

# 辣椒新品种务辣 1 号的选育

廖卫琴<sup>1,2</sup>, 田浩<sup>1,2</sup>, 李丽<sup>1</sup>, 郑燕<sup>1</sup>, 任朝辉<sup>1,2</sup>

(1. 遵义市农业科学研究院 贵州遵义 563100; 2. 遵义骄阳农业科技有限公司 贵州遵义 563000)

**摘要:** 务辣 1 号是以雄性不育两用系 ZHB3 为母本、恢复系 ZHA4 为父本选育而成的朝天椒杂交 1 代新品种。该品种表现为早熟, 生长势强, 坐果能力强, 贵州省春季露地栽培生育期 178 d 左右; 平均株高 59 cm, 株幅 55 cm, 单株结果数 145 个, 果实短指形。平均果实纵径 7.1 cm, 果实横径 1.5 cm, 果肉厚度 0.1 cm, 平均鲜果单质量 12.5 g, 鲜果辣椒素含量(w, 后同) 133 mg·kg<sup>-1</sup>, 维生素 C 含量 242 mg·100 g<sup>-1</sup>。果实成熟前绿色, 成熟后为红色, 果面光滑, 商品性好。平均 667 m<sup>2</sup> 鲜椒产量 2 020.69 kg。田间表现抗疫病、炭疽病和烟草花叶病毒(tobacco mosaic virus, TMV)。适宜在贵州、河南地区春季露地种植。2022 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; 务辣 1 号; 杂交 1 代

**中图分类号:** S641.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1673-2871(2023)06-120-04

## A new pepper cultivar Wula No. 1

LIAO Weiqin<sup>1,2</sup>, TIAN Hao<sup>1,2</sup>, LI Li<sup>1</sup>, ZHENG Yan<sup>1</sup>, REN Chaohui<sup>1,2</sup>

(1. Zunyi Academy of Agricultural Sciences, Zunyi 563100, Guizhou China; 2. Zunyi Jiaoyang Agricultural Technology Co., Ltd., Zunyi 536000, Guizhou, China)

**Abstract:** Wula No. 1 is a hot pepper F<sub>1</sub> hybrid cultivar by crossing male sterile line ZHB3 as female parent and restorer line ZHA4 as male parent, belongs to both fresh and dry dual-purpose. The variety showed early maturity ripening, plant grows vigorously and strong fruit set ability. The whole growth period is about 178 d, the average plant height is 59 cm, the plant width is 55 cm, the fruit set per plant is 145 and and fruit is short finger shaped. Its average fruit is 7.1 cm in length, 1.5 cm in width and 0.1 cm in pulp thickness. The single fruit weight is about 12.5 g. The capsanthin content of fresh fruit is 133 mg·kg<sup>-1</sup>, the vitamin C content of fresh fruit is 242 mg·100 g<sup>-1</sup>. Green mature fruit is green and full mature fruit is red. Fruit surface is smooth with good marketability. The average yield of fresh fruit is about 2 020.69 kg·667 m<sup>2</sup>. The variety has field resistance to anthracnose, phytophthora and tobacco mosaic virus (TMV). It is suitable for planting in open fields of Guizhou and Henan province in spring. The cultivar was registered as a non-major crop cultivar by the Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the Peoples Republic of China in 2022.

**Key words:** Pepper; New cultivar; Wula No. 1; F<sub>1</sub> hybrid

## 1 育种目标

辣椒(*Capsicum annuum* L.)是一种蔬菜作物和调味品,我国辣椒播种面积和产值均居蔬菜首位<sup>[1-4]</sup>。贵州是我国辣椒种植大省,种植面积常年稳定在 33.3 万 hm<sup>2</sup> 以上,产量达 600 万 t 以上,种植面积和产量均占全国的 1/6 和全球的 1/10,产加销均位居全国首位<sup>[5-7]</sup>。

贵州具有优良的生态环境,孕育出了辣椒“香辣协调、品味温醇、品质优良”的独特品质,产品畅

销全球,辣椒在巩固脱贫攻坚成果和全面乡村振兴中起着重要的作用。近年来,随着辣椒产业的快速发展及连作种植,辣椒疫病、病毒病、炭疽病等病害频发,且呈逐年加重的趋势,严重影响了辣椒的产量和品质,制约了辣椒产业的健康发展<sup>[8-10]</sup>。为了加快品种更新换代,促进辣椒产业的健康发展,满足生产需求,遵义市农业科学研究院辣椒研究所收集本地朝天椒种质资源,以优质、丰产、抗病为主要育种目标,利用杂种优势,选育出适应性强、产量高、抗性强的辣椒新品种务辣 1 号。

收稿日期: 2022-09-08; 修回日期: 2023-04-19

基金项目: 贵州省科技厅科技成果转化项目(黔科中引地[2022]4040、黔科合成果[2022]一般 055); 遵义市科技计划项目(遵市科合 HZ 字[2021]6 号、遵市科合 HZ 字[2022]120 号); 贵州省科技计划项目(黔科合支撑[2022]重点 016 号)

作者简介: 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。E-mail: 717144439@qq.com

通信作者: 任朝辉,男,农艺师,主要从事辣椒品种选育及种质资源创新与利用研究。E-mail: rench888@126.com

## 2 选育过程

### 2.1 亲本来源及特征

母本 ZHB3 是 2013 年 6 月从地方品种遵辣 6 号中发现的一株结果能力很差的单株,经鉴定其花药退化,为雄性不育单株,并用同地块种植的遵辣 6 号可育株与之杂交,留种编号为 ZP26。2014 年夏季种植 ZP26,选择可育株和不育株进行杂交,2015—2016 年继续在株系内进行双列杂交,于 2017 年育成了细胞核雄性不育两用系 ZHB3。该植株生长势强,中熟,始花节位约 13 节,节间中等,叶片中等绿色、卵圆形;果实指形,单生,幼果呈绿色,成熟时鲜红色;果实硬度中等,香辣味浓,果实纵径约 7.5 cm,果实横径约 1.4 cm,单果质量 13.5 g;一般配合力高,田间抗逆性较强。

父本 ZHA4 是 2012 年从地方品种朝阳 2 号中选择产量高的单株,经过 3 年 5 代套袋纯化,并不断淘汰,2014 年育成的自交系。该品系生长势较强,植株半紧凑,株高约 63 cm;叶片绿色,嫩枝绒毛较多,花白色;果实单生,果实指形,幼果呈浅绿色,熟果呈红色,果面光滑无棱沟,果实纵径约 7 cm,果实横径约 1.3 cm,单果质量约 12 g,果实辣味强;坐果率高,连续采收期长,耐热耐寒,抗逆性较强。

### 2.2 选育经过

2017 年在海南省乐东县贵州南繁育种基地内组配杂交组合 46 份;2018 年夏季在贵州省遵义市新蒲新区新舟镇辣椒试验田内进行田间筛选鉴定评价,组合 ZHB3×ZHA4 田间综合农艺性状表现突出,2018 年冬季在海南省乐东县贵州南繁育种基地内开展品种比较试验,2019—2020 年开展多点区域试验;2021 年开展生产试验,经多年田间试验,该组合综合表现优良,符合生产需要,定名为务辣 1 号。2022 年 3 月通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GDP 辣椒(2022)520214。

## 3 选育结果

### 3.1 品种比较试验

2018 年冬季在海南省乐东县贵州南繁育种基地内开展品种比较试验,对照品种为一品红。试验田采取随机区组排列,3 次重复,小区面积 11.7 m<sup>2</sup>。采用高厢起垄,铺设喷带,地膜覆盖,单垄双行单株定植,株距 35 cm,行距 50 cm。10 月 9 日采用穴盘育苗,11 月 13 日定植,翌年 3 月 23 日采收。试验结果(表 1)表明:务辣 1 号果实指形,果面光滑、青熟果绿色,老熟果红色。平均株高 59.00 cm,平均株幅 55.00 cm,全生育期 178 d,比对照长 5 d。果实纵径 7.1 cm、横径 1.5 cm,果肉厚度

表 1 务辣 1 号品种比较试验结果

品种	全生育期/d	株高/cm	株幅/cm	单株挂果数	果形	果面	果实颜色		果实纵径/cm	果实横径/cm	果肉厚度/cm	单果质量/g	小区产量/kg	667 m <sup>2</sup> 产量/kg	比 CK +/%
							成熟前	成熟后							
务辣 1 号	178	59.00	55.00	145	指形	光滑	绿色	红色	7.1	1.5	0.1	12.5	31.74	1 976.20	6.40
一品红(CK)	173	64.70	51.40	153	指形	光滑	绿色	鲜红色	5.2	1.1	0.1	4.7	29.85	1 857.34	

0.1 cm,平均单果质量 12.5 g,小区产量 31.74 kg,折合 667 m<sup>2</sup>产量 1 976.20 kg,比对照一品红增产 6.40%。

### 3.2 区域试验

2019—2020 年在贵州省遵义市仁怀市、贵阳市清镇市、安顺市平坝县、毕节市大方县、铜仁市江口县,河南省郑州市荥阳市、许昌市建安区、洛阳市洛龙区、信阳市淮滨县、南阳市新野县进行多点区域试验。采取随机区组排列,3 次重复,小区面积 20 m<sup>2</sup>,对照品种为一品红。采用高厢起垄、地膜覆盖,单株双行定植,株距 35 cm,行距 50 cm,各小区管理措施一致,其他按当地常规管理进行。试验结果(表 2)表明,务辣 1 号平均 667 m<sup>2</sup>鲜椒总产量为 2 035.67 kg,比对照一品红增产 5.82%。

### 3.3 生产试验

2021 年在贵州省遵义市新蒲新区虾子镇、新舟镇,仁怀市二合镇,务川县黄都镇开展生产试验,以一品红为对照。小区面积 667 m<sup>2</sup>,采取随机区组设计,高畦覆膜,双行单株定植,3 次重复,株距 35 cm,行距 50 cm,2 月上旬漂浮育苗播种,4 月中下旬定植,各小区管理措施一致,其他田间管理按当地常规管理进行。试验结果(表 3)表明,务辣 1 号平均 667 m<sup>2</sup>鲜椒产量 2 020.69 kg,比对照一品红增产 4.38%。

### 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,以一品红为对照,接种方法、病害调查方法及分级标准参照辣椒抗病性鉴

表2 务辣1号在区域试验中的产量结果

年份	试点	品种	667 m <sup>2</sup> 鲜椒产量/kg	比CK ±%
2019年	遵义市仁怀市二合镇	务辣1号	1 909.75	5.11
		一品红(CK)	1 816.84	
	贵阳市清镇市站街镇	务辣1号	1 962.13	7.67
		一品红(CK)	1 822.43	
	安顺市平坝县白云镇	务辣1号	2 039.24	8.38
		一品红(CK)	1 881.62	
	毕节市大方县双山镇	务辣1号	2 032.21	6.97
		一品红(CK)	1 899.86	
	铜仁市江口县闵孝镇	务辣1号	2 024.37	6.49
		一品红(CK)	1 900.92	
	郑州市荥阳市豫龙镇	务辣1号	1 977.05	6.16
		一品红(CK)	1 862.28	
	许昌市建安区张潘镇	务辣1号	2 143.37	7.26
		一品红(CK)	1 998.37	
	洛阳市洛龙区关林镇	务辣1号	2 033.55	2.20
		一品红(CK)	1 989.82	
	信阳市淮滨县栏杆镇	务辣1号	1 962.59	6.59
		一品红(CK)	1 841.21	
	南阳市新野县五星镇	务辣1号	2 110.25	6.52
		一品红(CK)	1 981.06	
2020年	遵义市仁怀市二合镇	务辣1号	2 012.53	5.22
		一品红(CK)	1 912.65	
	贵阳市清镇市站街镇	务辣1号	1 937.57	2.88
		一品红(CK)	1 883.37	
	安顺市平坝县白云镇	务辣1号	2 073.86	3.32
		一品红(CK)	2 007.28	
	毕节市大方县双山镇	务辣1号	2 097.34	5.83
		一品红(CK)	1 981.72	
	铜仁市江口县闵孝镇	务辣1号	1 965.93	8.48
		一品红(CK)	1 812.23	
	郑州市荥阳市豫龙镇	务辣1号	2 035.75	7.29
		一品红(CK)	1 897.45	
	许昌市建安区张潘镇	务辣1号	2 140.53	4.73
		一品红(CK)	2 043.81	
	洛阳市洛龙区关林镇	务辣1号	2 134.76	4.83
		一品红(CK)	2 036.37	
	信阳市淮滨县栏杆镇	务辣1号	2 013.82	4.64
		一品红(CK)	1 924.56	
	南阳市新野县五星镇	务辣1号	2 031.93	6.39
		一品红(CK)	1 920.73	
平均		务辣1号	2 035.67	5.82
		一品红(CK)	1 923.71	

定技术规程 DB52/T 954—2014、DB43/T 954—2014、DB52/T 955—2014 和 NY/T 2060—2011。采用随机区组排列,3次重复,每次重复种植30株调查发病情况并计算病情指数(DI)。结果(表4)表

表3 务辣1号在生产试验中的产量结果

试点	品种	667m <sup>2</sup> 鲜椒产量/kg	比CK+/%
新蒲新区虾子镇	务辣1号	2 054.80	5.87
	一品红(CK)	1 940.94	
新蒲新区新舟镇	务辣1号	2 021.86	5.45
	一品红(CK)	1 917.29	
仁怀市二合镇	务辣1号	2 015.12	2.77
	一品红(CK)	1 960.79	
务川县黄都镇	务辣1号	1 990.96	3.45
	一品红(CK)	1 924.51	
平均	务辣1号	2 020.69	4.38
	一品红(CK)	1 935.88	

明,务辣1号抗疫病、炭疽病、TMV,病情指数分别为6.3、9.8、16.9,务辣1号感CMV,病情指数为50.3。

表4 务辣1号抗病性鉴定结果

品种	疫病		炭疽病		TMV		CMV	
	病情指数	抗性	病情指数	抗性	病情指数	抗性	病情指数	抗性
务辣1号	6.3	R	9.8	R	16.9	R	50.3	S
一品红(CK)	7.8	R	17.6	MR	18.6	R	38.6	MR

注:(1)疫病:高抗(HR), $0 < DI \leq 5$ ;抗病(R), $5 < DI \leq 10$ ;中抗(MR), $10 < DI \leq 20$ ;中感(MS), $20 < DI \leq 30$ ;感病(S), $30 < DI \leq 50$ ;高感(HS), $DI > 50$ 。(2)炭疽病:免疫(I), $DI=0$ ;高抗(HR), $0 < DI \leq 3$ ;抗病(R), $3 < DI \leq 10$ ;中抗(MR), $10 < DI \leq 30$ ;感病(S), $DI > 30$ 。(3)烟草花叶病毒病(TMV):免疫(I), $DI=0$ ;高抗(HR), $0 < DI \leq 10$ ;抗病(R), $10 < DI \leq 20$ ;中抗(MR), $20 < DI \leq 40$ ;感病(S), $40 < DI \leq 60$ ;高感(HS), $60 < DI \leq 100$ 。(4)黄瓜花叶病毒病(CMV),免疫(I), $DI=0$ ;高抗(HR), $0 < DI \leq 10$ ;抗病(R), $10 < DI \leq 20$ ;中抗(MR), $20 < DI \leq 40$ ;感病(S), $40 < DI \leq 60$ ;高感(HS), $60 < DI \leq 100$ 。

### 3.5 品质

2021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。结果表明:务辣1号辣椒素含量 $133 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ,辣味适中,适合大多食辣消费者需求,维生素C含量 $242 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ ,属于维生素C含量高的辣椒品种。

### 3.6 特异性、一致性和稳定性测试

2019—2020年由遵义市农业科学研究院对该品种特异性、一致性、稳定性进行自主测试。测试结果(表5)表明,务辣1号具备特异性、一致性、稳定性。

## 4 品种特征特性

务辣1号属于干鲜两用型朝天椒品种,生育期约178d,早熟,生长势强,平均株高59cm,株幅55cm,单株结果数145个。单生,果实短指形,平

表5 主要测试性状

序号	指标	性状	序号	指标	性状
1	幼苗:下胚轴花青甙显色	有	11	叶片:颜色	绿色
2	植株:主茎长度	中	12	叶片:形态	卵圆形
3	植株:第一雌花节位	中	13	花:花冠颜色	白色
4	植株:高度	中	14	花:花药颜色	蓝紫色
5	植株:株幅	中	15	果实(成熟前):颜色	绿色
6	植株:生长习性	半直立	16	果实(成熟时):颜色	红色
7	茎:节间花青苷显色	条带状显色	17	萼片:形态	包被
8	节茸毛密度	密	18	果实:纵切面形状	窄三角形
9	叶片:长度	中	19	果实:横切面形状	圆形
10	叶片:宽度	中	20	果实:质量	小

均果实纵径 7.1 cm、横径 1.5 cm,果肉厚度 0.1 cm,平均鲜果质量 12.5 g,青果绿色,成熟后红色。果实光泽度好,干制后微皱,商品性好,辣味程度适中,辣椒素含量  $133 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ,维生素 C 含量  $242 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ ;抗疫病、炭疽病、TMV(见彩插 2)。

## 5 栽培技术要点

选择地势平坦或稍高、排灌方便的地块种植,贵州地区一般 1 月至 3 月播种。667 m<sup>2</sup>底肥施用优质农家肥 3000 kg,优质复合肥 80 kg。开好田块四周排水沟和中间十字沟,采用地膜覆盖高畦双行单株移栽,667 m<sup>2</sup>定植 2400~2600 株。定植时浇足定根水,促进缓苗。及时摘除门椒以促进植株营养生长。进入结果期后,根据天气情况适期灌水,并结合浇水 667 m<sup>2</sup>追施冲施肥(氮、磷、钾质量比为 20:20:20)20 kg,施用 2 次,间隔 10 d 1 次。综合防治猝倒病、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<sup>[11]</sup>。红椒应适时采收,以促进上部果实生长。

## 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] 付浩,李雯,张小明.贵州省辣椒产业发展现状与展望[J].蔬菜,2022,381(9):28-33.
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] 赫卫,张慧.辣椒疫病相关基因研究进展[J].中国蔬菜,2021,391(9):25-32.
- [9] 于海龙,张正海,曹亚从,等.辣椒抗黄瓜花叶病毒病研究进展[J].园艺学报,2019,46(9):1813-1824.
- [10] 周黛媛,张正海,曹亚从,等.辣椒抗炭疽病遗传育种研究进展[J].中国蔬菜,2022(2):17-24.
- [11] 任朝辉,廖卫琴,周安韦,等.山堡辣椒优质高产栽培技术[J].耕作与栽培,2021,41(5):116-119.