

DOI:10.16861/j.cnki.zggc.202423.0100

西瓜新品种开美二号的选育

李军华¹, 董薇², 刘红兵¹, 侯晟灿¹, 张黎凤¹,
罗晓丹¹, 张显³, 魏春华³, 霍治邦¹, 程志强¹

(1. 开封市农林科学研究院 河南开封 475004; 2. 河南大学生命科学学院 河南开封 475004;
3. 西北农林科技大学园艺学院 陕西杨凌 712100)

摘要: 开美二号是以自交系 KF1512 为母本、KF1508 为父本杂交选育的西瓜新品种。该品种在开封地区春季大棚栽培全生育期 98 d 左右, 果实发育期 28 d 左右, 主蔓长约 171 cm。易坐果, 果实圆形, 果皮绿色上覆墨绿色锯齿条带并覆有蜡粉; 瓜瓤红色, 瓤质酥脆, 中心可溶性固形物含量(w, 后同)13.5%, 边部 11.3%, 平均单果质量 4.7 kg, 667 m² 产量 3400 kg。适宜在河南省及周边省份进行保护地栽培。2023 年通过农业农村部非主要农作物品种登记。

关键词: 西瓜; 新品种; 开美二号

中图分类号: S651

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2024)04-162-04

Breeding of a new watermelon cultivar Kaimei No. 2

LI Junhua¹, DONG Wei², LIU Hongbing¹, HOU Shengcan¹, ZHANG Lifeng¹, LUO Xiaodan¹, ZHANG Xian³, WEI Chunhua³, HUO Zhibang¹, CHENG Zhiqiang¹

(1. Kaifeng Academy of Agriculture and Forestry, Kaifeng 475004, Henan, China; 2. College of Life Science, Henan University, Kaifeng 475004, Henan, China; 3. College of Horticulture, Northwest A&F University, Xianyang 712100, Shaanxi, China)

Abstract: Kaimei No. 2 is a new watermelon cultivar bred by crossing inbred line KF 1512 as female parent and KF 1508 as male parent. The whole growth period is about 98 days, the fruit development period is about 28 days, the main vine length is about 171 cm, and the plant traits are excellent. It is easy to set fruit, the fruit is round, the peel is green with dark green zigzag bands and covered with wax powder; its flesh is red in color and crisp in texture. The center soluble solids content is 13.5% while the edge is 11.3%, the average single fruit mass is 4.7 kg, and the yield is 3400 kg·667 m². It is suitable for protected cultivation in Henan province and surrounding provinces and cities.

Key words: Watermelon; New cultivar; Kaimei No. 2

1 育种目标

西瓜(*Citrullus lanatus* L.)在中国瓜类生产中具有重要地位^[1-9]。根据农业农村部的统计,2021 年全国西瓜种植面积 147.56 万 hm²。河南省是我国西瓜生产面积最大的省份,汴梁西瓜作为河南省的优势特色产业,在农村经济发展和农民增收方面发挥重要作用。随着设施栽培面积的扩大,瓜农对适应设施栽培品种的需求逐年增加。开封市农林科学研究院为适应设施栽培发展趋势,制定了选育优质、抗病、适合设施栽培的西瓜新品种的目标,育成了西瓜新品种开美二号。

2 选育经过

2.1 亲本材料及特征

2.1.1 母本 母本 KF1512 为沙蜜佳×秀兰的杂交后代,经过 3 a(年)6 代分离自交纯化,于 2017 年育成的高代稳定自交系。该自交系植株长势稳健,全生育期 96 d,果实发育期 26 d。果实圆球形,绿皮上覆墨绿色细齿条,具蜡粉,平均单果质量 4.5 kg,大红瓤,瓤质细腻,纤维少,中心可溶性固形物含量(w,后同)12.4%,果皮韧,耐贮运。中抗枯萎病。

2.1.2 父本 父本 KF1508 是开封市农林科学研究院在 DSH×KF12 后代中选育而出的纯合材料,该

收稿日期: 2024-02-19; 修回日期: 2024-03-13

基金项目: 国家西甜瓜产业技术体系(CARS-25); 开封市重点研发专项(23ZDYF008); 开封市科技攻关项目“优质多抗广适西瓜新种质创制及新品种选育”(2202004); 中原学者工作站项目(234400510004)

作者简介: 李军华,男,副研究员,主要从事西瓜育种与栽培技术研究。E-mail: 15237821866@139.com

通信作者: 霍治邦,男,研究员,主要从事西瓜育种与栽培技术研究。E-mail: huozhibang@163.com

材料植株长势中庸,全生育期 96 d,果实发育期 26 d。果实圆球形,果皮绿色覆墨绿色锯齿状条纹,平均单果质量 4.8 kg,瓜瓢红色,瓢质酥脆,中心可溶性固形物含量 13.7%,果皮较韧,耐贮运性较好,中抗枯萎病。

2.2 选育过程

2018年春季在开封市农林科学研究院试验大棚内选配包含 KF1512×KF1508 在内的杂交组合 50 个。2019年春季进行杂交组合性状筛选测试,符合育种目标、表现较优的中选组合 5 份,其中 KF1512×KF1508 组合(代号 E912)表现突出。2020年在开封市农林科学研究院试验田进行品种比较试验,E912 表现为优质、抗病、早熟性较好、低温下易坐果、果实外观周正、含糖量高、口感风味佳,定名为开美二号。2021—2022 年开展区域试验,表现优良。2023 年 12 月通过国家非主要农作物新品种

登记,登记编号为 GPD 西瓜(2023)410197。

3 试验结果

3.1 组合筛选试验

2019年春季在开封市农林科学研究院开展杂交组合筛选试验,大棚爬地栽培。1月15日温室育苗,2月20日移栽,小区面积 18 m²,每小区种植 20 株,3 次重复,以美都为对照品种。株行距 0.5 m×1.8 m,每株留 1 个果。试验结果(表 1)表明,组合 E912 长势稳健,果实圆形,绿果皮覆墨绿色锯齿条,平均单果质量 4.7 kg。坐果率 95.1%,折合 667 m² 产量 3 483.2 kg;对照坐果率 90.2%,E912 较对照极显著增产 8.8%,果实发育期 28 d,中心可溶性固形物含量 13.5%,红瓢,瓢质酥脆,果皮韧、抗裂性好,货架期长,商品性高,在 50 个杂交组合中综合表现排名第一。

表 1 E912(KF1512×KF1508)在组合筛选试验中的结果

Table 1 The results of the combination screening test of E912(KF1512 × KF1508)

| 组合 Combination | 生长势 Growth potential | 坐果率 Percentage of fertile fruit/% | 全生育期 Whole growth period/d | 果实发育期 Fruit development period/d | 单果质量 Mass of single fruit/kg | 瓢色 Flesh color | 瓢质 Flesh quality | w(中心可溶性固形物) Soluble solid content/% | 产量 Yield/(kg·667 m ²) | 比 CK+ More than CK+/% | 位次 Ranking |
|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|--|--------------------------------------|--------------------------|---------------|
| E912 | 中 Middle | 95.1 | 98 | 28 | 4.7 | 红色 Red | 酥脆 Crisp | 13.5 | 3 483.2** | 8.8 | 1 |
| 美都 Meidu(CK) | 中 Middle | 90.2 | 100 | 30 | 4.3 | 粉红 Pink | 脆 Frailty | 12.0 | 3 201.6 | | 6 |

注:**表示与对照在 0.01 水平差异极显著。下同。

Note: ** Indicates that the difference with the control is extremely significant at the 0.01 level. The same below.

3.2 品种比较试验

试验于 2020 年春季在开封市农林科学研究院试验大棚内进行,爬地栽培,对照品种为美都。1月20日育苗,2月27日移栽,小区面积 15 m²,每小区种植 20 株,3 次重复。株行距 0.5 m×1.8 m,2 蔓整枝,每株留 1 果。试验结果(表 2)表明,E912 长势中庸,全生育期及果实发育期与对照相当,坐果率 94.8%,较对照坐果率提高 4.1 个百分点,田间综

合抗病性中等。平均单果质量 4.8 kg,比对照高 0.4 kg,折合 667 m² 产量 3 601.8 kg,比对照高 10.2%,差异达极显著水平,中心可溶性固形物含量 13.2%,比对照高 0.5 个百分点,瓢色红色、瓢质酥脆,果皮韧,耐贮运。定名为开美二号。

3.3 区域试验

2021—2022 年在河南夏邑、中牟、兰考进行区域试验。采用大棚爬地栽培,对照品种为美都。

表 2 开美二号(E912)在品种比较试验中的主要性状表现

Table 2 The main characters of Kaimei No. 2(E912) in cultivar comparison test

| 品种 Cultivar | 生长势 Growth potential | 田间抗病性 Disease resistance | 坐果率 Percentage of fertile fruit/% | 果实发育期 Fruit development period/d | 单果质量 Mass of single fruit/kg | 瓢色 Flesh color | 瓢质 Flesh quality | w(中心可溶性固形物) Soluble solid content/% | 产量 Yield/(kg·667 m ²) | 比 CK+ Contrast CK+/% |
|-----------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|
| E912 | 强 Strong | 中 Middle | 94.8 | 28 | 4.8 | 红色 Red | 酥脆 Crisp | 13.2 | 3 601.8** | 10.2 |
| 美都 Meidu(CK) | 中 Middle | 弱 Feebleness | 90.7 | 28 | 4.4 | 粉红 Pink | 脆 Frailty | 12.7 | 3 268.3 | |

每小区种植 50 株, 2 次重复, 株行距为 0.5 m × 1.8 m, 2 蔓整枝, 每株留 1 果。试验结果(表 3)表明, 开美二号植株生长势稳健, 易坐果, 平均单果质量 4.7 kg, 折合 667 m² 产量 3 482.7 kg, 比对照极显

著增产 9.18%, 中心可溶性固形物含量 13.3%, 比对照高 0.8 个百分点, 瓢色红色、果皮韧、耐贮运性好。同年在各试验点进行自主 DUS 测定, 测定结果表明, 开美二号具有特异性、一致性、稳定性。

表 3 开美二号在区域试验中的主要性状表现

Table 3 The main characters of Kaimei No. 2 in regional test

| 年份 Year | 试点 Site | 品种 Cultivar | 单果质量 Mass of single fruit/kg | 产量 Yield/ (kg·667 m ²) | 比 CK+ More than CK+/% | w(中心可溶性 固形物) Soluble solid content/% | 比 CK+ More than CK+/Percentage point |
|------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|--|-----------------------------|--|--|
| 2021 | 夏邑 Xiayi | 开美二号 Kaimei No. 2 | 4.9 | 3 530.9** | 10.80 | 13.5 | 0.9 |
| | | 美都 Meidu(CK) | 4.3 | 3 186.3 | | 12.6 | |
| | 中牟 Zhongmu | 开美二号 Kaimei No. 2 | 4.8 | 3 556.8* | 6.70 | 13.2 | 1.2 |
| | | 美都 Meidu(CK) | 4.5 | 3 334.5 | | 12.0 | |
| | 兰考 Lankao | 开美二号 Kaimei No. 2 | 4.7 | 3 482.7** | 11.90 | 13.3 | 1.0 |
| | | 美都 Meidu(CK) | 4.2 | 3 112.2 | | 12.3 | |
| | 平均 Average | 开美二号 Kaimei No. 2 | 4.8 | 3 556.8** | 9.80 | 13.3 | 1.0 |
| 美都 Meidu(CK) | 4.3 | 3 186.3 | | 12.3 | | | |
| 2022 | 夏邑 Xiayi | 开美二号 Kaimei No. 2 | 4.8 | 3 556.8** | 11.60 | 13.5 | 0.7 |
| | | 美都 Meidu(CK) | 4.3 | 3 186.3 | | 12.8 | |
| | 中牟 Zhongmu | 开美二号 Kaimei No. 2 | 4.5 | 3 334.5** | 9.70 | 13.5 | 0.9 |
| | | 美都 Meidu(CK) | 4.1 | 3 038.1 | | 12.6 | |
| | 兰考 Lankao | 开美二号 Kaimei No. 2 | 4.6 | 3 408.6** | 9.50 | 13.2 | 0.7 |
| | | 美都 Meidu(CK) | 4.3 | 3 193.5 | | 12.5 | |
| | 平均 Average | 开美二号 Kaimei No. 2 | 4.6 | 3 408.6** | 10.20 | 13.4 | 0.8 |
| 美都 Meidu(CK) | 4.3 | 3 193.5 | | 12.6 | | | |
| 2 年平均 Average | 开美二号 Kaimei No. 2 | 4.7 | 3 482.7** | 9.18 | 13.3 | 0.8 | |
| | 美都 Meidu(CK) | 4.3 | 3 189.9 | | 12.5 | | |

注: *表示与对照在 0.05 水平差异显著。

Note: * indicates that the difference with the control is significant at the 0.05 level.

3.4 品质分析

2022 年在开封市农林科学研究院进行品质分析试验, 开美二号早春栽培低温下坐果性好, 嫁接栽培果形周正, 不空心不厚皮, 品质表现稳定, 中心可溶性固形物含量 13.5%, 边部可溶性固形物含量 11.3%, 均高于对照品种美都(表 4)。

表 4 开美二号品质分析性状表现

Table 4 Kaimei No. 2 quality analysis traits performance

| 品种 Cultivar | w(可溶性固形物) Soluble solid content/% | | 瓤质 Flesh quality | 口感 Tasted | 纤维 含量 Fiber |
|----------------------|--------------------------------------|---------|------------------------|--------------|-------------------|
| | 中心 Center | 边部 Edge | | | |
| 开美二号 Kaimei No. 2 | 13.5 | 11.3 | 细 Exquisite | 酥脆 Crisp | 少 Less |
| 美都 Meidu(CK) | 12.0 | 10.8 | 细 Exquisite | 酥脆 Crisp | 少 Less |

3.5 抗病性鉴定

2021 年在开封市农林科学研究院试验地进行抗病性田间鉴定, 试验设置 3 次重复, 每小区种植 40 株, 随机区组排列, 对整个生育期病害病株率进

行统计。依据有关标准进行抗病级别划分^[8], 田间鉴定结果(表 5)表明, 开美二号中抗白粉病, 抗病性与对照相当。

表 5 开美二号病害田间鉴定结果

Table 5 The disease identification results of Kaimei No. 2 in field

| 品种 Cultivar | 枯萎病 Blight | | 白粉病 Powderymildew | |
|----------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
| | 发病率 Incidence rate/% | 抗性 Resistance | 发病率 Incidence rate/% | 抗性 Resistance |
| 开美二号 Kaimei No. 2 | 86 | 感病 S | 21 | 中抗 MR |
| 美都 Meidu(CK) | 89 | 感病 S | 36 | 中抗 MR |

注: 发病率 0~20 为高抗(HR); 发病率 21%~50%为中抗(MR); 发病率 51%~80%为轻抗(SR); 发病率 81%~100%为感病(S)。

Note: The incidence of 0-20% is high resistance (HR); the incidence of 21%-50% was moderate resistance (MR); the incidence rate of 51%-80% was slight resistance (SR). The incidence of 81%-100% was susceptible (S).

4 品种特征特性

开美二号为早熟西瓜新品种,全生育期 98 d,果实发育期 28 d,主蔓长 171 cm,主茎粗 0.7 cm,节间长 6 cm,最大叶片长 18.5 cm、叶宽 17.3 cm,叶柄长 7.5 cm,叶柄粗 0.5 cm。易坐果,坐果株率为 95.6%~100%,一般单瓜质量 4.7 kg,果皮绿色上覆深绿锯齿条带并覆有蜡粉,外观美观。瓜瓤红色,瓤质酥脆,无空心,中心可溶性固形物含量 13.5%,边部 11.3%,中边糖梯度小;果皮韧、抗裂性好,货架期长,商品性高(详见彩插 2)。

5 适宜地区及栽培要点

开美二号西瓜适宜我省及周边地区保护地早春设施栽培,1月初育苗,2月中旬移栽。爬地种植行距 175~190 cm,株距 30~35 cm,667 m²定植 1003~1270 株,整理出主蔓压蔓便于向前伸展生长,主蔓第 2 或第 3 雌花留果,每株 1 果。生长期间,注意防治蚜虫、病毒病以及其他叶部病害。九成熟

以上采收,以保证其良好的品质。

参考文献

- [1] 刘文革,何楠,赵胜杰,等.我国西瓜品种选育研究进展[J].中国瓜菜,2016,29(1): 1-7.
- [2] 刘文革.“十三五”我国西瓜遗传育种研究进展[J].中国瓜菜,2021,34(12): 1-9.
- [3] 李干琼,王志丹.我国西瓜产业发展现状及趋势分析[J].中国瓜菜,2019,32(12): 79-83.
- [4] 何楠,赵胜杰,路绪强,等.河南省西瓜产业现状、存在问题与发展建议[J].中国瓜菜,2020,33(3): 66-69.
- [5] 侯晟灿,霍治邦,吴占清,等.优质西瓜新品种“开美一号”的选育[J].中国瓜菜,2020,33(4): 64-67.
- [6] 王喜庆,贾云鹤,付永凯,等.早熟西瓜新品种龙盛佳美的选育[J].中国瓜菜,2023,36(8): 123-126.
- [7] 马双武,刘君璞,王吉明,等.西瓜种质资源描述规范和数据标准[M].北京:中国农业出版社,2005.
- [8] 赵卫星,常高正,徐小利,等.西瓜主要病害及抗病育种研究进展[J].江西农业学报,2010,22(7): 75-78.
- [9] 赵姜.中国西瓜产业发展的经济学分析[J].北京:中国农业科学院,2013.