	MS

注: 表中数据为病情指数, R 表示抗病; MR 表示中抗; S 为感病; MS 为中感。

Note: The data in the table are disease index, R represents disease resistance; MR Represents moderate resistance; S represents susceptible to disease; MS represents the middle sense.

表5 紫小可1号品质测定结果

Table 5 Quality test result of Zixiaoke No. 1

品种 variety	w(维生素 C) Vitamin C content/(mg·kg ⁻¹)	w(番茄红素) Lycopene content(mg·kg ⁻¹)	w(可溶性固形物) Soluble solids content/(mg·kg ⁻¹)
紫小可1号 Zixiaoke No. 1	390	47.68	8.2
凤珠 Fengzhu(CK)	378	72.00	8.0

植, 垄宽 1.5 m, 株距 0.4 m, 667 m² 种植 1600~1800 株。施足底肥, 要以有机肥为主。前期要控制长势, 避免营养生长过于旺盛, 在结果盛期, 随水冲施磷钾肥, 另外结合喷施叶面肥, 增强植株抗逆性并改善果实品质。在果实成熟期, 该品种易发生裂

果, 需要控水。在低温弱光情况下, 为促进其坐果, 平衡植物的营养生长与生殖生长的关系, 宜在植株花序上有 2~3 朵花开放时, 使用番茄坐果灵等生长调节剂进行处理, 以提高坐果率。该品种耐高温性

(下转第 142 页)