

DOI:10.16861/j.cnki.zggc.2025.0703

辣椒新品种齐璇 999 的选育

刘勇鹏¹, 齐卫强², 董双保², 杨森要¹, 朱伟岭², 杨凡³, 毛丹⁴, 姚秋菊³(1. 漯河市农业科学院 河南漯河 462000; 2. 河南鼎研泽田农业科技开发有限公司 河南长葛 461509;
3. 河南省农业科学院蔬菜研究所 郑州 450002; 4. 河南种业发展中心 郑州 450046)

摘要: 齐璇 999 是以自交系 L064 为母本、自交系 L091 为父本配置而成的早熟杂交 1 代螺丝椒新品种。该品种植株长势强健, 节间中等长, 连续坐果性好, 膨果快。果实深绿色, 成熟后转红色, 平均单果质量 76.7 g, 果实纵径 26.0 cm、横径 4.24 cm, 果肉厚度 0.19 cm, 辣椒素含量(w , 后同) $0.260 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$, 维生素 C 含量 $82 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ 。抗疫病, 中抗炭疽病、黄瓜花叶病毒病、烟草花叶病毒病, 667 m^2 产量 4000 kg 左右。适宜黄淮海生态区的河南地区早春、秋延保护地及露地种植。2025 年通过农业农村部非主要农作物品种登记。

关键词: 螺丝椒; 新品种; 齐璇 999; 早熟; 抗病

中图分类号: S641.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1673-2871(2026)03-229-04

Breeding of a new screw pepper cultivar Qixuan 999

LIU Yongpeng¹, QI Weiqiang², DONG Shuangbao², YANG Senyao¹, ZHU Weiling², YANG Fan³, MAO Dan⁴, YAO Qiuju³

(1. Luohe Academy of Agricultural Sciences, Luohe 462000, Henan, China; 2. Henan Dingyan Zetian Agricultural Science and Technology Development Co., Ltd., Changge 461509, Henan, China; 3. Vegetable Research Institute, Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou 450002, Henan, China; 4. Henan Seed Industry Development Center, Zhengzhou 450046, Henan, China)

Abstract: Qixuan 999 is a new early screw pepper F₁ hybrid developed by crossing the inbred line L064 as the female parent and L091 as the male parent. This cultivar has strong plant growth, medium-long internodes, good continuous fruiting ability, and rapid fruit expansion. The fruit is dark green and turns red after maturity. The average fruit mass is 76.7 g, the longitudinal diameter of the fruit was 26.0 cm, the transverse diameter was 4.24 cm, and the pulp thickness was 0.19 cm. The capsaicin content was $0.260 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$, and the vitamin C content was $82 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$. Qixuan 999 has good disease resistance to blight, moderate resistance to cucumber mosaic virus (CMV) and tobacco mosaic virus (TMV). The average yield reaches 4000 kg per 667 m^2 . This cultivar is suitable for early spring and autumn protected areas and open field planting in the Huang Huai Hai ecological zone of Henan province.

Key words: Screw pepper; New cultivar; Qixuan 999; Early maturity; Disease-resistance

1 育种目标

辣椒 (*Capsicum annuum* L.) 为茄科辣椒属一年生或多年生草本植物, 营养价值高, 已成为大众必不可少的调味品, 也是消费功能最多的蔬菜作物^[1-2]。据报道, 全球有 2/3 的国家种植辣椒, 主要集中在亚洲、北美洲等地, 为全球第三大蔬菜作物^[3]。我国在 21 世纪辣椒产业飞速发展, 种植面积持续

稳定增长。2022 年, 我国辣椒种植面积 223 万 hm^2 , 总产量约 6400 万 t, 河南省的辣椒种植面积为 20 万 hm^2 , 产量 557 万 t, 居全国首位^[4-5]。目前, 随着我国民众消费水平的提高, 辣椒产业也趋向于多元化发展, 市场更倾向于高品质的辣椒品种^[6]。螺丝椒具有皮薄、肉厚而脆、纤维素含量低、口感好、坐果能力强等优点, 已成为消费量最大的鲜食辣椒类型^[7-8]。近年来, 螺丝椒在我国大多数地区均有种

收稿日期: 2025-10-09; 修回日期: 2026-01-05

基金项目: 国家现代农业产业技术体系 (CARS-24-G-15); 河南省重点研发专项 (25111111100); 河南省农业科学院创新团队专项资金 (2024TD43); 河南省良种联合攻关 (2022010502)

作者简介: 刘勇鹏, 男, 助理研究员, 主要从事蔬菜栽培育种及生理研究。E-mail: lyp19920120@163.com

共同第一作者: 齐卫强, 男, 农艺师, 主要从事辣椒新品种选育及栽培技术研究。E-mail: 409856311@qq.com

通信作者: 毛丹, 男, 高级农艺师, 主要从事农作物试验与示范研究。E-mail: 865387344@qq.com

姚秋菊, 女, 研究员, 主要从事蔬菜栽培及育种研究工作。E-mail: wgqdaisy@163.com

植,且面积逐年扩大。我国螺丝椒的育种工作取得了较大进展,育成的品种类型丰富、数量大幅度增长。随着辣椒周年化的市场需求,辣椒栽培模式也呈现多样化,除传统露地栽培外,还在大棚、日光温室等设施内栽培,而适宜我国设施栽培的辣椒材料创新性不足,在生产中存在晚熟、抗病性差、抗逆能力弱及品质不佳等问题,与生产和消费的需求仍存在一定差距^[9-11]。为了满足市场需求,笔者所在团队以优质、高产、抗病、口感好等为育种目标,开展了螺丝椒新品种选育工作,成功选育出适宜黄淮海生态区河南地区露地及早春、秋延大棚等设施栽培的螺丝椒新品种齐璇 999。

2 选育过程

2.1 母本的选育及特征特性

母本 L064 是来自于 2014 年从国外引进的绿皮螺丝椒杂交种 X152,植株节间短,长势中等,极早熟;2015 年春季开始对 X152 进行定向分离选择,其后分别在鼎优农业长葛试验基地和海南三亚试验基地进行连续定向分离选择,通过连续 4 a(年)8 代的系统选育而成的稳定自交系。该自交系早熟,生长势强,株高 80~100 cm,植株开展度 80~90 cm,分枝性强,连续坐果性好,门椒节位 8~9 节,大果羊角型螺丝椒,果实全螺型,螺旋度好,肩部褶皱,顺直,果实纵径 22~28 cm、横径 2.2~3.3 cm,果肉薄,果肉厚度 0.15 cm,单果质量 70~80 g,果面光滑、饱满,商品性好,高抗疫病,抗炭疽病、黄瓜花叶病毒病、烟草花叶病毒病,商品率高,辣味适中,质脆,口感好。

2.2 父本的选育及特征特性

父本 L091 是来自于 2014 年从国外引进的深绿皮粗长大果型螺丝椒杂交种 X173,植株节间中

等偏长,长势中等,中熟;经过连续 4 a 8 代定向分离和单株系选育成的稳定自交系。该自交系早中熟,生长势较强,株高 90~110 cm,植株开展度 80~100 cm,分枝性强,门椒节位 9~10 节,深绿色大果粗牛角型螺丝椒,全螺型,螺纹重,肩部多皱,果实顺直,果实纵径 25~30 cm、横径 4.0~4.5 cm,果肉厚度 0.12 cm,单果质量 80 g 左右,青熟果绿色,饱满度好,高抗疫病,抗炭疽病、病毒病,质脆无渣,辣味浓。

2.3 选育经过

2019 年秋季于海南三亚试验基地以自交系 L064 等为母本、自交系 L091 等为父本配置杂交组合 93 个,2020 年春在鼎优农业长葛试验基地开展组合力测定试验,L064×L091 组合表现出生长势强健,节间中等稍长,连续坐果性很好,商品性好,深绿色,全螺型,螺纹重,果形顺直,鲜食无渣、口感好,味辣且浓,抗病性强等特点,符合育种目标,命名为齐璇 999,进入品种比较试验。2020 年秋季至 2021 年春季在河南鼎研泽田农业科技开发有限公司长葛试验基地开展品种比较试验,2022—2023 年在河南长葛、开封、扶沟开展区域试验,2024 年在河南长葛、开封、扶沟开展生产试验。2025 年 3 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(2025)410139。

3 试验结果

3.1 品种比较试验

2020 年秋季至 2021 年春季在河南鼎研泽田农业科技开发有限公司长葛试验基地大棚内开展品种比较试验,以绿萝为对照品种。试验采用随机区组方式设计,小区面积 33 m²,3 次重复,按照大行 80 cm、小行 50 cm 起垄,株距 50 cm,每小区种植 100 株。试验结果(表 1)表明,齐璇 999 单果质量

表 1 齐璇 999 品种比较试验结果

Table 1 Cultivar comparison results of Qixuan 999

| 时间 Time | 品种 Cultivar | 始花节位 First flower node | 单果质量 Single fruit mass/ g | 果实纵径 Fruit longitudinal diameter/ cm | 果实横径 Fruit transverse diameter/ cm | 产量 Yield / (kg·667 m ²) | 比 CK+ More than CK+/ % |
|-------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------------------|---|---|---|---------------------------------|
| 2020 年秋季 Autumn 2020 | 齐璇 999 Qixuan 999 | 9.0 | 77.7 | 26.3 | 4.23* | 3 959.2 | 0.61 |
| | 绿萝 Lülüo(CK) | 10.0 | 77.2 | 27.8 | 3.85 | 3 935.0 | |
| 2021 年春季 Spring 2021 | 齐璇 999 Qixuan 999 | 10.0 | 75.6* | 25.7 | 4.25* | 4 228.3* | 2.38 |
| | 绿萝 Lülüo(CK) | 11.0 | 73.4 | 27.4 | 3.88 | 4 130.0 | |
| 平均 Average | 齐璇 999 Qixuan 999 | 9.5 | 76.7* | 26.0 | 4.24* | 4 093.8* | 1.52 |
| | 绿萝 Lülüo(CK) | 10.5 | 75.3 | 27.6 | 3.87 | 4 032.5 | |

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 with the control. The same below.

76.7 g,果实横径 4.24 cm,均显著高于对照。齐璇999 平均 667 m²产量 4 093.8 kg,比对照显著增产 1.52%。

3.2 区域试验

2022—2023 年在河南长葛、开封、扶沟开展区

域试验,以绿萝为对照品种,试验在春大棚内进行,采用随机区组设计,小区面积 65 m²,3 次重复,按照大行 80 cm、小行 50 cm 起垄,株距 50 cm,每小区种植 200 株,田间管理同当地常规栽培。试验结果(表 2)表明,齐璇 999 平均 667 m²产量 4 100.4 kg,比

表 2 齐璇 999 区域试验产量结果
Table 2 The yield results of Qixuan 999 in regional test

| 年份 Year | 试点 Site | 品种 Cultivar | 产量 Yield/(kg·667 m ²) | 比 CK+ More than CK+/% |
|---------------|------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| 2022 | 长葛 Changge | 齐璇 999 Qixuan 999 | 4 010.8 | 0.33 |
| | | 绿萝 Lüluo(CK) | 3 997.5 | |
| | 开封 Kaifeng | 齐璇 999 Qixuan 999 | 3 932.4 | 1.14 |
| | | 绿萝 Lüluo(CK) | 3 887.9 | |
| | 扶沟 Fugou | 齐璇 999 Qixuan 999 | 4 065.1 | 0.45 |
| | | 绿萝 Lüluo(CK) | 4 047.0 | |
| 2023 | 长葛 Changge | 齐璇 999 Qixuan 999 | 4 225.2* | 3.75 |
| | | 绿萝 Lüluo(CK) | 4 072.6 | |
| | 开封 Kaifeng | 齐璇 999 Qixuan 999 | 4 330.7* | 3.17 |
| | | 绿萝 Lüluo(CK) | 4 197.5 | |
| | 扶沟 Fugou | 齐璇 999 Qixuan 999 | 4 037.9 | 1.39 |
| | | 绿萝 Lüluo(CK) | 3 982.7 | |
| 平均 Average | | 齐璇 999 Qixuan 999 | 4 100.4 | 1.72 |
| | | 绿萝 Lüluo(CK) | 4 030.9 | |

对照增产 1.72%,差异不显著。

3.3 生产试验

2024 年在河南长葛、开封、扶沟开展生产试验,以绿萝为对照品种,试验在秋延大棚内进行,3 次重复,试验采用随机区组设计,行距 60 cm,株距 50 cm,小区面积 300 m²,每个小区种植 1000 株,田间管理同当地常规生产。试验结果(表 3)表明,齐璇 999 在 3 个试点平均 667 m²产量 4 113.9 kg,比对照增产 1.59%,但差异不显著。

表 3 齐璇 999 生产试验产量结果

| 试点 Site | 品种 Cultivar | 产量 Yield/ (kg·667 m ²) | 比 CK+ More than CK+/ % |
|---------------|-------------------|--|------------------------------|
| 长葛 Changge | 齐璇 999 Qixuan 999 | 4 197.7 | 0.97 |
| | 绿萝 Lüluo(CK) | 4 157.4 | |
| 开封 Kaifeng | 齐璇 999 Qixuan 999 | 4 072.3* | 1.91 |
| | 绿萝 Lüluo(CK) | 3 995.8 | |
| 扶沟 Fugou | 齐璇 999 Qixuan 999 | 4 071.6 | 1.90 |
| | 绿萝 Lüluo(CK) | 3 995.7 | |
| 平均 Average | 齐璇 999 Qixuan 999 | 4 113.9 | 1.59 |
| | 绿萝 Lüluo(CK) | 4 049.6 | |

3.4 抗病性鉴定

在 2022—2023 年河南省内多点区域试验中,每个小区种植 200 株。在自然发病条件下,每小区随机取 150 株进行辣椒炭疽病和疫病的田间抗病性鉴定,参照标准 DB43/T 954—2014^[12]、NY/T 2060.1—2011^[13]进行抗性分级。辣椒黄瓜花叶病毒病、烟草花叶病毒病通过在室内接种 100 株进行鉴定,参照标准 NY/T 2060.4—2011^[14]、NY/T 2060.3—2011^[15]进行抗性分级。鉴定结果(表 4)表明,齐璇 999 抗疫病,中抗炭疽病、黄瓜花叶病毒病、烟草花叶病毒病,综合抗性强于对照。

3.5 品质分析

2024 年由河南鼎优农业科技有限公司对齐璇 999 总辣椒素含量、维生素含量、辣度、口感进行检测。检测结果(表 5)表明,齐璇 999 辣椒素含量 0.260 g·kg⁻¹,高于对照,维生素 C 含量 82 mg·100 g⁻¹,高于对照。齐璇 999 辣度高于绿萝,口感脆嫩无渣。

4 品种特征特性

齐璇 999 为早熟螺丝椒杂交 1 代品种,全生育

表4 齐璇999抗病性鉴定结果

Table 4 Identification results of disease resistance of Qixuan 999

| 品种 Cultivar | 炭疽病 Anthracnose | | 疫病 Blight | | 黄瓜花叶病毒病 Cucumber mosaic virus | | 烟草花叶病毒病 Tobacco 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 |
| | Disease index | Resistance | Disease index | Resistance | Disease index | Resistance | Disease index | Resistance |
| 齐璇999 Qixuan 999 | 22.74 | 中抗 MR | 11.46 | 抗 R | 28.91 | 中抗 MR | 29.84 | 中抗 MR |
| 绿萝 Lülüo(CK) | 26.58 | 中抗 MR | 21.77 | 抗 R | 35.46 | 中抗 MR | 40.39 | 感 S |

表5 齐璇999品质分析

Table 5 Quality analysis of Qixuan 999

| 品种 Cultivar | w(辣椒素) Capsaicin content/(g·kg ⁻¹) | w(维生素C) Vitamin C content/(mg·100g ⁻¹) | 辣度 Pungency(SHU) | 口感 Taste |
|------------------|---|---|---------------------|--|
| 齐璇999 Qixuan 999 | 0.260 | 82 | 15 000 | 脆嫩无渣 Crisp and tender without residue |
| 绿萝 Lülüo(CK) | 0.220 | 75 | 10 000 | 肉脆少渣 Crisp with little residue |

期135 d左右。该品种植株长势强健,节间中长,连续坐果性好,膨果速度快。株高110~130 cm,株幅85~100 cm,始花节位在9~10节,果实纵径23~30 cm、横径4.0~4.5 cm。果实深绿色,果面光泽度好,椒形顺直光滑,果肩部褶皱重,全螺型,螺旋度好,优果率高。平均单果质量76.7 g,667 m²产量4000 kg左右。果实脆嫩无渣,辣味浓,口感好。高抗疫病,抗炭疽病、黄瓜花叶病毒病、烟草花叶病毒病,适宜在黄淮海生态区的河南地区早春、秋延保护地及露地种植(详见彩插4)。

5 栽培技术要点

河南地区早春保护地栽培在11月中下旬播种育苗,翌年3月上中旬定植;秋延保护地栽培在6月中下旬播种育苗,7月中下旬定植。667 m²种子用量40~50 g,667 m²定植约3500株。选择地势平坦、土质疏松、排灌方便的地块种植,定植前整地,667 m²施优质农家肥3000 kg、优质复合肥80 kg做底肥。定植后加强水肥及温、湿度调控,科学防控病虫害。

参考文献

[1] 程青,王玉婵,李慧杰,等.辣椒育种研究进展[J].蔬菜,2025(增刊1):13-40.
[2] 格桑曲珍,扎西顿珠.辣椒种质资源研究进展[J].安徽农学通报,2025,31(13):27-31.
[3] 李红岗,张舜,刘晗乔,等.辣椒新品种牟椒六号的选育[J].中

国瓜菜,2025,38(1):159-163.

[4] 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.
[5] 乔立娟,赵帮宏,宗义湘,等.我国辣椒产业发展现状、趋势及对策[J].中国蔬菜,2023(11):9-15.
[6] 杨琳舒,张婧,颜建明,等.螺丝椒果实风味品质分析及综合评价[J].中国蔬菜,2025(1):88-97.
[7] 张桂兰,赵仁宗,李新虎,等.辣椒新品种中旋369的选育[J].中国瓜菜,2023,36(11):135-138.
[8] 王立浩,马艳青,张宝玺.我国辣椒品种市场需求与育种趋势[J].中国蔬菜,2019(8):1-4.
[9] 邱胤晖,曾绍贵,李永清,等.辣椒新品种明椒15号的选育[J].中国瓜菜,2021,34(3):105-108.
[10] 李永清,邱胤晖,曾绍贵,等.螺丝椒新品种明椒14号的选育[J].中国瓜菜,2024,37(3):167-171.
[11] 逯建平,霍建泰,唐瑞永,等.螺丝椒新品种天椒15号的选育[J].中国蔬菜,2017(11):72-74.
[12] 湖南省质量技术监督局.辣椒炭疽病室内抗性鉴定技术规程:DB43/T 954—2014[S].长沙:湖南省质量技术监督局,2014.
[13] 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.
[14] 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.
[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.