

# 制干辣椒新品种甘椒 101 的选育

朱惠霞, 陶兴林, 张玉鑫, 魏敏

(甘肃省农业科学院蔬菜研究所 兰州 730070)

**摘要:** 甘椒 101 是以自交系 P83 为母本、自交系 P22 为父本配置而成的制干辣椒杂交 1 代新品种。该品种平均株高 70 cm, 平均株幅 68 cm; 始花节位 11 节左右, 中早熟。果实羊角形, 老熟果暗红色; 果实平均纵径 14.5 cm、横径 3.0 cm, 平均果肉厚度 0.18 cm, 平均单果质量 26.2 g; 红熟果可溶性固形物含量( $w$ , 后同) 11.4%, 维生素 C 含量  $121.0 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , 总辣椒素含量  $59.3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 蛋白质含量  $2.92 \text{ g} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , 可溶性糖含量  $5.0 \text{ g} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 。抗疫病和黄瓜花叶病毒(CMV), 中抗烟草花叶病毒(TMV)和炭疽病。667  $\text{m}^2$  干椒产量 522 kg 左右, 适合在甘肃省兰州市、金昌市、酒泉市及新疆乌鲁木齐市、内蒙古巴彦淖尔市种植。2024 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; 甘椒 101; 杂交 1 代

中图分类号: S641.3

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2025)07-210-04

## Breeding of a new dried pepper cultivar Ganjiao 101

ZHU Huixia, TAO Xinglin, ZHANG Yuxin, WEI Min

(Institute of Vegetable, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou 730070, Gansu, China)

**Abstract:** Ganjiao 101 is a new dried pepper  $F_1$  hybrid, developed by crossing the excellent inbred line P83 as female parent and the high-generation inbred line P22 as male parent. The average plant height and width is 70 cm and 68 cm, the first flower initiation node is around 11, mid-early maturing variety. The fruit is sheep-horn shape, red old mature fruit. The average longitudinal diameter of the fruit is 14.5 cm, the transverse diameter of 3.0 cm, the flesh thickness of about 0.18 cm, and the average single fruit mass is 26.2 g. The soluble solids content of 11.4%, vitamin C content of  $121.0 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , and total capsaicin content of  $59.3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , protein content of  $2.92 \text{ g} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ , soluble sugar content of  $5.0 \text{ g} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ . It is resistance to epidemics and CMV, moderately resistance to TMV and anthracnose. The yield of dried pepper is about 522 kg per 667  $\text{m}^2$ , which is suitable for planting in Lanzhou, Jinchang, and Jiuquan of Gansu province, Urumqi in Xinjiang, Bayannur in Inner Mongolia.

**Key words:** Pepper; New cultivar; Ganjiao101;  $F_1$  hybrid

## 1 育种目标

甘肃省河西走廊地区(包括金昌、武威、张掖、酒泉)为我国制干辣椒主产区之一,该地区昼夜温差大,光热资源丰富,降雨量少,生产的干辣椒色素含量高、制干率高、品质优,深受国内外客商青睐,经过多年发展,制干辣椒产业已成为当地农民增收和乡村振兴的支柱产业<sup>[1-2]</sup>。种植品种部分为引进的  $F_1$  代杂交种,但由于杂交种价格普遍较高,且同质化程度高,生产成本较高,因此,还有部分农户种植提纯复壮的美国红常规品种,但由于多年自交留

种,种性退化严重,商品性差,产量较低<sup>[2-4]</sup>,不能满足辣椒深加工产业品种高质化、专用化的发展要求,辣椒品种与生产需求之间的矛盾日益突出,严重制约了制干辣椒产业的发展<sup>[5-6]</sup>。实现制干辣椒杂交种子的本土化、降低杂交种子的价格、选育具有自主知识产权的制干辣椒品种成为产业发展中亟待解决的问题<sup>[7]</sup>。为了适应本地栽培的品种需求和市场新要求,加快品种更新换代速度,进一步助力辣椒加工产业的发展,选育配套的抗病、优质、丰产品种<sup>[8-10]</sup>,甘肃省农业科学院蔬菜研究所搜集引进优良种质资源,在开发利用地方特色品种的同时,

收稿日期: 2024-04-27; 修回日期: 2025-04-15

基金项目: 国家现代农业产业技术体系项目(CARS-24-G-28); 甘肃省农业科学院现代生物育种项目(2024GAAS26); 甘肃省自然科学基金(23JRRA1791)

作者简介: 朱惠霞,女,副研究员,研究方向为辣椒种质资源评价与利用。E-mail: 42072144@qq.com

通信作者: 陶兴林,男,研究员,研究方向辣椒种质资源利用与新品种培育。E-mail: taoxinglin77@126.com

积极开展杂交育种,利用温室加代缩短育种周期,以抗病高产、坐果性好为育种目标,选育出了适合当地栽培的制干辣椒专用品种甘椒101。

## 2 选育过程

### 2.1 亲本来源

母本 P83 是 2014 年在甘肃省多年栽培的美国红辣椒品种种植田中发现的变异株,冬季种植于日光温室,春季种植于塑料大棚,经过 3 a(年)6 代定向选育,于 2016 年获得的稳定自交系。该自交系植株生长势较强,平均株高 76 cm,平均株幅 63 cm,株型紧凑,始花节位 9~10 节,坐果性强,果实羊角形,果个较大,老熟商品果红色,果面光滑有光泽,辣味中等,果实纵径 13.4 cm、横径 2.9 cm,果肉厚度约 0.2 cm,单果质量 27.3 g,坐果性好。抗烟草花叶病毒(TMV)和疫病,中抗炭疽病。

父本 P22 是 2014 年在引进的辣椒品种金塔种植田中发现的优良单株,经 3 a 6 代单株自交系谱选育,于 2016 年获得的稳定自交系。该自交系植株生长势中等,株型紧凑,始花节位在 10~12 节,果实羊角形,青果深绿色,老熟果暗红色,果面光滑,辣味中等,果实纵径 12.1 cm、横径 3.1 cm,果肉厚度约 0.15 cm,单果质量 18.1 g,易脱水,色价较高,

适宜制干。抗烟草花叶病毒(TMV)和白粉病,中抗炭疽病。

### 2.2 选育过程

2017 年以 P83 等为母本、P22 等为父本配置杂交组合 35 个,2017 年冬季、2018 年春季进行杂交组合优势测定,通过植株的生长势、坐果性、果实商品性等综合评价,组合 P83×P22 表现优良。2019—2020 年进行品种比较试验,2021—2022 年进行区域试验和生产示范,2022 年进行品质测试分析、转基因检测、抗病性鉴定,定名为甘椒 101。2024 年 4 月通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GPD 辣椒(2024)620283。

## 3 选育结果

### 3.1 品种比较试验

2019—2020 年春季在甘肃省农业科学院蔬菜研究所兰州试验基地进行品种比较试验,以美国红为对照品种。试验采用随机区组设计,3 次重复,小区面积 4.8 m<sup>2</sup>,露地起垄覆膜垄面双行栽培,垄宽 60 cm,沟宽 40 cm,行距 40 cm,株距 30 cm,双株定植,每小区种植 30 穴,果实完全成熟后采收,测定干椒产量。试验结果(表 1)表明,甘椒 101 的 2 a 平均 667 m<sup>2</sup>干椒产量为 512.7 kg,较对照显著增产 13.53%。

表 1 甘椒 101 品种比较试验结果

Table 1 Cultivar comparison results of Ganjiao 101

年份 Year	品种 Cultivar	株高 Plant height/ cm	株幅 Plant width/ cm	果实纵径 Fruit longitudina diameter/ cm	果实横径 Fruit transverse diameter/ cm	单果质量 Single fruit mass/ g	干椒产量 Dried yield/ (kg·667 m <sup>2</sup> )	较 CK+ More than CK+/ %
2019	甘椒 101 Ganjiao101	68	67	14.2	3.0	25.8	507.2*	14.41
	美国红 Meiguohong(CK)	65	62	12.8	2.8	22.6	443.3	
2020	甘椒 101 Ganjiao101	70	67	14.4	3.0	26.4	518.3*	12.70
	美国红 Meiguohong(CK)	67	60	12.6	2.8	23.2	459.9	
平均 Average	甘椒 101 Ganjiao101	69	68	14.3	3.0	26.1	512.7*	13.53
	美国红 Meiguohong(CK)	66	67	12.7	2.8	22.9	451.6	

注: \*表示与对照在 0.05 水平差异显著。下同。

Note: \*indicates significant difference at 0.05 level. The same below.

### 3.2 区域试验

2021—2022 年在甘肃兰州、金昌、酒泉,新疆乌鲁木齐和内蒙古巴彦淖尔进行区域试验。以美国红为对照品种,随机区组设计,3 次重复,小区面积 30 m<sup>2</sup>,2 月下旬育苗,4 月下旬至 5 月上旬定植,采用露地覆膜栽培,行距 40 cm,株距 30 cm,双株定植,每小区种植 250 穴。各试验点按照当地生产习

惯进行田间管理,8 月下旬至 9 月下旬 90%以上果实红熟期时一次性采收,测定干椒产量。试验结果(表 2)表明,甘椒 101 的 2 a 平均 667 m<sup>2</sup>干椒产量为 516.5 kg,较对照极显著增产 13.7%。

### 3.3 生产试验

2022 年在甘肃兰州、金昌、酒泉,新疆乌鲁木齐市,以及内蒙古巴彦淖尔市进行生产试验。采用露

表2 甘椒101区域试验结果  
Table 2 Regional trial results of Ganjiao No. 1

年份 Year	地点 Site	品种 Cultivar	株高 Plant height/cm	株幅 Plant width/cm	果实纵径 Fruit longitudinal diameter/cm	果实横径 Fruit transverse diameter/cm	单果质量 Single fruit mass/g	干椒产量 Dried yield/ (kg·667 m <sup>2</sup> )	较 CK+ More than CK+/%
2021	兰州 Lanzhou	甘椒 101 Ganjiao101	68	70	13.8	3.2	27.1	496.0**	13.0
		美国红 Meiguohong(CK)	66	62	12.4	2.6	23.5	438.9	
	金昌 Jinchang	甘椒 101 Ganjiao101	70	68	15.1	3.1	27.2	506.7*	11.2
		美国红 Meiguohong(CK)	64	60	13.2	2.9	22.3	455.6	
	酒泉 Jiuquan	甘椒 101 Ganjiao101	72	69	14.6	2.9	26.6	513.4**	14.6
		美国红 Meiguohong(CK)	64	59	12.9	2.8	25.3	448.1	
	乌鲁木齐 Urumqi	甘椒 101 Ganjiao101	69	72	14.3	3.0	26.1	519.5**	12.9
		美国红 Meiguohong(CK)	67	62	12.1	2.7	25.9	460.0	
	巴彦淖尔 Bayannur	甘椒 101 Ganjiao101	73	70	14.6	3.0	26.1	529.5**	15.4
		美国红 Meiguohong(CK)	62	58	13.1	2.5	23.2	458.7	
2022	兰州 Lanzhou	甘椒 101 Ganjiao101	72	67	14.1	2.9	25.7	508.0**	12.8
		美国红 Meiguohong(CK)	66	62	12.4	2.6	22.0	450.2	
	金昌 Jinchang	甘椒 101 Ganjiao101	69	68	14.5	3.2	26.4	525.8**	14.5
		美国红 Meiguohong(CK)	67	64	13.3	2.9	23.6	459.3	
	酒泉 Jiuquan	甘椒 101 Ganjiao101	71	67	14.9	2.7	25.5	527.1**	14.1
		美国红 Meiguohong(CK)	69	65	12.6	2.6	24.1	461.9	
	乌鲁木齐 Urumqi	甘椒 101 Ganjiao101	68	67	14.3	2.9	26.2	505.8*	13.4
		美国红 Meiguohong(CK)	66	62	13.3	2.8	21.4	446.2	
	巴彦淖尔 Bayannur	甘椒 101 Ganjiao101	72	68	14.8	3.1	26.0	532.8**	15.4
		美国红 Meiguohong(CK)	68	65	12.7	2.6	22.7	461.6	
平均 Average		甘椒 101 Ganjiao101	70	68	14.5	2.9	26.3	516.5**	13.7
		美国红 Meiguohong(CK)	66	62	12.8	2.7	23.4	454.1	

注: \*\*表示与对照在 0.01 水平差异极显著。

Note: \*\*indicates extremely significant difference at 0.01 level.

地覆膜栽培,以美国红为对照品种。试验面积均为 667 m<sup>2</sup>,不设重复,2月下旬育苗,4月下旬至5月上旬定植,按照当地栽培模式,双株定植,株距 30 cm,行距 40 cm,667 m<sup>2</sup>定植 5000 穴左右。8月下旬至9月下旬,当 90%以上果实红熟时一次性采收,测定干椒产量。试验结果(表3)表明,甘椒 101 在 5 个试点均表现增产,增幅为 12.3%~14.2%。甘椒 101 平均 667 m<sup>2</sup>干椒产量 522.0 kg,比对照增产 13.5%。

### 3.4 品质分析

2022 年 9 月对甘椒 101 进行了品质测试分析,测试工作由甘肃省农业科学院农业测试中心完成。测试项目包括可溶性固形物含量、维生素 C 含量、总辣椒素含量、蛋白质含量、可溶性糖含量。测定结果(表4)表明,甘椒 101 的维生素 C 含量 121.0 mg·100 g<sup>-1</sup>,比对照略高,总辣椒素含量 59.3 mg·kg<sup>-1</sup>,略低于对照,其他指标均高于对照。

表3 甘椒101生产试验产量结果

Table 3 Yield of Ganjiao 101 in production test

试点 Site	品种 Cultivar	干椒产量 Dried yield/ (kg·667 m <sup>2</sup> )	较 CK+ More than CK+/%
兰州 Lanzhou	甘椒 101 Ganjiao 101	504.6	14.1
	美国红 Meiguohong(CK)	442.2	
金昌 Jinchang	甘椒 101 Ganjiao 101	519.9	14.2
	美国红 Meiguohong(CK)	455.3	
酒泉 Jiuquan	甘椒 101 Ganjiao 101	536.4	12.3
	美国红 Meiguohong(CK)	468.7	
乌鲁木齐 Urumqi	甘椒 101 Ganjiao 101	537.2	13.4
	美国红 Meiguohong(CK)	473.1	
巴彦淖尔 Bayannur	甘椒 101 Ganjiao 101	511.9	13.6
	美国红 Meiguohong(CK)	459.4	
平均 Average	甘椒 101 Ganjiao 101	522.0	13.5
	美国红 Meiguohong(CK)	460.0	

### 3.5 抗病性鉴定

2022 年 8—11 月委托甘肃省农业科学院植物

表4 甘椒101品质分析结果  
Table 4 Quality analysis results of Ganjiao 101

品种 Cultivar	w(可溶性固形物) Soluble solids content/ %	w(维生素C) Vitamin C content/ (mg·100 g <sup>-1</sup> )	w(总辣椒素) Total capsaicin content/ (mg·kg <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> )
甘椒 101 Ganjiao 101	11.4	121.0	59.3	2.9	5.0
美国红 Meiguohong(CK)	10.0	118.0	67.2	2.6	4.1

保护研究所对甘椒 101 进行抗病性鉴定。苗期接种抗疫病、黄瓜花叶病毒(CMV)、烟草花叶病毒(TMV)和果实红熟期接种抗炭疽病进行抗病性鉴定,依据《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)进行抗病性评价。病情指数=0,免疫;0<病情指数≤10,高抗;10<病情指数≤20,抗病;20<病情指数≤40,中抗;40<病情指数≤60,感病;60<病情指数≤100,高感。抗病性鉴定结果表明,疫病情指数为 12.50,表现为抗病;CMV 病情指数 12.96,表现为抗病;TMV 病情指数 25.00,表现为中抗;炭疽病情指数 39.63,表现为中抗。

### 3.6 转基因检测

2022 年 9 月,甘肃省农业科学院生物技术研究所甘肃农业科学种子种苗质量检测中心对甘椒 101 是否含转基因成分进行检验,依据农业部 1782 号公告-3-2012,检测内标基因 18S<sub>rna</sub>、转基因成分:CaMV 35S 启动子、FMV 35S 启动子、NOS 启动子、NOS 终止子、CaMV35S 终止子,经检测,甘椒 101 (2020-ZB10)中未检出 CaMV 35S 启动子、FMV 35S 启动子、NOS 启动子、NOS 终止子和 CaMV35S 终止子,检测结果为阴性。

### 3.7 特异性、一致性和稳定性测试

2021 年、2022 年在甘肃省农业科学院蔬菜研究所兰州试验基地自主测试甘椒 101 特异性、一致性、稳定性。甘椒 101 果型中大,果较长,果色较深,产量较高,商品性明显区别于近似品种,判定甘椒 101 具有特异性;测试样本群体为 75 株,异性株数为 1 株,少于标准规定的最多可允许有 2 株异形株,判定甘椒 101 具有一致性;2021 年、2022 年均表现商品性优良,生长整齐一致,产量高,抗病性较强,根据判定标准,判定甘椒 101 具有稳定性。

## 4 品种特征特性

甘椒 101 为制干型辣椒杂交 1 代品种。该品种植株长势较强,平均株高 70 cm、株幅 68 cm,始花节位 11 节左右,属中早熟品种。果实羊角形,青熟

果绿色,老熟果暗红色,果实平均纵径 14.5 cm、横径 3.0 cm,平均单果质量 26.2 g,平均果肉厚度 0.18 cm。辣味中等,果实商品性好,成熟期一致。667 m<sup>2</sup>干椒产量 522 kg 左右。适宜在甘肃省兰州市、金昌市、酒泉市及新疆乌鲁木齐和内蒙古巴彦淖尔市等地种植(详见彩插 6)。

## 5 栽培技术要点

采用基质穴盘育苗,苗龄 60~70 d,根据适宜地区气候特点适时育苗定植。露地地膜覆盖栽培,一般在 4 月下旬至 5 月上旬定植,株距 30 cm,行距 40 cm,双株定植,667 m<sup>2</sup>保苗 5000 穴左右。定植前 667 m<sup>2</sup>施有机肥 4000 kg、复合肥(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O 质量比为 18:18:18)50 kg 作基肥,开花结果期加大钾肥施用量,随水追施 2 次,每次 667 m<sup>2</sup>施复合肥 20~30 kg、黄腐酸钾 10 kg。生长期注意防治蚜虫,以预防病毒病发生。9 月中下旬开始,辣椒果在植株上充分红熟后开始采收,采摘后要及时晾晒,勤翻动以防止霉变。

### 参考文献

- [1] 王兰兰. 甘肃辣椒育种工作现状及发展建议[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(3): 74-79.
- [2] 盛长存, 杨雪, 盛燕. 河西地区制干辣椒产业发展现状与对策[J]. 农业科技通讯, 2021(2): 36-37.
- [3] 赵海波. 高台县辣椒产业发展现状及对策[J]. 现代化农业, 2021(9): 25-26.
- [4] 张艳, 袁政. 金昌市金川区双湾镇红辣椒产业发展对策及建议[J]. 农业经济, 2017(1): 13-14.
- [5] 邹学校, 胡博文, 熊程, 等. 中国辣椒育种 60 年回顾与展望[J]. 园艺学报, 2022, 49(10): 2099-2118.
- [6] 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.
- [7] 贾玉娟, 孙向春, 赵建平. 加工型辣椒新品种隆椒红六号的选育[J]. 中国瓜菜, 2022, 35(12): 96-99.
- [8] 廖卫琴, 田浩, 李丽, 等. 辣椒新品种种辣 1 号的选育[J]. 中国瓜菜, 2023, 36(6): 120-123.
- [9] 梁芳芳, 袁俊水, 张冰, 等. 簇生朝天椒新品种望天红二号的选育[J]. 中国瓜菜, 2023, 36(6): 124-127.
- [10] 任朝辉, 郑燕, 祝晓云, 等. 辣椒新品种骄阳 1 号的选育[J]. 中国瓜菜, 2023, 36(11): 139-142.