

DOI: 10.16861/j.cnki.zggc.202423.0781

辣椒新品种遵椒 111 的选育

李小静, 田怀志, 任朝辉, 田浩, 廖卫琴

(遵义市农业科学研究院 贵州遵义 563100)

摘要: 遵椒 111 是以核质互作雄性不育系 ZHS7 为母本、自交系 cqw-b2 为父本杂交选育而成的干鲜兼用朝天椒杂交 1 代新品种。该品种中熟, 在贵州省春季露地栽培全生育期 186 d。植株生长势强, 株型紧凑, 平均株高 70.40 cm, 株幅 75.63 cm, 果实单生向上, 果面光滑, 果实指形, 单株挂果数 125.7 个, 果实纵径 7.15 cm、横径 1.68 cm, 果肉厚度 0.18 cm, 单果质量 5.76 g, 青熟果绿色, 老熟果红色。果实辣味中等、商品性好, 鲜果辣椒素含量(w, 后同) 171 mg·kg⁻¹, 维生素 C 含量 156 mg·100 g⁻¹。平均 667 m² 鲜椒产量 1 574.32 kg。田间表现高抗青枯病, 抗黄瓜花叶病毒(cucumber mosaic virus, CMV)、烟草花叶病毒(tobacco mosaic virus, TMV)、炭疽病和疫病; 适宜在贵州省及相似生态地区进行保护地栽培。2023 年通过农业农村部非主要农作物品种登记。

关键词: 辣椒; 新品种; 遵椒 111; 杂交 1 代

中图分类号: S641.3

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2024)06-175-05

A new pepper F₁ hybrid Zunjiao 111

LI Xiaojing, TIAN Huaizhi, REN Chaohui, TIAN Hao, LIAO Weiqin

(Zunyi Academy of Agricultural Sciences, Zunyi 563100, Guizhou, China)

Abstract: Zunjiao 111 is a pepper F₁ hybrid developed by crossing genic male sterile line ZHS7 as female parent and inbred line cqw-b2 as male parent. This variety is medium mature and has a total growth period of about 186 d in spring open field cultivation in Guizhou province. The plant has strong growth potential, compact plant shape, average plant height of 70.40 cm, plant width of 75.63 cm, single fruit growth upward, smooth fruit surface, finger shaped fruit, 125.7 fruits per plant, fruit length of 7.15 cm, fruit diameter of 1.68 cm, fruit flesh thickness of 0.18 cm, single fruit mass of 5.76 g, green mature fruit, red old mature fruit. The fruit has a moderate spiciness and good commercial value. The capsaicin content of fresh fruit is 171 mg·kg⁻¹, the vitamin C content of fresh fruit is 156 mg·100 g⁻¹. The average yield is 1 574.32 kg per 667 m². It is highly resistant to bacterial wilt, resistant to CMV, TMV, anthrax and phytophthora. The variety is suitable for the protected cultivation in Guizhou province and the same ecological areas.

Key words: Pepper; New cultivar; Zunjiao 111; F₁ hybrid

1 育种目标

辣椒(*Capsicum annuum* L.)是一种重要的蔬菜作物和调味品, 在我国的播种面积和产值均居蔬菜首位^[1-4]。朝天椒是辣椒的一个变种, 是人们生活上主要的鲜食蔬菜和调味品, 既可鲜食, 也可泡制和干制, 同时含有丰富的蛋白质、多糖、粗纤维、维生素 C 以及辣椒素等多种有效成分, 具有极高的营养价值与保健价值^[5-6]。现如今中国是全球最大的辣椒生产、消费和出口国, 大约占全球生产总量的

50%^[7]。而贵州是我国辣椒种植大省, 年种植面积稳定在 33.34 hm²(500 万亩)以上, 产量在 600 万 t 以上, 产量以及销量均位居全国首位^[8-10]。为了促进辣椒产业的健康发展, 选育出适应性强、产量高、品质好的辣椒品种, 满足生产需求, 促进农民增产增收, 遵义市农业科学研究院辣椒研究所选育优质、高产、抗病的朝天椒新品种为育种目标, 收集国内外优良辣椒种质资源, 利用杂种优势, 通过田间试验和测试分析, 选育出适应性强、产量高、抗性好的辣椒新品种遵辣 111。

收稿日期: 2023-12-16; 修回日期: 2024-02-22

基金项目: 中央引导地方科技发展基金项目(黔科合中引地(2023)022); 遵义市科技计划项目(遵市科合 HZ 字(2022)120 号)

作者简介: 李小静, 女, 硕士, 主要从事农作物新品种推广与应用。E-mail: 673733700@qq.com

通信作者: 廖卫琴, 女, 高级农艺师, 主要从事辣椒品种选育及配套栽培技术研究工作。E-mail: 717144439@qq.com

2 选育过程

2.1 亲本来源及特性

2.1.1 母本来源及特征 母本 ZHS7 为 2016 年夏季从山堡辣椒(地方品种)中发现不育株,形态为雄蕊萎缩,镜检无花药,利用周边可育植株与其杂交,同年冬季种植,观测发现后代不育株率 100%,并继续取粉回交 4 代,直到 2018 年夏季选育成核质互作雄性不育系 ZHS7。该不育系株型紧凑,株高 88 cm,株幅 77 cm。果实指形,果皮亮绿色,果实纵径 7.6 cm、横径 1.9 cm,平均单果质量 4.97 g,辣味浓,高抗青枯病,抗疫病,商品性好。

2.1.2 父本来源及特征 父本 cqw-b2 是 2014 年从泰国系材料 cqw 种植田中选择产量高的单株,套袋隔离,共选择 500 株,形成 500 株系。经 5 代套袋纯化,并不断淘汰,2016 年育成新品系 cqw-b2。该新品系植株生长势强,株高 70 cm,株幅 80 cm,中熟,全生育期约 180 d,连续坐果能力强。果实纵径 8.1 cm、横径 1.6 cm,平均单果质量 5.89 g,口感好,辣味适中,品质佳。

2.2 选育经过

2018 年冬季在海南省乐东县贵州南繁育种基地,以 ZHS7 等作为母本、cqw-b2 等纯合材料作为父本,大量测配,共组配 142 个组合。2019 年夏季,

在贵州省遵义市新蒲新区虾子镇辣椒科研基地开展筛选鉴定评价,组合 ZHS7×cqw-b2 田间综合表现突出,成为中选组合;2019 年冬季在海南省乐东县南繁基地开展品种比较试验;2020—2021 年开展多点区域比较试验;2022 年开展生产试验,该品种综合表现优良,符合生产需要,定名为遵椒 111。2023 年通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GPD 辣椒(2023)520138。

3 试验结果

3.1 品种比较试验

2019 年冬季在海南省乐东黎族自治县九所镇贵州南繁育种基地开展品种比较试验,以艳椒 425 为对照品种。试验田采取随机区组排列,3 次重复,小区面积 18 m²。采用高厢起垄,铺设滴灌带,地膜覆盖,单垄双行单株定植,株距 55 cm,行距 60 cm。9 月 16 日采用穴盘育苗,10 月 18 日露地种植,翌年 3 月 26 日采收。试验结果(表 1)表明:遵辣 111 平均生育期 186 d,比对照长 3 d,属中熟品种。平均株高 70.40 cm,平均株幅 75.63 cm,分枝次数 11 次,单株挂果 125.7 个,平均单果质量 5.76 g,果实纵径 7.15 cm、横径 1.68 cm,果肉厚度 0.18 cm,小区产量 38.67 kg,折合 667 m²产量 1 550.36 kg,比对照显著增产 10.15%。

表 1 遵辣 111 在品种比较试验中的结果

Table 1 Cultivar comparison of Zunjiao 111

品种 Cultivar	生育期 Growth period/ d	株高 Plant height/ cm	株幅 Crown diameter/ cm	单株挂 果数 Fruits number every plant	单果 质量 Single fruit mass/ g	果实 纵径 Fruit Length/ cm	果实 横径 Fruit width/ cm	果肉 厚度 Fruit diameter/ cm	青熟果 颜色 Green fruit color	老熟果 颜色 Mature fruit color	小区 产量 Plot yield/ kg	鲜椒 产量 Fruit Yield/ (kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+
遵椒 111Zunjiao 111	186	70.40	75.63	125.7	5.76	7.15	1.68	0.18	绿色 Green	红色 Red	38.67	1 550.36*	10.15
艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	183	66.03	68.04	113.8	4.47	6.60	1.54	0.16	绿色 Green	红色 Crimson	34.05	1 407.51	

注:*表示与对照在 0.05 水平差异显著。下同。

Note: *Indicates a significant difference at 0.05 level. The same below.

3.2 区域试验

2020—2021 年春季,遵椒 111 在贵州、河南、新疆、辽宁、内蒙古、河北、重庆、湖北和甘肃开展区域试验,露地栽培,采用随机区组设计,每个小区面积 18 m²,3 次重复,对照品种为艳椒 425,田间管理措施随当地常规栽培。试验结果(表 2)表明,遵辣 111 号在各个试点的产量均高于对照,增幅在

7.71%~19.36%之间,平均 667 m²产量 1 635.41 kg,比对照显著增产 12.83%。

3.3 生产试验示范

2022 年春季在贵州省遵义市新蒲新区虾子镇、新舟镇,汇川区团泽镇,仁怀市二合镇开展生产试验,以艳椒 425 为对照品种。小区面积 667 m²,随机区组设计,3 次重复,高畦覆膜双行单株定植,株

表2 遵椒111在区域试验中的结果

Table 2 Regional trials of Zunjiao 111

年份 Year	试点 Site	品种 Cultivar	鲜椒产量 Fruit Yield/(kg·667 m ²)	比CK+ More than CK+/%	
2020	贵州 Guizhou	遵椒 111 Zunjiao 111	1 564.63*	13.46	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 379.01		
	河南 Henan	遵椒 111 Zunjiao 111	1 578.64*	14.73	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 375.98		
	新疆 Xinjiang	遵椒 111 Zunjiao 111	1 777.72**	19.36	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 489.33		
	辽宁 Liaoning	遵椒 111 Zunjiao 111	1 662.99*	14.47	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 452.76		
	内蒙古 Inner Mongolia	遵椒 111 Zunjiao 111	1 724.02**	18.33	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 456.91		
	河北 Hebei	遵椒 111 Zunjiao 111	1 598.80	7.71	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 484.38		
	重庆 Chongqing	遵椒 111 Zunjiao 111	1 626.04	8.91	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 493.07		
	湖北 Hubei	遵椒 111 Zunjiao 111	1 601.32*	11.75	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 432.98		
	甘肃 Gansu	遵椒 111 Zunjiao 111	1 684.26*	16.75	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 442.57		
	2021	贵州 Guizhou	遵椒 111 Zunjiao 111	1 501.74	8.65
			艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 382.18	
河南 Henan		遵椒 111 Zunjiao 111	1 612.60*	14.35	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 410.73		
新疆 Xinjiang		遵椒 111 Zunjiao 111	1 772.42*	16.97	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 515.26		
辽宁 Liaoning		遵椒 111 Zunjiao 111	1 660.66*	11.75	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 486.03		
内蒙古 Inner Mongolia		遵椒 111 Zunjiao 111	1 664.58*	10.71	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 503.53		
河北 Hebei		遵椒 111 Zunjiao 111	1 636.32*	12.53	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 454.05		
重庆 Chongqing		遵椒 111 Zunjiao 111	1 639.88*	12.68	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 455.35		
湖北 Hubei		遵椒 111 Zunjiao 111	1 678.24*	11.48	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 505.38		
甘肃 Gansu		遵椒 111 Zunjiao 111	1 656.89	9.89	
		艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 507.74		
平均 Average			遵椒 111 Zunjiao 111	1 635.41*	12.83
			艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 449.42	

注:**表示与对照在0.01水平差异极显著。

Note:**Represents extremely significant difference at 0.01 level.

距55 cm,行距60 cm,2月上旬漂浮播种育苗,4月中下旬露地种植,田间管理按当地常规管理。试验结果(表3)表明,遵辣111平均667 m²鲜椒产量1 574.32 kg,比对照艳椒425显著增产10.62%。

3.4 抗病性

2021年由遵义市农业科学研究院辣椒研究所进行人工接种抗病性鉴定,以艳椒425为对照品种,接种方法、病害调查方法及分级标准参照辣椒

表3 遵辣111在生产试验中的结果

Table 3 Yield of Zunjiao 111 in production test

试点 Site	品种 Cultivar	鲜椒产量 Fruit Yield/(kg·667 m ²)	比CK+ More than CK+/%
新蒲新区虾子镇 Xiazi Town, Xinpu New District	遵椒 111 Zunjiao 111 艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 558.14 1 429.13	9.03
新蒲新区新舟镇 Xinzhou Town, Xinpu New District	遵椒 111 Zunjiao 111 艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 554.92 1 451.45	7.13
汇川区团泽镇 Tuanze Town, Huichuan District	遵椒 111 Zunjiao 111 艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 602.73* 1 387.84	15.48
仁怀市二合镇 Erhe Town, Renhuai City	遵椒 111 Zunjiao 111 艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 581.47* 1 426.85	10.84
平均 Average	遵椒 111 Zunjiao 111 艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	1 574.32* 1 423.82	10.62

抗病性鉴定技术规程 NY/T 2060.2—2011^[11]、DB52/T 1501.14—2020^[12]、NY/T 2060.1—2011^[13]、NY/T 2060.3—2011^[14]和 NY/T 2060.4—2011^[15]。采用随机区组排列,3次重复,每次重复种植30株,调查青枯病[免疫(I),DI=0;高抗(HR),0<DI≤12.5;抗病(R),12.5<DI≤25;中抗(MR),25<DI≤50;感病(S),50<DI≤75;高感(HS),DI>75]、疫病[高抗(HR),0<DI≤5;抗病(R),5<DI≤10;中抗(MR),10<DI≤20;中感(MS),20<DI≤30;感病(S),30<DI≤50;高感(HS),DI>50]、炭疽病[免疫(I),DI=

0;高抗(HR),0<DI≤3;抗病(R),3<DI≤10;中抗(MR),10<DI≤30;感病(S),DI>30]、烟草花叶病毒病(TMV)[免疫(I),DI=0;高抗(HR),0<DI≤10;抗病(R),10<DI≤20;中抗(MR),20<DI≤40;感病(S),40<DI≤60;高感(HS),60<DI≤100]、黄瓜花叶病毒病(CMV)[免疫(I),DI=0;高抗(HR),0<DI≤10;抗病(R),10<DI≤20;中抗(MR),20<DI≤40;感病(S),40<DI≤60;高感(HS),60<DI≤100]发病情况并计算病情指数(DI)。结果(表4)表明,遵辣111高抗青枯病,抗疫病、炭疽病、TMV、CMV,病情指数分

表4 遵辣111号抗病性鉴定结果

Table 4 Disease resistance results of Zunjiao 111

品种 Cultivar	青枯病 Bacterial wilt		疫病 Phytophthora		炭疽病 Anthracnose		TMV Tobacco mosaic virus		CMV Cucumber mosaic virus	
	病情 指数	抗性	病情 指数	抗性	病情 指数	抗性	病情 指数	抗性	病情 指数	抗性
	Disease index	Resistance	Disease index	Resistance	Disease index	Resistance	Disease index	Resistance	Disease index	Resistance
遵椒 111 Zunjiao 111	6.8	高抗 HR	5.2	抗 R	4.5	抗 R	11.6	抗 R	13.9	抗 R
艳椒 425 Yanjiao 425(CK)	16.8	抗 R	9.6	抗 R	7.9	抗 R	13.6	抗 R	19.8	抗 R

别为6.8、5.2、4.5、11.6和13.9,综合抗性好于对照。

3.5 品质

2022年经广东农科监测科技有限公司分别测定鲜红辣椒果实辣椒素和维生素C含量。检测结果表明,遵辣111鲜红辣椒果实辣椒素含量171 mg·kg⁻¹,辣味适中,适合大多食辣消费者需求,维生素C含量156 mg·100 g⁻¹,属于维生素C含量高的辣椒品种。

4 品种特征特性

遵辣111属于干鲜两用型朝天椒品种,全生育

期186 d,中熟,生长势强,平均株高70.40 cm,株幅75.63 cm,单株结果数125个。单生向上,果实短指形,平均果实纵径7.15 cm、横径1.68 cm,果肉厚度0.18 cm,平均鲜果质量5.76 g,青果绿色,成熟后红色。果实光泽度高,干制后微皱,商品性好,辣味程度适中,辣椒素含量171 mg kg⁻¹,维生素C含量156 mg·100 g⁻¹。高抗青枯病,抗疫病、炭疽病、TMV和CMV(详见彩插2)。

5 栽培技术要点

选择在排水通畅、不易积水的地块栽培,与非

茄科植物轮作种植^[6]。高厢起垄,地膜覆盖,深挖田块十字沟和四边沟。起垄前施足基肥,注意要与土壤拌匀。在1—3月播种,建议漂浮育苗或穴盘育苗。667 m²定植2500株左右,单株定植。定植缓苗后施提苗肥,667 m²施用复合肥(氮、磷、钾质量比为20:20:20)5~10 kg,移栽后20~25 d进入初花期,施坐果肥,667 m²施用尿素5 kg、磷肥5 kg、钾肥5 kg。一般施坐果肥2~3次,间隔期10 d。后期产量高,易倒伏,可用竹架加固植株。果实成熟后,推荐机械烘干或者烤房烘干。适宜在贵州、河南、新疆、辽宁、内蒙古、河北、重庆、湖北、甘肃等地区夏季种植。综合防控猝倒病、灰霉病、疫病、青枯病、病毒病、炭疽病和地老虎、蚜虫、螨虫、烟青虫等病虫害。红椒应适时采收,以促进上部果实生长^[17]。

参考文献

- [1] 邹学校,马艳青,戴雄泽,等.辣椒在中国的传播与产业发展[J].园艺学报,2020,47(9): 1715-1726.
- [2] 王立浩,张宝玺,张正海,等.“十三五”我国辣椒育种研究进展、产业现状及展望[J].中国蔬菜,2021(2): 21-29.
- [3] 苗润莲,岳青,梁燕平.专利视角下国际辣椒育种技术创新态势分析[J].中国蔬菜,2020(10): 9-12.
- [4] 杨中周.我国辣椒品种选育进展与展望[J].中国瓜菜,2017,30(5): 1-6.
- [5] 帅天罡,陆红佳,胡益侨,等.辣椒营养保健功能与加工利用进展[J].中国调味品,2014(8): 125-128.
- [6] 刘易伟,胡文忠,姜爱丽,等.辣椒的营养价值及其加工品的研
- [7] 发进展[J].食品工业科技,2014,35(15): 377-381.
- [8] 李晴,韩玉珠,张广臣.国内外辣椒产业现状与发展趋势[J].湖北农业科学,2009,48(9): 2278-2281.
- [9] 付浩,李雯,张小明.贵州省辣椒产业发展现状与展望[J].蔬菜,2022(9): 28-33.
- [10] 金晶,张小明,付浩.贵州省辣椒产业发展现状及建议[J].北方园艺,2021(21): 152-156.
- [11] 陆敏,佟硕秋,蓬桂华,等.贵州省辣椒产业加工现状及发展建议[J].中国酿造,2021,40(9): 221-224.
- [12] 中华人民共和国农业部.辣椒抗病性鉴定技术规程第2部分:辣椒抗青枯病鉴定技术规程:NY/T 2060.2—2011[S].北京:中国农业出版社,2011.
- [13] 贵州省市场监督管理局.农作物抗病性鉴定技术规范第14部分:辣椒抗炭疽病:DB52/T 1501.14—2020[S].贵阳:贵州省植物保护标准化技术委员会,2020.
- [14] 中华人民共和国农业部.辣椒抗病性鉴定技术规程第1部分:辣椒抗疫病鉴定技术规程:NY/T 2060.1—2011[S].北京:中国农业出版社,2011.
- [15] 中华人民共和国农业部.辣椒抗病性鉴定技术规程第3部分:辣椒抗烟草花叶病毒病鉴定技术规程:NY/T 2060.3—2011[S].北京:中国农业出版社,2011.
- [16] 中华人民共和国农业部.辣椒抗病性鉴定技术规程第4部分:辣椒抗黄瓜花叶病毒病鉴定技术规程:NY/T 2060.4—2011[S].北京:中国农业出版社,2011.
- [17] 廖卫琴,田浩,周安韦,等.遵辣5号高产栽培技术[J].耕作与栽培,2014(6): 64.
- [18] 廖卫琴,田浩,李丽,等.辣椒新品种务辣1号的选育[J].中国瓜菜,2023,36(6): 120-123.