

靖远县日光温室辣椒新品种 引进筛选试验研究

李秀芬¹, 张建金¹, 侯栋², 张东琴², 李亚莉², 岳宏忠², 陈玉强³

(1. 白银市农业技术服务中心, 甘肃 白银 730900; 2. 甘肃省农业科学院蔬菜研究所, 甘肃 兰州 730070; 3. 甘肃陇豫润鑫农业发展有限公司, 甘肃 靖远 730699)

摘要: 为筛选出适合靖远县当地气候条件种植的日光温室辣椒新品种, 对引进的 26 个辣椒品种进行了筛选试验。结果表明, 陇椒 10 号、陇椒 13 号、旺陇 6 号的干物质、Vc、可溶性固形物和总辣椒素等品质指标较高, 但产量中等; 品种丰姿 102、祥陇 124 和 9638 对疫病、病毒病的抗病性相对较强, 且丰姿 102 折合产量最高(33 327 kg/hm²), 果形最优, 但其可溶性固形物和干物质含量最低, 影响辣椒品质。因此, 从产量和效益的角度考虑, 推荐种植丰姿 102; 综合考虑产量和品质因素, 陇椒 10 号、陇椒 13 号、旺陇 6 号等品种可以在进一步试验示范的基础上进行大面积推广日光温室。

关键词: 日光温室; 辣椒; 品种; 筛选; 靖远县

中图分类号: S641.3

文献标志码: A

文章编号: 2097-2172(2025)03-0239-05

doi:10.3969/j.issn.2097-2172.2025.03.007

Research on the Introduction and Screening of New Pepper Varieties in Solar Greenhouses of Jingyuan County

LI Xiufen¹, ZHANG Jianjin¹, HOU Dong², ZHANG Dongqin², LI Yali², YUE Hongzhong², CHEN Yuqiang³

(1. Agricultural Technology Service Centre of Baiyin City, Baiyin Gansu 730900, China; 2. Institute of Vegetables, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 3. Gansu Longyurunxin Agriculture Development Company, Jingyuan Gansu 730699, China)

Abstract: To select new varieties of greenhouse peppers suitable for the local climate conditions of Jingyuan County, a total of 26 pepper varieties were introduced and subjected to a variety selection experiment. The results showed that Longjiao10, Longjiao13, and Wanglong 6 had higher quality indicators such as contents of dry matter, vitamin C, soluble solids, and total capsaicin, but their yields were moderate. On the other hand, varieties Fengzi102, Xianglong124, and 9638 showed relatively stronger resistance to blight and viral diseases, with Fengzi102 achieving the highest average yield (33 327 kg/ha) and the best fruit shape. However, Fengzi102 had the lowest contents of soluble solids and dry matter, which affected the quality of the peppers. Therefore, from the perspective of yield and economic benefits, Fengzi102 is recommended for cultivation. Considering both yield and quality factors, varieties such as Longjiao10, Longjiao13, and Wanglong 6 can be promoted for large-scale solar greenhouse cultivation based on further experiment and demonstrations.

Key words: Solar greenhouse; Chili pepper; Variety; Screening; Jingyuan County

辣椒(*Capsicum annuum* L.)属茄科辣椒属一年生或多年生草本植物, 果实富含维生素和矿物质等多种营养物质, 已成为我国农业生产中主要的经济作物之一^[1-2]。不同品种的辣椒品质优劣可直接影响其经济价值和种植推广^[3]。20 世纪 80 年代, 我国设施农业进入了快速发展阶段, 设施农

业已经涵盖了塑料覆盖、拱棚以及日光温室等多种形式^[4]。辣椒设施栽培不仅能增强长势、提高产量和改善品质, 还可反季节栽培, 提高经济效益, 辣椒设施栽培经济效益为露地栽培的 3~5 倍^[5-6]。靖远县自 20 世纪 90 年代引进日光温室生产技术以来, 依靠独特的地理位置和水、土、光、

收稿日期: 2025-01-03

基金项目: 国家重点研发计划(2022YFD1602110)。

作者简介: 李秀芬(1984—), 女, 甘肃靖远人, 高级农艺师, 硕士, 主要从事作物病虫害监测与综合防控工作。Email: 172166202@qq.com。

通信作者: 李亚莉(1977—), 女, 甘肃天水人, 副研究员, 主要从事蔬菜遗传育种工作。Email: yaligsau@163.com。

热等自然资源, 设施蔬菜产业得到了快速发展^[7]。截至 2023 年底, 全县蔬菜播种面积为 37 086.7 hm², 其中设施蔬菜面积 10 633.3 hm², 辣椒播种面积约 4 333.3 hm², 但因品种单一、连作障碍严重、杂交种少等问题, 严重制约着靖远县辣椒产业的健康发展。为加快靖远县辣椒新品种的推广应用, 发挥品种效能, 我们对 2023 年引进的 26 个辣椒新品种进行适应性研究, 以期筛选出适宜当地气候条件的辣椒新品种。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地为靖远县东湾镇日光温室蔬菜种植基地, 当地海拔 1 377 m, 年平均气温 8.9 ℃, 年 ≥ 10 ℃ 有效积温 3 224 ℃, 光热资源充足; 土壤类型为淡灰钙土, 耕作层厚度 25 cm, 有机质含量 12.42 g/kg, 肥力中等。前茬作物为辣椒。

1.2 供试材料

供试材料为 2023 年靖远县引进的 26 个辣椒品种, 品种名称和来源见表 1。

1.3 试验方法

试验于 2023 年 11 月 2 日定植, 采用双行单株高垄栽培, 垄宽 0.80 m、沟宽 0.40 m、垄高 0.30 m, 垄长 8.00 m, 株距 0.35 m。试验随机区组排列, 每品种为 1 个处理, 3 次重复, 小区面积 19.2 m² (8.0 m \times 2.4 m)。12 月 29 日开始采收, 2024 年 3 月 10 日终收。于 2024 年 1 月 14 日, 每品种随机取 10 株, 测定辣椒品质、果实性状和病

害发生情况。

1.4 测定项目及方法

1.4.1 品质 辣椒成熟期取果实样品, 采用直接干燥法测定干物质含量^[8]; 采用荧光法测定 Vc 含量^[9]; 采用折射仪法测定可溶性固形物含量^[10]; 采用高效液相色谱法测定总辣椒素含量^[11]。

1.4.2 果实性状 采用直尺和数显游标卡尺测量辣椒的果长、果肩宽和果肉厚^[12-13]; 使用电子秤测量辣椒单果重, 计算平均单果重。按小区单收计产。采用感官评价的方法对辣椒的辣度、香味、果色和果型进行评价^[14]。

1.4.3 抗病性调查 采用田间调查, 记录整个生育期疫病和病毒病的发病情况。

发病率 = 发病植株数 / 调查总植株数 \times 100%。

1.5 数据处理

采用 Excel 2016 软件进行数据统计, 采用 SPSS 19.0 软件的 Duncan 法进行显著性分析。

2 结果与分析

2.1 品质

从表 2 可以看出, 不同品种间辣椒品质均存在一定差异。干物质含量以陇椒 10 号最高, 达 85.1 g/kg, 显著高于其余品种; 陇椒 13 号、祥陇 123 较高, 均为 83.3 g/kg; 丰姿 102 干物质含量最低, 为 62.2 g/kg。Vc 含量以 1418 最高, 达 1.33 g/kg, 与陇椒 10 号、绚螺一号、博陇、旺陇 6 号差异不显著, 显著高于其余品种; 陇椒 10 号较高, 为 1.26 g/kg; 豫艺大麻花最低, 为 0.69

表 1 供试品种名称及来源

| 序号 | 品种 | 来源 | 序号 | 品种 | 来源 |
|----|---------|------------------|----|--------|------------------|
| 1 | 陇椒11号 | 甘肃省农业科学院蔬菜研究所 | 14 | 博陇 | 瑞克斯旺(中国)农业科技有限公司 |
| 2 | 陇椒13号 | 甘肃省农业科学院蔬菜研究所 | 15 | 9628 | 甘肃绿星农业科技有限责任公司 |
| 3 | 旺陇6号 | 酒泉市华美种子有限责任公司 | 16 | 9638 | 甘肃绿星农业科技有限责任公司 |
| 4 | 豫艺大麻花 | 河南豫艺种业科技发展有限公司 | 17 | 椒王 | 甘肃绿星农业科技有限责任公司 |
| 5 | 泽盈3号 | 广州蔡远种子销售中心 | 18 | 丰姿102 | 北京金种惠农业科技发展有限公司 |
| 6 | 华美105 | 酒泉市华美种子有限责任公司 | 19 | 智椒202 | 北京智慧农科技发展有限公司 |
| 7 | 陇椒10号 | 甘肃省农业科学院蔬菜研究所 | 20 | 阳光688 | 济南天瑞种子销售有限公司 |
| 8 | 螺丝椒 | 北京大一种苗有限公司 | 21 | 中椒409号 | 中国农业科学院蔬菜花卉研究所 |
| 9 | 中椒509号 | 中国农业科学院蔬菜花卉研究所 | 22 | 绚螺二号 | 河南欧兰德种业有限公司 |
| 10 | 中椒Y216 | 中国农业科学院蔬菜花卉研究所 | 23 | 绚螺一号 | 河南欧兰德种业有限公司 |
| 11 | 祥陇123 | 瑞克斯旺(中国)农业科技有限公司 | 24 | 祥陇124 | 瑞克斯旺(中国)农业科技有限公司 |
| 12 | 中椒Y213号 | 中国农业科学院蔬菜花卉研究所 | 25 | 华美109 | 酒泉市华美种子有限责任公司 |
| 13 | 1418 | 甘肃绿星农业科技有限责任公司 | 26 | 绿陇6号 | 江苏绿港现代农业发展有限公司 |

表 2 不同辣椒品种的品质

| 品种 | 干物质 /(g/kg) | Vc /(g/kg) | 可溶性固形物 /(g/kg) | 总辣椒素 /(g/kg) |
|---------|----------------|---------------|-------------------|-----------------|
| 陇椒11号 | 82.2 bc | 0.79 gh | 52.0 b | 475.0 b |
| 陇椒13号 | 83.3 b | 0.94.0 e | 53.0 ab | 372.0 cd |
| 旺陇6号 | 81.3 cd | 1.19 abc | 56.0 a | 541.0 a |
| 豫艺大麻花 | 74.0 hi | 0.69 i | 47.0 cd | 175.0 h |
| 泽盈3号 | 80.6 d | 0.97 de | 54.0 ab | 498.0 b |
| 华美105 | 74.0 hi | 0.73 hi | 48.0 cd | 314.0 e |
| 陇椒10号 | 85.1 a | 1.26 ab | 56.0 a | 223.0 g |
| 螺丝椒 | 81.1 cd | 1.16 bc | 56.0 a | 173.0 h |
| 中椒509号 | 80.6 d | 0.90 f | 52.0 b | 477.0 b |
| 中椒Y216 | 71.1 j | 1.04 cd | 47.0 cd | 223.0 g |
| 祥陇123 | 83.3 b | 0.92 ef | 54.0 ab | 312.0 e |
| 中椒Y213号 | 76.1 fg | 1.03 d | 50.0 bc | 259.0 f |
| 1418 | 80.3 d | 1.33 a | 54.0 ab | 309.0 ef |
| 博陇 | 82.2 bc | 1.20 abc | 53.0 ab | 282.0 ef |
| 9628 | 83.1 b | 1.11 bcd | 50.0 bc | 42.3 i |
| 9638 | 74.4 hi | 0.75 h | 48.0 cd | 198.0 gh |
| 椒王 | 69.6 j | 0.86 fg | 48.0 cd | 346.0 d |
| 丰姿102 | 62.2 k | 0.92 ef | 44.0 d | 395.0 c |
| 智椒202 | 73.0 ij | 0.99 de | 52.0 b | 416.0 c |
| 阳光688 | 75.7 gh | 0.82 gh | 52.0 b | 189.0 gh |
| 中椒409号 | 77.6 ef | 0.87 fg | 52.0 b | 476.0 b |
| 绚螺二号 | 72.5 ij | 1.07 cd | 50.0 bc | 362.0 cd |
| 绚螺一号 | 74.6 hi | 1.25 ab | 54.0 ab | 420.0 c |
| 祥陇124 | 78.4 e | 1.10 bcd | 50.0 bc | 177.0 h |
| 华美109 | 76.5 fg | 0.90 ef | 50.0 bc | 310.0 e |
| 绿陇6号 | 75.0 gh | 0.95 de | 49.0 c | 378.0 cd |

g/kg。可溶性固形物含量以旺陇 6 号、螺丝椒、陇椒 10 号最高, 均为 56.0 g/kg, 均与陇椒 13 号、泽盈 3 号、祥陇 123、1418、博陇、绚螺一号差异不显著, 显著高于其余品种; 丰姿 102 可溶性固形物含量最低, 为 44.0 g/kg。总辣椒素含量以旺陇 6 号最高, 达 541.0 g/kg, 显著高于其余品种; 9628 总辣椒素含量最低, 为 42.3 g/kg, 显著低于其余品种。

2.2 果实性状

由表 3 可以看出, 各品种间的单果重、果长、果肩宽和果肉厚差异显著。单果重以丰姿 102 最重, 达 76.0 g, 显著高于其余品种; 中椒 Y216 次之, 为 72.2 g; 博陇最低, 仅 45.0 g。果长以泽盈 3 号最长, 为 35.7 cm, 与陇椒 13 号、旺陇 6 号、华美 105、博陇、丰姿 102、绚螺二号、华美 109、绿陇 6 号差异不显著, 显著高于其余品种; 华美 105 较长, 为 34.3 cm; 中椒 509 最短, 仅 23.6

cm。果肩宽以丰姿 102 最宽, 为 37.71 mm, 与螺丝椒、9628、椒王、阳光 688 差异不显著, 显著高于其余品种; 螺丝椒较宽, 为 37.27 mm; 华美 105 最窄, 为 26.73 mm。果肉厚以中椒 Y216 最厚, 为 2.66 mm, 与中椒 409 号、祥陇 124 差异不显著, 显著高于其余品种; 祥陇 124 较厚, 为 2.59 mm; 品种 1418 最薄, 为 1.70 mm。综合分析, 果形以丰姿 102、华美 105 为优。

2.3 产量

从表 4 可以看出, 供试辣椒品种中, 折合产量以丰姿 102 最高, 为 33 327.0 kg/hm², 显著高于其他品种; 中椒 Y216 较高, 为 31 581.9 kg/hm², 也显著高于其他品种; 博陇最低, 仅为 18 278.0 kg/hm², 显著低于除豫艺大麻花、中椒 509 号、绚螺一号外的其余品种。

2.4 抗病性

从表 4 可以看出, 中椒 Y216、祥陇 123、

表 3 不同辣椒品种的果实性状

| 品种 | 单果重 /g | 果长 /cm | 果肩宽 /mm | 果肉厚 /mm | 辣度 | 香味 | 果色 | 果形 评价 |
|---------|-----------|-----------|------------|------------|----|----|----|----------|
| 陇椒11号 | 50.8 f | 30.7 cd | 29.85 ef | 2.40 bcd | 辣 | 有 | 浅绿 | 中 |
| 陇椒13号 | 57.0 de | 33.2 abc | 31.07 cde | 1.99 e | 辣 | 有 | 浅绿 | 中 |
| 旺陇6号 | 59.8 cd | 33.0 abc | 28.85 f | 2.32 cd | 辣 | 有 | 绿 | 良 |
| 豫艺大麻花 | 46.2 gh | 31.5 bcd | 29.67 ef | 2.31 cd | 辣 | 有 | 浅绿 | 中 |
| 泽盈3号 | 52.4 ef | 35.7 a | 29.31 ef | 2.18 de | 辣 | 无 | 绿 | 中 |
| 华美105 | 62.2 c | 34.3 ab | 26.73 f | 1.73 g | 辣 | 有 | 绿 | 优 |
| 陇椒10号 | 56.4 de | 30.6 cd | 31.45 cde | 2.31 cd | 微辣 | 有 | 绿 | 良 |
| 螺丝椒 | 67.2 c | 30.3 cd | 37.27 a | 1.73 g | 微辣 | 有 | 绿 | 良 |
| 中椒509号 | 48.6 fg | 23.6 f | 34.27 bc | 1.99 e | 特辣 | 无 | 绿 | 差 |
| 中椒Y216 | 72.2 b | 31.8 bcd | 30.85 de | 2.66 a | 辣 | 无 | 黄绿 | 良 |
| 祥陇123 | 48.6 fg | 30.3 cd | 32.15 cd | 2.20 de | 辣 | 无 | 绿 | 中 |
| 中椒Y213号 | 54.8 e | 28.2 de | 30.48 def | 2.26 de | 特辣 | 有 | 黄绿 | 中 |
| 1418 | 46.0 gh | 31.7 bcd | 30.92 de | 1.70 g | 微辣 | 无 | 绿 | 中 |
| 博陇 | 45.0 h | 33.6 ab | 29.60 ef | 1.80 fg | 辣 | 有 | 绿 | 中 |
| 9628 | 64.8 c | 30.8 cd | 36.32 ab | 2.43 bc | 辣 | 无 | 绿 | 良 |
| 9638 | 49.0 fg | 25.9 ef | 31.27 cde | 1.83 fg | 微辣 | 有 | 绿 | 良 |
| 椒王 | 66.8 c | 28.3 de | 36.41 ab | 1.84 f | 辣 | 无 | 绿 | 中 |
| 丰姿102 | 76.0 a | 33.0 abc | 37.71 a | 2.28 cde | 特辣 | 有 | 绿 | 优 |
| 智椒202 | 56.6 de | 30.8 cd | 33.31 bc | 1.81 fg | 辣 | 有 | 绿 | 中 |
| 阳光688 | 58.6 d | 29.6 de | 35.68 ab | 1.99 e | 辣 | 有 | 绿 | 良 |
| 中椒409号 | 53.4 ef | 29.8 d | 32.40 bcd | 2.58 ab | 辣 | 无 | 绿 | 中 |
| 绚螺二号 | 63.0 c | 33.1 abc | 34.21 bc | 2.43 bc | 辣 | 有 | 绿 | 良 |
| 绚螺一号 | 48.2 fg | 31.2 bcd | 29.86 ef | 1.71 g | 微辣 | 有 | 绿 | 中 |
| 祥陇124 | 52.8 ef | 32.7 bc | 33.33 bc | 2.59 ab | 辣 | 有 | 绿 | 良 |
| 华美109 | 53.6 ef | 33.5 ab | 30.92 de | 2.12 de | 辣 | 有 | 绿 | 中 |
| 绿陇6号 | 58.6 d | 33.4 ab | 30.13 def | 1.79 fg | 辣 | 有 | 绿 | 良 |

表 4 不同辣椒品种的抗病性及产量

| 品种 | 疫病发病率 /% | 病毒病发病率 /% | 折合产量 /(kg/hm ²) |
|---------|-------------|--------------|--------------------------------|
| 陇椒11号 | 43.06 b | 0 i | 20 826.6 j |
| 陇椒13号 | 11.11 f | 31.94 a | 24 151.8 gh |
| 旺陇6号 | 9.72 fg | 1.39 h | 26 267.1 f |
| 豫艺大麻花 | 44.44 b | 4.17 f | 18 804.9 k |
| 泽盈3号 | 48.61 a | 0 i | 21 529.8 ij |
| 华美105 | 9.72 fg | 0 i | 27 321.9 e |
| 陇椒10号 | 31.94 cd | 11.11 d | 23 287.8 h |
| 螺丝椒 | 33.33 c | 4.17 f | 28 034.4 d |
| 中椒509号 | 30.56 cd | 2.78 g | 19 859.7 jk |
| 中椒Y216 | 5.56 gh | 11.11 d | 31 581.9 b |
| 祥陇123 | 2.78 i | 20.83 b | 21 329.7 ij |
| 中椒Y213号 | 23.61 de | 2.78 g | 22 584.6 hi |
| 1418 | 6.94 g | 15.28 c | 20 187.3 j |
| 博陇 | 20.83 e | 4.17 f | 18 278.0 k |
| 9628 | 13.89 f | 0 i | 28 179.6 d |
| 9638 | 1.39 j | 0 i | 21 521.7 ij |
| 椒王 | 19.44 e | 4.17 f | 29 208.6 c |
| 丰姿102 | 2.78 i | 0 i | 33 327.0 a |
| 智椒202 | 26.39 d | 0 i | 23 375.7 h |
| 阳光688 | 19.44 e | 2.78 g | 24 254.7 gh |
| 中椒409号 | 22.22 e | 6.94 e | 21 969.3 i |
| 绚螺二号 | 25.00 de | 1.39 h | 27 239.1 e |
| 绚螺一号 | 25.00 de | 0 i | 19 683.9 jk |
| 祥陇124 | 1.39 j | 0 i | 23 190.6 hi |
| 华美109 | 5.56 gh | 0 i | 23 542.2 h |
| 绿陇6号 | 4.17 h | 0 i | 25 739.7 fg |

1418、9638、丰姿 102、祥陇 124、华美 109、绿陇 6 号疫病发病率均低于 7.00%，其中 9638 和祥陇 124 抗病性最强，发病率均为 1.39%；祥陇 123 和丰姿 102 次之，发病率均为 2.78%；泽盈 3 号抗病性最差，发病率达 48.61%。抗病毒病以陇椒 11 号、泽盈 3 号、华美 105、9628、9638、丰姿 102、智椒 202、绚螺一号、祥陇 124、华美 109、绿陇 6 号最强，均未发现病毒病症状；陇椒 13 号发病率最高，达 31.94%。

3 讨论与结论

果实性状是辣椒品种的重要特征，与市场接受度和消费者偏好密切相关^[15]。辣椒果实品质受遗传因素、环境条件和栽培管理措施等多种因素影响^[16]。不同品种植株只有在适宜的环境条件下，才能充分发挥其品种特性，达到优质高产，故因地制宜地进行引种尤为重要。主要农艺性状评价是最直观的作物品种评价方法，通过田间主要农艺性状和产量性状联合分析是筛选适宜当地种植的优良品种的关键^[17]。本试验结合靖远县当地实际，综合分析了 26 个参试辣椒品种的果实品质、农艺性状、抗病性及产量，结果表明，陇椒

10 号、陇椒 13 号、旺陇 6 号的干物质、Vc、可溶性固形物、总辣椒素含量等品质因子较高, 但产量中等。

辣椒疫病、辣椒病毒病和辣椒炭疽病是辣椒生产中的常见病害, 是对辣椒产量和品质造成严重威胁的主要因素之一^[18-19]。抗病性是辣椒品种选育和推广的重要指标, 直接关系到产量和经济效益^[20]。化学防治可能会降低辣椒品质, 导致农药残留和产生抗药性, 因此, 选择抗病品种是实现防治辣椒疫病和辣椒病毒病的高效途径之一。本试验筛选的丰姿 102、祥陇 124、9638 对疫病和病毒病的抗病性较强, 其中以丰姿 102 折合产量最高(33 327 kg/hm²), 果形最优, 但丰姿 102 的可溶性固形物和干物质含量却最低, 影响到辣椒品质。因此, 若单从产量和效益的角度考虑, 推荐种植丰姿 102; 若综合考虑产量和品质因素, 推荐种植陇椒 10 号、陇椒 13 号、旺陇 6 号等品种, 可以在进一步试验示范的基础上进行大面积推广种植。生产实际中应根据市场的需求以及消费者对品质、颜色和果肉厚度的不同偏好, 选择种植适宜的辣椒品种。

参考文献:

- [1] 徐明睿, 王晓娟, 杨亚莉, 等. 基于转录组学分析辣椒对磷营养逆境的响应[J]. 中国农业科学, 2024, 57(14): 2827-2846.
- [2] 魏 敏, 朱惠霞, 张玉鑫, 等. 化肥减量配施不同有机肥对辣椒品质和产量的影响[J]. 寒旱农业科学, 2024, 3(11): 1060-1065.
- [3] 王楠艺, 付文婷, 吴 迪, 等. 辣椒品质研究进展[J]. 江苏农业科学, 2022, 50(16): 21-27.
- [4] 王银凤. 试论中国农业发展的过程与目标[J]. 东华大学学报(社会科学版), 2009, 9(3): 169-173.
- [5] 权建华, 刘玉玲, 许可红, 等. 辣椒根系分泌物对辣椒种子萌发和幼苗生长的影响[J]. 寒旱农业科学, 2023, 2(4): 334-338.
- [6] 王祥鑫. 设施辣椒产业化现状及发展建议[J]. 中国果菜, 2020(5): 109-111.
- [7] 王进明, 董孔军. 土壤熏蒸、微生物菌剂及不同肥料配施对温室辣椒连作障碍的治理效果[J]. 中国蔬菜, 2022(8): 85-91.
- [8] 中华人民共和国, 国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品中水分的测定: GB 5009.3—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.
- [9] 中华人民共和国, 国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品中抗坏血酸的测定: GB 5009.86—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.
- [10] 中华人民共和国农业部. 水果和蔬菜可溶性固形物含量的测定 折射仪法: NY/T 2637—2014[S]. 北京: 中华人民共和国农业部, 2014.
- [11] 中华人民共和国农业部. 辣椒素的测试 高效液相色谱法: NY/T 1381—2007[S]. 北京: 中华人民共和国农业部, 2007.
- [12] 姜 华, 付文婷, 王楠艺, 等. 早春鲜食辣椒品种引进鉴定与评价[J]. 中国瓜菜, 2024, 37(7): 84-94.
- [13] 高文瑞, 孙艳军, 韩 冰, 等. 设施栽培辣椒果实品质及形态变化规律的研究[J]. 农学学报, 2023, 13(10): 44-49.
- [14] 韩 畅, 蒋 琪, 覃 成, 等. 定量描述分析(QDA)在辣椒感官风味特性中的应用研究[J]. 现代园艺, 2025, 48(3): 28-31.
- [15] 杨 红, 刘维信, 孟静静. 辣椒果实发育过程中主要营养成分的变化[J]. 中国蔬菜, 2010(18): 45-50.
- [16] 胡繁荣, 夏英武. 辣椒遗传育种研究进展[J]. 辣椒杂志, 2003(1): 5-9.
- [17] 苗鹏飞, 李慧琴, 马亚杰, 等. 亚洲棉主要农艺性状的遗传多样性分析[J]. 安徽农业科学, 2024, 52(7): 19-23.
- [18] 罗 跃, 刘旭东, 韩 磊, 等. 贵州省辣椒炭疽病病原鉴定及协同增效药剂筛选[J]. 北方园艺, 2021(14): 21-30.
- [19] 王美丽, 郑 荣, 赵 娟, 等. 不同生物药剂对辣椒主要病原菌的抑菌效果研究[J]. 寒旱农业科学, 2024, 3(8): 769-773.
- [20] 徐小万, 李 颖, 王恒明. 辣椒种质资源与育种研究进展[J]. 广东农业科学, 2012, 39(15): 36-39.