

中果型西瓜新品种科嘉 6 号的选育

薛 琴¹, 曹亮亮², 顾掌根¹, 叶立华¹, 石苏利¹, 杨国志¹

(1. 嘉兴市农业科学研究院 浙江嘉兴 314016; 2. 嘉兴市农业科学研究院桐乡农业科学研究所 浙江嘉兴 314500)

摘 要: 科嘉 6 号是以 P3-4 为母本、Y01 为父本配置而成的中果型抗病西瓜杂交 1 代新品种。该品种植株生长势中等, 在浙江省春季设施栽培下全生育期约 103 d, 果实发育期约 34 d。果皮绿色覆墨绿色齿条, 果皮厚度 1.1 cm, 果皮硬度较高。果实近圆形, 瓜瓤粉红色, 瓤质酥脆, 平均单果质量 5.52 kg, 中心可溶性固形物含量(w, 后同) 12.1%、边部 8.7%, 总糖含量 16.00%, 葡萄糖含量 2.56%, 蔗糖含量 8.96%。667 m² 产量 2 806.6 kg, 中抗枯萎病和炭疽病, 适宜浙江春季设施栽培。2025 年 12 月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; 科嘉 6 号; 中果型

中图分类号: S651

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2026)07-243-04

Breeding of a new medium-sized watermelon cultivar Kejia No. 6

Xue Qin¹, Cao Liangliang², Gu Zhanggen¹, Ye Lihua¹, Shi Suli¹, Yang Guozhi¹

(1. Jiaxing Academy of Agricultural Sciences, Jiaxing 314016, Zhejiang, China; 2. Tongxiang Institute of Agricultural Sciences, Jiaxing Academy of Agricultural Sciences, Jiaxing 314500, Zhejiang, China)

Abstract: Kejia No. 6 is a new medium-sized watermelon cultivar with disease resistance bred by crossing P3-4 (female parent) and Y01 (male parent). The plant has medium growth vigor, with total growth period of about 103 days and fruit development period of about 34 days. The peel is green with dark green stripes, with a thickness of 1.1 cm and high hardness. The fruit is subglobose and flesh is pink and crisp. The average single fruit mass is 5.52 kg. The soluble solids content in the center and edge reaches 12.1% and 8.7%, respectively, the content of total sugar was 16.00%, the content of glucose was 2.56%, the content of sucrose was 8.96%. The yield per 667 m² was 2 806.6 kg, Kejia No. 6 has medium resistance to *Fusarium* wilt and anthracnose, and it is suitable for spring protected cultivation in Zhejiang province.

Key words: Watermelon; New cultivar; Kejia No. 6; Medium-sized fruit

1 育种目标

西瓜(*Citrullus lanatus*)为葫芦科西瓜属一年生蔓生藤本植物,在我国经济作物中具有非常重要的地位^[1-2]。中国是世界最大的西瓜生产国,全国西瓜面积稳定在 134 万 hm² 以上,常年产量约占世界西瓜总产量的 60%,其规模和产量均居世界第一^[3-4]。2022 年浙江省西瓜播种面积 5.39 万 hm²^[5],目前已在台州、温州、宁波、嘉兴等地形成西瓜优势产区,种植西瓜已成为农民增收的重要支柱产业^[6]。浙江省西瓜品种结构以中果型西瓜为主,约占全省西瓜总种植面积的 95%^[7],随着居民生活水平的提高和消费观念的改变,市场对中小果型西瓜的需求日益

增加^[8]。目前中果型西瓜设施栽培以早佳为主栽品种^[9],但其抗病性差,遇到多阴雨、弱光照天气,坐果困难,尤其遭遇连续阴雨天气,常常大面积死秧,且田间裂果较多,造成严重减产。因此,针对生产中出现的问题和消费市场中小果型西瓜新品种的迫切需求,笔者所在育种团队以品质优、抗病性强、耐贮运、耐裂性好为育种目标。

2 选育过程

2.1 亲本来源及特征特性

母本 P3-4 是从国家西瓜甜瓜中期库引种的 ZXG00152 材料,自 2015 年开始经过 4 a(年)共 8 代自交、系统选育获得的稳定自交系 P-3-1-4-2-3-1-3-4

收稿日期: 2026-04-17; 修回日期: 2026-05-13

基金项目: 嘉兴市科技局公益类项目(2026CFY037); 浙江省尖兵领雁项目(2023C02027-1)

作者简介: 薛 琴,女,农艺师,研究方向为经济作物新品种选育及栽培技术。E-mail: 21716060@zju.edu.cn

通信作者: 杨国志,男,高级农艺师,研究方向为经济作物新品种选育及栽培技术。E-mail: gzhyang99@126.com

(简称 P3-4)。该自交系植株长势中等,第 1 雌花节位 7 节左右,雌花间隔 5 节左右,果实圆形,绿色果皮上覆深绿色齿条,果实发育期约 34 d,平均单瓜质量 5 kg,瓜瓢粉红色,瓢质松脆多汁,中心可溶性固形物含量(w ,后同)11%以上、边部 8%以上,品质优。

父本 Y01 是以从中国农业科学院郑州果树研究所引进的 Sugarlee 与商品品种早春红玉杂交后的组合作为原始材料,2015 年起经过连续 8 代自交后、系统选育获得的高世代自交系 Y-2-3-5-1-2-4-1-1(简称 Y01)。该自交系植株长势中等,第 1 雌花节位 8 节左右,雌花间隔 5 节左右,果实发育期约 28 d,单瓜质量 2~3 kg,果实椭圆形,浅绿色果皮覆深绿色齿条纹,瓜瓢粉红色,瓢质脆,中心可溶性固形物含量约 12%、边部约 9%,果皮韧性好,口感风味佳,中抗枯萎病和炭疽病。

2.2 选育经过

2019 年春季在嘉兴市农业科学研究院古塘园区试验基地以 P3-4 等自交系为母本、Y01 等自交系为父本配置杂交组合 26 个。2019 年秋季通过对新配组合进行田间鉴定以筛选优良组合,其中组合 P3-4×Y01 综合表现突出。2020 年春季在嘉兴市农业科学研究院古塘园区试验基地继续对该组合进行田间鉴定,该组合仍表现优异,果实近圆形,果

皮绿色覆墨绿色齿条带,瓜瓢粉红,中心可溶性固形物含量 12%左右、边部 9%左右,进入品种比较试验。2021 年春季在嘉兴市农业科学研究院古塘园区育种大棚内开展品种比较试验,P3-4×Y01 组合外观周正、综合抗性好、含糖量高、口感风味好,定名为科嘉 6 号。2022—2023 年春季在浙江省温州市、绍兴市和嘉兴市开展区域试验,以进一步验证新品种的稳定性,2024 年春季在上述三地进行生产试验,科嘉 6 号综合表现获得一致好评。科嘉 6 号于 2025 年 12 月通过农业农村部非主要农作物登记,登记编号:GPD 西瓜(2025)330222。

3 试验结果

3.1 品种比较试验

2021 年春季在嘉兴市农业科学研究院古塘园区育种大棚内开展品种比较试验,以早佳(由宁波微萌种业有限公司提供)为对照品种。采用大棚爬地栽培、双蔓整枝方式,随机区组排列,3 次重复。株距 0.4 m,小区长 10 m、宽 3 m,小区面积 30 m²。试验结果(表 1)表明,科嘉 6 号田间生长势中等,果实剖面均匀。全生育期 103 d,比对照长 1 d;果实发育期 34 d,比对照长 2 d。果皮厚度 1.1 cm,单果质量 5.6 kg,平均 667 m²产量 2 801.4 kg,较对照显著增产 16.67%。

表 1 科嘉 6 号在品种比较试验中的结果

Table 1 The results of Kejia No. 6 in cultivar comparison test

品种 Cultivar	全生育期 Whole growth period/d	果实发育期 Fruit development period/d	生长势 Growth vigor	果皮厚度 Rind thickness/cm	w(可溶性固形物) Soluble solids content/%				单果质量 Single fruit mass/kg	产量 Yield/ (kg·667 m ²)	较 CK+ More than CK+/%
					中心 Center	边部 Edge					
科嘉 6 号 Kejia No. 6	103	34	中等 Moderate	1.1	12.2	9.0			5.6	2 801.4 a	16.67
早佳 Zaojia(CK)	102	32	中等 Moderate	0.9	11.9	8.8			5.1	2 401.2 b	

注: 同列数据后不同小写字母表示与对照在 0.05 水平差异显著。下同。
Note: Different small letters in the same column indicate significant difference with the control at 0.05 level. The same below.

3.2 区域试验

2022—2023 年春季在浙江省温州市瓯海区、绍兴市越城区和嘉兴市嘉善县开展多点区域试验,以早佳为对照品种,试验地均为壤土,试验采用随机区组排列,3 次重复,小区长 10 m、宽 3 m,小区面积 30 m²,定植时株距 0.4 m,折合 667 m²种植 555 株。每年 1 月下旬或 2 月中上旬播种,采用大棚爬地栽培、双蔓整枝方式,大棚穴盘基质育苗,移栽后栽培管理措施与当地常规生产相同。试验结果(表

2)表明,科嘉 6 号果实近圆形,果皮绿色覆墨绿色齿条带,平均果形指数为 1.20,略高于对照品种早佳。科嘉 6 号平均果皮厚度为 1.01 cm,略厚于对照品种早佳;果皮平均硬度为 14.8 kg·cm⁻²,高于对照早佳。科嘉 6 号平均中心可溶性固形物含量为 12.1%、边部为 8.7%,与对照早佳相当。科嘉 6 号 2 a 平均单果质量为 5.52 kg,高于对照早佳;平均 667 m²产量为 2 806.6 kg,较对照早佳增产 4.94%,差异不显著。

表 2 科嘉 6 号在区域试验中的结果
Table 2 The results of Kejia No. 6 in regional test

年份 Year	试点 Site	品种 Cultivar	果皮厚度 Rind thickness/ cm	果皮硬度 Rind hardness/ (kg·cm ⁻²)	果形指数 Fruit shape index	w(可溶性固形物) Soluble solids content/%		单果质量 Single fruit mass/kg	产量 Yield/ (kg·667 m ²)	较 CK± More than CK±/%
						中心 Center	边部 Edge			
2022	温州 Wenzhou	科嘉 6 号 Kejia No. 6	0.80	14.5	1.20	12.3	9.3	4.50	2 343.1 a	-7.54
		早佳 Zaojia(CK)	0.87	12.1	1.00	12.4	9.0	4.90	2 534.1 a	
	绍兴 Shaoxing	科嘉 6 号 Kejia No. 6	1.18	15.3	1.19	12.2	9.0	6.10	3 051.5 a	+9.50
		早佳 Zaojia(CK)	0.98	13.1	1.05	12.0	8.9	5.40	2 786.8 b	
	嘉兴 Jiaxing	科嘉 6 号 Kejia No. 6	1.10	15.0	1.23	11.8	8.2	5.70	2 900.0 a	+7.99
		早佳 Zaojia(CK)	0.93	12.5	1.07	11.7	8.3	5.20	2 685.4 b	
2023	温州 Wenzhou	科嘉 6 号 Kejia No. 6	0.92	14.7	1.12	12.8	9.0	5.20	2 694.5 a	+2.73
		早佳 Zaojia(CK)	0.90	12.4	1.06	13.0	8.9	5.12	2 622.9 a	
	绍兴 Shaoxing	科嘉 6 号 Kejia No. 6	1.20	14.9	1.28	11.8	8.8	6.20	3 101.6 a	+13.74
		早佳 Zaojia(CK)	0.97	12.6	1.10	12.1	9.0	5.30	2 726.9 b	
	嘉兴 Jiaxing	科嘉 6 号 Kejia No. 6	0.88	14.4	1.18	11.6	8.0	5.40	2 749.1 a	+2.15
		早佳 Zaojia(CK)	0.94	12.7	1.02	11.4	8.3	5.25	2 691.2 a	
平均 Average		科嘉 6 号 Kejia No. 6	1.01	14.8	1.20	12.1	8.7	5.52	2 806.6 a	+4.94
		早佳 Zaojia(CK)	0.93	12.6	1.05	12.1	8.7	5.20	2 674.6 a	

3.3 生产试验

2024 年春季在浙江省温州市瓯海区、绍兴市越城区和嘉兴市嘉善县开展生产试验,以早佳为对照品种,试验采用随机区组排列,3 次重复,采用大棚爬地栽培,双蔓整枝,第 2 或第 3 雌花留果,栽培面

积为 667 m²。由表 3 可以看出,科嘉 6 号瓤质酥脆,平均中心可溶性固形物含量为 12.2%,比对照提高 0.2 百分点;平均边部可溶性固形物含量 8.8%,略高于对照。科嘉 6 号平均 667 m² 产量为 2 535.3 kg,比对照增产 6.79%,差异不显著。

表 3 科嘉 6 号在生产试验中的结果
Table 3 The results of Kejia No. 6 in production test

试点 Site	品种 Cultivar	w(可溶性固形物) Soluble solids content/%		产量 Yield/(kg·667 m ²)	较 CK+ More than CK+/%
		中心 Center	边部 Edge		
温州 Wenzhou	科嘉 6 号 Kejia No. 6	12.7	9.3	2 347.8 a	0.24
	早佳 Zaojia(CK)	12.4	8.9	2 342.3 a	
绍兴 Shaoxing	科嘉 6 号 Kejia No. 6	12.2	9.0	2 568.0 a	8.35
	早佳 Zaojia(CK)	12.0	8.8	2 370.1 b	
嘉兴 Jiaxing	科嘉 6 号 Kejia No. 6	11.8	8.2	2 690.2 a	11.65
	早佳 Zaojia(CK)	11.6	8.0	2 409.5 b	
平均 Average	科嘉 6 号 Kejia No. 6	12.2	8.8	2 535.3 a	6.79
	早佳 Zaojia(CK)	12.0	8.6	2 374.0 a	

3.4 品质分析

2024 年春季在嘉兴市农业科学研究院经济作物研究所对科嘉 6 号进行品质分析。选取 5 个单瓜,用 PAL-1 便携式糖度仪测定可溶性固形物含量,3 次重复,测定部位为果实纵径横径交叉点处的中心瓜瓢和中部靠果皮处的瓜瓢;总糖及其组成成分的测定参照 GB 5009.8—2023^[10]要求进行,将果

实打碎混匀后,采用高效液相色谱法测定。从表 4 可以看出,科嘉 6 号中心可溶性固形物含量为 12.3%、边部为 9.3%,分别比对照高 0.3、0.3 百分点。科嘉 6 号总糖含量、果糖含量、蔗糖含量均高于对照,葡萄糖含量低于对照。

3.5 抗病性鉴定

2021 年委托浙江省农业科学院植物保护与微

表 4 科嘉 6 号品质检测
Table 4 Quality analysis result of Kejia No. 6

品种 Cultivar	w(可溶性固形物) Soluble solids content/%		肉质 Flesh texture	w(总糖) Total sugar content/%	w(葡萄糖) Glucose content/%	w(果糖) Fructose content/%	w(蔗糖) Sucrose content/%
	中心 Center	边部 Edge					
科嘉 6 号 Kejia No. 6	12.3	9.3	酥脆 Crisp	16.00	2.56	4.48	8.96
早佳 Zaojia(CK)	12.0	9.0	酥脆 Crisp	15.25	3.76	3.66	7.83

生物研究所,在室内和基地分别进行人工接种抗病性鉴定,对照为早佳。枯萎病鉴定参照 NY/T 3626—2020^[11]要求进行,炭疽病鉴定参照崔召明

等^[12]的方法进行。鉴定结果(表 5)表明,科嘉 6 号西瓜枯萎病病情指数 40.49,表现为中抗;炭疽病病情指数 43.33,表现为中抗。科嘉 6 号的抗病性优

表 5 科嘉 6 号抗性鉴定结果
Table 5 The resistance identification result of Kejia No. 6

品种 Cultivar	枯萎病 <i>Fusarium wilt</i>		炭疽病 <i>Anthracnose</i>	
	病情指数 Disease index	抗性 Resistance	病情指数 Disease index	抗性 Resistance
科嘉 6 号 Kejia No. 6	40.49	中抗 MR	43.33	中抗 MR
早佳 Zaojia(CK)	57.89	中感 MS	57.20	感 S

于对照。

4 品种特征特性

科嘉 6 号为中果型二倍体杂交 1 代西瓜品种。该品种植株生长势中等,在浙江省早春栽培全生育期约 103 d,果实发育期约 34 d。第 1 雌花位于第 7~8 节,雌花出现间隔节位 5~6 节。易坐果,果实近圆形,果面无蜡粉。植株坐瓜性好,单瓜质量 5.52 kg,667 m²产量 2 806.6 kg。瓜瓢粉红色,瓢质酥脆,口感风味好。果皮厚度 1.1 cm,果皮绿色覆墨绿色齿条。商品果率在 90%以上。中心可溶性固形物含量 12%左右、边部 9%左右。中抗枯萎病和炭疽病,不易裂瓜,耐贮运性好(详见彩插 6)。

5 栽培技术要点

科嘉 6 号适宜浙江省春季设施栽培,1 月下旬或 2 月中上旬播种,种子晾晒后采用穴盘育苗。定植前应施足基肥,667 m²施腐熟厩肥 1500~2000 kg、三元复合肥 30~40 kg、硫酸钾镁 10~20 kg、硼砂 0.5~1.0 kg。定植苗龄应选择 3~4 叶 1 心大小,定植后浇足定植水,缓苗后控水蹲苗。双蔓整枝,第 2 雌花或第 3 雌花留果,1 蔓 1 瓜。幼瓜鸡蛋大小时,667 m²滴施硝酸钾 1 kg,或磷酸二氢钾 1 kg 加氮、磷、钾复合肥(15:15:15)10~15 kg,并适当补充钾、钙和硼等元素。为提高坐果率,在开花期 07:00—10:00 要及时进行人工辅助授粉,必要

时也可用坐瓜灵均匀喷雾子房。幼瓜坐稳后每株保留 2 个果形端正、富有光泽的幼果,其余摘除。以“预防为主、防治结合”的原则及时防治病虫害。采收前 1 周停止浇水,结合授粉标记,适时采收。

参考文献

[1] 孟祥志,刘小林,苏海滨.中外西瓜产业发展现状及国际竞争力比较[J]. 北方园艺,2024(18): 145-153.

[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] 刘秀武,曹碧婷,岳钉伊,等.西瓜种质资源番茄红素含量鉴定与评价[J]. 中国瓜菜,2025,38(2): 25-31.

[4] 于千程.中国西瓜产业发展及其国际竞争力评价分析[J]. 北方园艺,2024(24): 133-138.

[5] 汪继华,朱碧云,董丁发,等.中果型西瓜新品种利丰 4 号的选育[J]. 中国瓜菜,2025,38(8): 213-217.

[6] 冯玥,刘鑫.浙江省西甜瓜良种繁育推科技创新平台的建立及进展[J]. 浙江农业科学,2022,63(6): 1174-1176.

[7] 黄芸萍,王毓洪,胡美华,等.浙江省西甜瓜产业发展现状及发展建议[J]. 浙江农业科学,2022,63(5): 887-890.

[8] 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.

[9] 范敏,郭平安,何艳军,等.浙江西瓜研究 70 年发展回顾与展望[J]. 中国瓜菜,2019,32(8): 31-35.

[10] GB 5009.8—2023 食品安全国家标准 食品中果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、乳糖的测定[S].

[11] NY/T 3626—2020 西瓜抗枯萎病鉴定技术规程[S].

[12] 崔召明,陈泉生.西瓜炭疽病苗期不同抗性鉴定方法的研究[J]. 安徽农学通报,2009,15(15): 135-136.