

无籽西瓜新品种桂系 9 号的选育

黄金艳, 叶云峰, 解华云, 覃斯华, 李天艳, 何毅,
洪日新, 李智, 柳唐镜, 韦正光, 李桂芬

(广西壮族自治区农业科学院园艺研究所·广西西瓜工程技术研究中心 南宁 530007)

摘要: 桂系 9 号是以四倍体新 4n-b 为母本、TZS-2 为父本杂交选育而成的早熟中果型无籽西瓜新品种。该品种在广西春季栽培全生育期 95 d 左右, 秋季栽培全生育期 75 d 左右, 果实发育期 29 d 左右。植株长势中庸, 果实近圆形, 果皮绿色覆墨绿色条带。果皮厚度 0.8 cm 左右, 耐贮运; 瓜瓤鲜红色, 瓤质爽脆, 果实中心和边部可溶性固形物含量(w, 后同)分别为 11.0% 和 9.0%, 白秕籽少, 无籽性好; 单果质量 4.0 kg 左右, 667 m² 产量 2500 kg 左右。适宜在广西壮族自治区及气候相似地区春季、夏季和秋季露地栽培。2020 年 6 月通过农业农村部非主要农作物品种登记。

关键词: 无籽西瓜; 新品种; 桂系 9 号; 早熟

中图分类号: S651

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2022)11-096-04

Breeding report of a new seedless watermelon cultivar Guixi No. 9

HUANG Jinyan, YE Yunfeng, XIE Huayun, QIN Sihua, LI Tianyan, HE Yi, HONG Rixin, LI Zhi, LIU Tangjing, WEI Zhengguang, LI Guifen

(Horticulture Research Institute, Guangxi Academy of Agricultural Sciences/Guangxi Watermelon and Melon Engineering Technology Research Center, Nanning 530007, Guangxi, China)

Abstract: Guixi No.9 is a early-maturing triploid seedless watermelon cultivar with medium-fruit, which is developed by crossing new 4n-b as female parent and TZS-2 as male parent. It has moderate grows vigor, it is not easy to premature decline and is easy fruit-setting. The fruit development period is about 29 days, the whole growth period in spring is about 95 days, and about 75 days in summer and autumn. The fruit is short oval with green skin and narrow dark green strips. The rind is about 0.8 cm in thickness, tough and tolerant to storage and transportation. The flesh is bright red and crisp with good taste. The soluble solid content of center and near rind were 11.0% and 9.0%, respectively. The fruit weight is about 4.0 kg, the yield on 667 m² is about 2500 kg. It is suitable for open field cultivation in Guangxi area and similar climate areas in spring, summer and autumn.

Key words: Seedless watermelon; New cultivar; Guixi No. 9; Early-maturing

1 育种目标

广西地处我国华南地区, 具有十分丰富的光、温、水、热资源优势, 是全国西瓜生产栽培较早、出口创汇最多的地区之一, 也是全国著名的无籽西瓜之乡^[1-2]。广西无籽西瓜生产品种主要是广西三号、特新一号、林优新一号、雪峰花皮、洞庭 1 号、郑抗无籽等大果类型^[1,3], 这类品种虽然产量稳定, 但果

型偏大, 随着现代社会家庭人口结构小型化和人民生活水平的不断提高, 西瓜也由过去片面追求大果、丰产的数量型生产逐渐向质量型发展, 早熟、优质、中小果型无籽西瓜品种受到现代家庭和市场青睐^[4-11]。因此, 笔者所在团队根据市场需求, 确立无籽西瓜育种目标: 培育适合广西及周边地区种植早熟、高产稳产、耐贮运优良中果型无籽西瓜新品种。

收稿日期: 2022-05-19; 修回日期: 2022-07-15

基金项目: 国家现代农业产业技术体系广西创新团队西瓜育种与栽培创新团队项目(nycytxgxcxtd17-04); 广西农业科学院科技发展基金项目(桂农科 2021ZX19); 广西农业科学院基本科研业务专项(桂农科 2021YT045); 国家西瓜产业技术体系南宁综合试验站项目(CARS-25)

作者简介: 黄金艳, 女, 博士, 研究员, 主要从事西瓜甜瓜遗传育种与栽培技术研究工作。E-mail: nkyhjy@163.com

通信作者: 李桂芬, 男, 博士, 副研究员, 主要从事西瓜甜瓜遗传育种与栽培技术研究工作。E-mail: liguifen79@163.com

2 选育过程

2.1 亲本的选育及特征特性

母本新 4n-b 是用美国糖婴与日本旭都系杂交后,从中选出 1 个单瓜作母本,与太和系杂交得到 F₁ 代三交种材料,经 1995—1999 年连续 5 年 13 代加代分离、自交选择、隔代回交,再继续分离、自交筛选、决选得到稳定自交系后,2007 年利用秋水仙素诱变得得到四倍体材料,经过连续 3 a(年)6 代稳定筛选得到的优良四倍体育种材料。该材料中熟,全生育期 95 d 左右,果实发育期 33 d 左右,果实正圆形,果皮浅绿色覆隐网条纹,果皮厚度 1.1~1.3 cm,皮质坚韧,不易裂瓜,瓜瓤鲜红一致,瓤质细腻,中心可溶性固形物含量(w,后同)10.0%~11.0%,一般单果质量 4.0~6.0 kg,易坐果,抗病抗逆性强。

父本 TZS-2 是用 20 世纪 90 年代从马来西亚引进的 TZS 材料经 2001—2005 年连续 5 年 12 代严格自交分离后获得的稳定自交系育种材料。该材料早熟,全生育期 85 d 左右,果实发育期 26~28 d,果实椭圆形,果皮绿色覆明显墨绿条带,果皮厚度 0.8~1.0 cm,皮质坚韧,瓤色大红一致,瓤质爽脆,剖面光滑,无黄筋块,纤维少,中心可溶性固形物含量 11.0%~12.5%,单果质量 3.5~5.0 kg。植株长势中等,分枝力强,极易坐果。

2.2 选育经过

根据育种目标,2011 年春季在广西农业科学院园艺研究所武鸣西瓜甜瓜试验基地配制 25 个组合,同年秋季进行小区栽培观察测定及室内分析鉴评,最终筛选出产量和品质性状表现均突出的新 4n-b×TZS-2 组合。2012—2013 年在广西南宁市武鸣区和北海市的广西农业科学院园艺研究所西瓜甜瓜试验基地进行品种比较试验,新 4n-b×TZS-2 组合综合性状表现突出。2014 年在广西南宁市、北海市等地进行品种区域试验,表现优秀。2014—2015 年在广西南宁市、北海市和崇左市等地进行生产试验,该组合均表现出较强的适应性,抗病抗逆性强,早熟、易坐果、丰产稳产,品质优良,定名为桂系 9 号。2020 年 6 月通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GPD 西瓜(2020)450273。

3 试验结果

3.1 品种比较试验

2012—2013 年分别在广西南宁市和北海市广西农业科学院园艺研究所西瓜甜瓜试验基地进行

品种比较试验,以广西三号无籽西瓜和广西种植面积较大的黑美人类型有籽西瓜珠农大美人为对照品种。试验地为砂壤土质,采取随机区组设计,3 次重复。种植规格:畦宽 3.0 m(包沟),株距 0.65 m,双行对爬种植,试验小区面积为 60 m²(20 m×3 m),每小区种植 60 株,折合 667 m²种植 684 株。春茬于 2 月中旬播种,5 月上中旬采收。秋茬 7 月中旬播种,9 月下旬采收。采用地膜覆盖,双蔓留单瓜栽培方式。试验结果(表 1)表明:桂系 9 号无籽西瓜平均果实发育期 28 d,比珠农大美人(30 d)早 2 d,较广西三号(34 d)早 6 d;平均果皮厚度 0.79 cm,与珠农大美人相当,较广西三号薄 0.25 cm;平均 667 m²产量 2 553.68 kg,较珠农大美人高 347.77 kg,显著增产 16.33%,与广西三号产量相当;平均中心和边部可溶性固形物含量分别为 11.0%和 9.0%,分别较珠农大美人高 0.2、0.5 个百分点,较广西三号高 0.6、0.9 个百分点。

3.2 区域试验

2014 年春季在广西南宁市武鸣区和兴宁区五塘镇,秋季在广西北海市进行区域试验,以珠农大美人为对照品种,面积均为 667 m²,畦宽 3.00 m(包沟),株距 0.65 m,双行对爬种植。统一采用露地地膜覆盖、双蔓留单瓜栽培方式,每株 1 果,主蔓第 3 雌花坐果。试验结果(表 2)表明,桂系 9 号各试点的平均果实发育期 29 d,较对照 31 d 早 2 d;平均果皮厚度与对照相当;平均单果质量 4.19 kg,667 m²产量 2 345.02 kg,较对照显著增产 14.21%;平均中心和边部可溶性固形物含量分别为 11.2%和 8.8%,分别较对照高 0.6 个百分点和 0.8 个百分点。

3.3 生产示范试验

2014—2015 年春季分别在广西南宁市、北海市、崇左市和藤县等地开展较大面积的生产示范试验,以珠农大美人为对照。统一采用露地地膜覆盖,双蔓留单瓜栽培方式。畦宽 3.00 m(包沟),株距 0.65 m,双行对爬种植。试验结果(表 3)表明,桂系 9 号各试点的平均单果质量 3.90 kg;667 m²产量 2 410.4 kg,较对照显著增产 18.72%,中心可溶性固形物含量 10.9%~11.5%,平均为 11.1%,较对照高 0.5 个百分点,边部可溶性固形物含量 8.4%~9.2%,平均为 8.9%,较对照高 0.4 个百分点。桂系 9 号在各试点综合性状表现优良,具有较强的适应性和性状稳定性。

3.4 抗病性鉴定

2015 年课题组在广西农业科学院园艺研究所

表1 桂系9号在品种比较试验中的结果

时间	试地点	品种	全生育期/d	果实发育期/d	果实外观	果形指数	果皮厚度/cm	单果质量/kg	667 m ² 产量/kg	比CK1+/%	比CK2-/%	瓤色	瓤质	w(可溶性固形物)/%		无籽性	贮运性
														中心	边部		
2012年春	南宁市武鸣区	桂系9号	96	29	绿色覆墨绿色条带	1.07	0.80	4.01	2 183.59 a	21.27	0.76	鲜红	脆	10.5	8.7	好,白籽籽少	好
		珠农大美人(CK1)	96	30	深绿色覆隐暗花带	1.36	0.85	2.92	1 800.67 b			大红	沙脆	10.5	8.0	有籽	好
		广西三号(CK2)	103	33	绿色覆深绿宽条带	1.10	1.00	5.53	2 200.30 a			红	脆	10.0	7.9	好,白籽籽少	好
2012年秋	南宁市武鸣区	桂系9号	74	28	绿色覆墨绿色条带	1.05	0.75	4.18	2 796.92 a	25.48	1.86	鲜红	脆	11.5	9.2	好,白籽籽少	好
		珠农大美人(CK1)	77	28	深绿色覆隐暗花带	1.29	0.80	3.52	2 229.05 b			大红	沙脆	11.0	8.5	有籽	好
2013年春	北海市	桂系9号	94	28	绿色覆深绿宽条带	1.02	1.10	4.66	2 849.80 a			红	脆	11.0	8.3	好,白籽籽少	好
		珠农大美人(CK1)	95	29	绿色覆墨绿色条带	1.10	0.85	4.89	2 581.50 a	5.14	4.57	鲜红	脆	11.0	9.0	好,白籽籽少	好
		广西三号(CK2)	105	35	深绿色覆隐暗花带	1.40	0.80	4.42	2 455.30 a			大红	沙脆	11.0	8.5	有籽	好
2013年秋	北海市	桂系9号	76	28	绿色覆墨绿色条带	1.07	0.75	4.01	2 652.71 a	13.43	6.90	鲜红	脆	11.0	9.1	好,白籽籽少	好
		珠农大美人(CK1)	79	32	深绿色覆隐暗花带	1.31	0.80	3.53	2 338.62 b			大红	沙脆	10.5	8.8	有籽	好
		广西三号(CK2)	85	34	绿色覆深绿宽条带	1.08	1.00	5.79	2 849.30 a			红	脆	10.2	8.0	好,白籽籽少	好
平均																	
		桂系9号	85	28	绿色覆墨绿色条带	1.07	0.79	4.27	2 553.68 a	16.33	3.52	鲜红	脆	11.0	9.0	好,白籽籽少	好
		珠农大美人(CK1)	87	30	深绿色覆隐暗花带	1.34	0.81	3.60	2 205.91 b			大红	沙脆	10.8	8.5	有籽	好
		广西三号(CK2)	95	34	绿色覆深绿宽条带	1.05	1.04	5.42	2 651.10 a			红	脆	10.4	8.1	好,白籽籽少	好

注:小写字母表示与对照在0.05水平差异显著。下同。

表2 桂系9号在区域试验中的结果

时间	试地点	品种	果实发育期/d	果皮厚度/cm	单果质量/kg	667 m ² 产量/kg	比CK+/%	w(可溶性固形物)/%	
								中心	边部
2014年春	南宁市兴宁区	桂系9号	29	0.80	4.09	2 317.11 a	16.13	11.0	8.5
		珠农大美人(CK)	31	0.75	3.34	1 995.22 b		10.6	8.0
2014年春	南宁市武鸣区	桂系9号	29	0.75	4.21	2 495.04 a	11.88	11.5	9.2
		珠农大美人(CK)	31	0.85	4.04	2 230.08 b		10.7	8.1
2014年秋	北海市	桂系9号	28	0.75	4.28	2 222.96 a	14.61	11.0	8.8
		珠农大美人(CK)	30	0.80	3.42	1 939.60 b		10.5	7.9
平均		桂系9号	29	0.77	4.19	2 345.02 a	14.21	11.2	8.8
		珠农大美人(CK)	31	0.80	3.60	2 054.97 b		10.6	8.0

表3 桂系9号在生产示范试验中的结果

年份	试点	品种	单果质量/kg	667 m ² 产量/kg	比 Ck+/%	w(可溶性固形物)/%	
						中心	边部
2014	南宁市	桂系9号	3.82	2 311.71 a	21.98	11.0	9.0
		珠农大美人(CK)	3.34	1 895.22 b		10.5	8.5
2014	北海市	桂系9号	4.31	2 795.04 a	15.02	11.5	9.2
		珠农大美人(CK)	4.04	2 430.08 b		11.0	8.6
2015	藤县	桂系9号	3.68	2 222.90 a	20.84	11.0	8.6
		珠农大美人(CK)	3.02	1 839.60 b		10.5	8.5
2015	崇左市	桂系9号	3.81	2 311.96 a	17.02	10.9	8.8
		珠农大美人(CK)	3.28	1 975.71 b		10.3	8.4
平均		桂系9号	3.90	2 410.40 a	18.72	11.1	8.9
		珠农大美人(CK)	3.42	2 035.16 b		10.6	8.5

武鸣西瓜甜瓜大棚试验基地进行抗枯萎病鉴定。采用浸根法进行苗期接种。待幼苗长至1叶1心时,进行人工室内接种。将幼苗植株拔起并用清水清洗根部,然后用吸水纸把根部水分吸干,在制备好的枯萎病菌液中浸泡15 min后移栽至无菌基质的育苗盘内,覆膜保湿48 h,然后揭膜,室温下正常管理,不施用任何杀菌剂。试验设3次重复,每次重复20株幼苗,随机区组排列。以珠农大美人和广西三号为对照。接种25 d后调查植株的发病情况,统计发病株数。西瓜枯萎病苗期人工接种抗性分级标准分成4个等级类型^[12]。结果(表4)表明:桂系9号枯萎病发病率为43.3%,为中抗(MR)水平。

表4 桂系9号枯萎病抗病性鉴定结果

品种	接种株数	发病株数	发病率/%	抗性级别
桂系9号	60	26	43.3	MR
珠农大美人(CK1)	60	33	55.0	SR
广西三号(CK2)	60	29	48.3	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)。

4 品种特征特性

桂系9号为早熟中果型无籽西瓜新品种,广西春季栽培全生育期95 d左右,秋季栽培全生育期75 d左右,果实发育期29 d左右。植株长势中强,果实近圆形,果皮绿色覆墨绿色条带。果皮厚度0.8 cm左右,耐贮运;瓜瓤鲜红色,瓤质爽脆,果实中心和边部可溶性固形物含量分别为11.0%和9.0%,白籽籽少,无籽性好;单果质量4.0 kg左右,667 m²产量2500 kg左右(见彩插8)。

5 栽培技术要点

适宜在广西及气候相似地区春季、夏秋季种植。播种时间:春季桂北地区在2月下旬至3月上旬,桂中地区在2月中、下旬,桂南地区在2月上、

中旬;夏秋季桂北地区在7月中旬,桂中地区在7月中、下旬,桂南地区在7月下旬至8月上旬。2叶1心时移栽。667 m²栽培密度:爬地栽培200~250株(少整枝)或500~700株(整枝),立架栽培1200~1500株。配置二倍体西瓜做授粉品种,开花期清晨进行人工授粉。坐果节位宜在第3~第4雌花。增施有机肥,注意肥水均衡供应,瓜蔓倒蔓后,在引蔓摆蔓前重施攻瓜肥。坐果后视具体情况用复合肥作水肥淋施2~3次,并适时加强水分供应。采收前7 d停止供水以确保果实品质。整个生育期要及时防治病虫害,以防为主,采用综合防治措施把病虫害消灭于初发阶段。建议重茬地采用嫁接栽培。

参考文献

- [1] 洪日新,李文信,黄金艳,等. 广西无籽西瓜生产发展现状与对策[J]. 长江蔬菜,2010(8): 119-120.
- [2] 黄金艳,李文信,洪日新,等. 广西西瓜生产现状与发展建议[J]. 中国瓜菜,2016,29(7): 43-44.
- [3] 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.
- [4] 高素燕,焦定量,商纪鹏. 我国西瓜育种研究进展[J]. 长江蔬菜,2014(6): 1-4.
- [5] 李文信,黄金艳,覃斯华,等. 广西西瓜反季节栽培发展现状与对策[J]. 中国蔬菜,2009(7): 8-10.
- [6] 李桂芬,何毅,李天艳,等. 优质中果型无籽西瓜新品种‘桂西瓜2号’的选育[J]. 中国瓜菜,2016,29(9): 18-21.
- [7] 何毅,陈东奎,黄金艳,等. 设施与露地兼用型无籽西瓜新品种“桂系4号”的选育[J]. 广西农学报,2020,35(1): 15-20.
- [8] 解华云,何毅,陈东奎,等. 设施中果型优质无籽西瓜新品种桂系5号的选育[J]. 南方农业学报,2020,51(12): 3013-3019.
- [9] 覃斯华,洪日新,叶云峰,等. 无籽西瓜新品种桂系7号的选育[J]. 农业科技通讯,2020(11): 291-295.
- [10] 何毅,解华云,陈东奎,等. 中小型无籽西瓜新品种设施栽培产量和品质比较[J]. 西南农业学报,2020,33(10): 2352-2356.
- [11] 苏东涛,郝科星,侯东颖,等. 西瓜新品种黑金无籽的选育[J]. 中国瓜菜,2022,35(1): 96-99.
- [12] 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.