

早熟西瓜新品种龙盛佳美的选育

王喜庆^{1,2}, 贾云鹤^{1,2}, 付永凯^{1,2}, 闫 闻^{1,2}, 尤海波^{1,2},
才 羿^{1,2}, 宋建军³, 赵景超⁴, 刘 超^{1,2}

(1. 黑龙江省蔬菜工程技术研究中心 哈尔滨 150069; 2. 黑龙江省农业科学院园艺分院 哈尔滨 150069;
3. 哈尔滨全福种苗有限公司 哈尔滨 150090; 4. 青冈瑞雪农业有限公司 黑龙江青冈 151600)

摘要: 龙盛佳美是以 KW131 为母本、28517 为父本杂交选育的中早熟西瓜新品种。黑龙江省大棚爬地栽培全生育期 85 d 左右, 果实发育期 28 d 左右。易坐果, 果实近圆形, 果皮绿色覆墨绿色条带, 果皮厚度 1.0 cm, 单果质量 6.2 kg 左右; 瓜瓤红色, 瓤质酥脆, 口感甘甜, 汁液丰富。果实中心可溶性固形物含量(w , 后同) 12.5% 左右, 边部 10.5% 左右。长势中等, 抗枯萎病, 较耐低温弱光, 不易出现空心、厚皮。露地爬地栽培 667 m² 产量 3200 kg 左右, 适于东北地区保护地栽培及部分地区露地栽培。2018 年 3 月通过农业部非主要农作物品种登记, 2020 年 9 月获得植物新品种保护授权。

关键词: 西瓜; 新品种; 龙盛佳美; 早熟

中图分类号: S651 文献标识码: A 文章编号: 1673-2871(2023)08-123-04

A new watermelon cultivar Longsheng Jiamei with early maturation

WANG Xiqing^{1,2}, JIA Yunhe^{1,2}, FU Yongkai^{1,2}, YAN Wen^{1,2}, YOU Haibo^{1,2}, CAI Yi^{1,2}, SONG Jianjun³, ZHAO Jingchao⁴, LIU Chao^{1,2}

(1. Heilongjiang Province Vegetable Engineering Technology Research Center, Harbin 150069, Heilongjiang, China; 2. Horticulture Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150069, Heilongjiang, China; 3. Quanfu Seedling Companies, Harbin 150090, Heilongjiang, China; 4. Ruixue Agricultural Company Limited, Qinggang 151600, Heilongjiang, China)

Abstract: Longsheng Jiamei is a new watermelon variety of medium early maturity and high quality bred by crossing KW131 as female parent and 28517 as male parent. The growth period of greenhouse climbing cultivation in Heilongjiang province was about 85 days, and the fruit development period was about 28 d. It is easy to set fruit, the fruit is nearly round, the peel is green with dark green bands, the peel thickness is 1.0 cm, and the weight of single fruit is about 6.2 kg. It has red flesh with crispy meat and rich juice. The soluble solid content in the center of fruit is about 12.5%, and the soluble solid content in the edge is about 10.5%. The variety has medium growth and is resistant to wilt, low temperature and weak light while it is, not easy to appear hollow and thick skin. The yield of 667 m² climbing cultivation is about 3200 kg. It is suitable for cultivation in protected filed and open field in some areas in northeast China. In March 2018, it was registered as a non-major crop variety by the Ministry of Agriculture, and in September 2020, it was authorized to protect new plant varieties.

Key words: Watermelon; New cultivar; Longsheng Jiamei; Early maturity

1 育种目标

我国西瓜的种植面积和产量均居世界第一位, 2019 年我国西瓜种植面积 147 万 hm², 占世界西瓜种植总面积的 47.4%, 产量 6086 万 t, 占世界总产量

的 60.6%^[1]。黑龙江省西瓜种植面积稳定在每年 3.34 万 hm² 左右^[2]。近年来, 黑龙江省消费者对果实糖度高、瓜瓤酥脆、口感风味浓郁的中果型西瓜需求越来越旺盛, 但黑龙江地处我国北方高寒高纬地区, 适合西瓜生长发育的时间较短, 同时 7—8 月

收稿日期: 2022-10-09; 修回日期: 2023-07-29

基金项目: 国家现代农业产业技术体系建设专项资金项目(CARS-25); 黑龙江省农业科学院 2020 年度院级科研项目(2020FJZX008); 黑龙江省省属科研院所科研业务费项目(CZKYF2022-1-B016); 黑龙江省“百千万”工程科技重大专项课题(2019ZX16B02); 黑龙江省重点研发计划项目“主要蔬菜作物分子辅助育种决策与新品系培育研究”(SC2022ZX02C0202); 黑龙江省西瓜现代农业产业技术协同创新推广体系项目

作者简介: 王喜庆, 男, 研究员, 主要从事西瓜甜瓜育种与栽培技术研究。E-mail: xiqingwang100@163.com

份雨热同季,露地栽培易发生叶部病害,要想获得品质好的中果型西瓜必须通过棚室栽培来实现,但现有本地育成和引进优质品种在棚室栽培过程中,早春栽培受低温影响易出现果实畸形、厚皮、空心等不良性状,导致高品质中果型西瓜种植面积发展迟缓,无法满足现有消费需求^[3-10]。黑龙江省农业科学院园艺分院西瓜育种团队自2000年开始,一直从事西瓜种质资源创新和优质抗病高产西瓜新品种选育研究。针对现代家庭消费特点、经济效益、栽培适应性及市场需求前景等实际情况,确定了耐低温、高品质、适于黑龙江保护地栽培的中果型西瓜的育种目标,育成了高品质早熟西瓜新品种龙盛佳美。

2 选育过程

2.1 亲本的选择及特性

2.1.1 母本 KW131 的选育 母本 KW131 为 2010 年从韩国引进品种 KW10-1 杂交 1 代西瓜,经过 7 代自交分离纯化,于 2014 年育成的高代稳定自交系。该自交系表现为早熟,植株生长势中等,全生育期为 90 d,果实发育期 28 d。果实圆形,果皮绿色,覆有墨绿色条纹,果面光滑具果霜,果皮厚度 0.8 cm 左右,果皮硬度大,单果质量 5~6 kg,瓜瓤红色,瓤质细紧,中心可溶性固形物含量(w ,后同)为 12.1%,耐贮运,低温易坐果不畸形,果实商品性好。中抗枯萎病。

2.1.2 父本 28517 的选育 父本 28517,为 2009 年开始以京欣 1 号西瓜经过 8 代自交分离纯化,于 2013 年育成的高代稳定自交系。该自交系表现为

早熟,植株生长势中等偏弱,全生育期为 90 d,果实发育期 30 d。果实圆形,果皮绿色无果霜,覆有墨绿色条纹,果皮厚度 0.5 cm 左右,果皮硬度大,单果质量 5~6 kg,瓜瓤红色,瓤质细紧,中心可溶性固形物含量为 11.8%,耐贮运,低温和嫁接栽培果实不畸形、不空心,果实商品性好。

2.2 选育经过

2015 年在黑龙江省哈尔滨市以 KW131 等为母本、以 28517 等为父本配制而成的杂交西瓜组合 5 个。2016 年 1 月在海南省三亚市进行西瓜组合筛选试验,KW131×28517 组合(代号 2015-1)表现突出,符合育种目标而中选。2016 年 6 月在黑龙江省哈尔滨市同步进行品种比较试验和品种适应性生产试验,2015-1 表现为早熟、易坐果、糖度高、风味佳,保护地栽培易坐果、不空心、不起棱、不厚皮。2017 年继续进行品种适应性试验。2018 年 3 月通过农业部非主要农作物品种登记,登记名称为龙盛佳美,登记编号为 GPD 西瓜(2018)230168;2020 年 9 月 30 日获得植物新品种权证书,品种权号 CNA20162191.3。

3 试验结果

3.1 组合筛选试验

2016 年 1 月在海南省三亚市进行组合筛选试验,试验采用营养钵育苗,露地地膜覆盖栽培。小区随机顺序排列,每小区种植 15 株,3 次重复,株行距 0.6 m×2.1 m,3 蔓整枝,每株留 1 果。试验结果(表 1)显示,2015-1(KW131×28517)组合生长势中

表 1 KW131×28517 在组合筛选试验中的性状表现

Table 1 Comparison of characters of KW131×28517 in combination screening test

组合	生长势	田间抗病性表现	坐果性	全生育期/d	果实发育期/d	果实外观	单果质量/kg	瓜瓤颜色	瓤质	w(中心可溶性固形物)/%	667 m ² 产量/kg	比 CK +/-%	位次
2015-1(KW131×28517)	中	中	好	85	28	花皮圆形	5.8	红	酥脆	12.4	3 068.2**		1
2015-2	中	中	好	86	30	花皮椭圆形	5.1	红	细紧	12.0	2 697.9	13.73	4
2015-3	弱	弱	中	84	29	花皮高圆形	4.9	粉红	酥脆	12.1	2 592.1	18.37	5
2015-4	中	中	中	86	31	花皮圆形	5.6	红	酥脆	11.1	2 962.4**	3.57	2
2015-5	弱	中	中	87	30	花皮圆形	5.5	粉红	细紧	11.8	2 909.5*	5.45	3

注: *表示在 0.05 水平差异显著,**表示在 0.01 水平差异极显著。下同。

等,果实圆球形,易坐果,不畸形,果实条带清晰,外观靓丽,单果质量 5.8 kg。折合 667 m²产量 3 062.2 kg,比 2015-4、2015-5 增产 3.57%、5.45%;比 2015-2、2015-3 极显著增产 13.73%、18.37%。果实发育期 28 d,果实中心可溶性固形物含量 12.4%,瓜瓤红

色,无纤维,瓤质酥脆,口感风味好,果皮硬韧,耐运输。2015-1 组合综合性状突出,进入 2016 年 6 月的露地品种比较试验。

3.2 品种比较试验

试验于 2016 年 6 月在黑龙江省农业科学院园

艺分院进行,栽培方式为春季露地爬地栽培。对照品种为早佳。试验采用营养钵育苗,露地地膜覆盖栽培。试验采用随机区组排列,每小区种植20株,3次重复,株行距0.60 m×2.10 m,3蔓整枝,每株留1果。试验结果(表2)表明,KW131×28517(龙盛佳

美)生长势中等,全生育期比早佳晚2 d,平均单果质量6.1 kg,比对照高0.4 kg,折合667 m²产量3 220.8 kg,比对照极显著高7.0%,中心可溶性固形物含量12.3%,比对照高5个百分点,瓢色比对照红,果皮硬韧,耐运输,商品性好。

表2 龙盛佳美在品种比较试验中的主要农艺性状表现

Table 2 Main agronomic traits of Longsheng Jiamei in variety comparison test

品种	长势	抗病性	坐果性	全生育期/d	果实发育期/d	果实外观	单果质量/kg	瓜瓢颜色	瓢质	w(中心可溶性固形物)/%	667 m ² 产量/kg	口感
龙盛佳美	中	中	好	86	28	花皮圆形	6.1	红	酥脆	12.3	3 280.8**	好
早佳(CK)	弱	弱	好	84	26	花皮圆形	5.7	粉红	酥脆	11.8	3 006.7	好

3.3 生产试验

试验于2016—2017年在哈尔滨、大庆、齐齐哈尔、山东昌乐等地进行,栽培方式为春季大棚爬地栽培,对照品种早佳。试验采用营养钵育苗,采用随机区组排列,每小区种植20株,3次重复,株行

距0.60 m×2.10 m,3蔓整枝,每株留1果。试验结果(表3)表明,龙盛佳美生长势中等,平均单果质量6.3 kg,比对照极显著高0.6 kg,折合667 m²产量3 268.6 kg,比对照高6.6%,中心可溶性固形物含量12.45%,比对照高0.50个百分点,瓢色比对照红,果

表3 龙盛佳美在生产试验中的主要性状表现

Table 3 Main characters of Longsheng Jiamei in production test

年份	试点	品种	单果质量/kg	折合667 m ² 产量/kg	比CK+/%	w(中心可溶性固形物)/%
2016	黑龙江哈尔滨	龙盛佳美	6.3	3 316.7**	4.2	12.80
		早佳(CK)	5.8	3 183.0		12.00
	黑龙江大庆	龙盛佳美	5.9	3 015.2**	5.6	12.10
		早佳(CK)	5.2	2 855.9		12.10
	黑龙江齐齐哈尔	龙盛佳美	6.4	3 364.3**	6.0	12.00
		早佳(CK)	5.6	3 172.8		11.60
山东昌乐	龙盛佳美	6.2	3 253.6*	4.6	12.70	
	早佳(CK)	5.4	3 110.5		11.90	
	平均	龙盛佳美	6.2	3 237.5**	5.1	12.40
		早佳(CK)	5.5	3 080.6		11.90
2017	黑龙江哈尔滨	龙盛佳美	6.3	3 236.4**	4.9	12.60
		早佳(CK)	5.9	3 085.2		12.30
	黑龙江大庆	龙盛佳美	5.7	3 001.7**	8.4	12.40
		早佳(CK)	5.3	2 768.4		11.80
	黑龙江齐齐哈尔	龙盛佳美	6.5	3 432.7**	7.6	12.70
		早佳(CK)	6.0	3 189.6		12.00
山东昌乐	龙盛佳美	6.7	3 527.6**	11.5	12.10	
	早佳(CK)	5.8	3 163.4		11.90	
	平均	龙盛佳美	6.3	3 299.6**	8.1	12.50
		早佳(CK)	5.8	3 051.7		12.00
2年平均		龙盛佳美	6.3	3 268.6**	6.6	12.45
		早佳(CK)	5.7	3 066.2		11.95

皮硬韧,耐运输。

3.4 品质分析

2017年8月在东北农业大学进行品质分析试

验。龙盛佳美表现出低温坐果良好,早春栽培不易畸形,嫁接栽培不空心、不起棱、不厚皮,品质表现稳定,中心可溶性固形物含量12.4%,边部可溶

表4 龙盛佳美西瓜品质性状表现

Table 4 Quality traits of Longsheng Jiamei watermelon

品种	w(可溶性固形物)/%		瓜瓢质地	口感	纤维含量	品质
	中心	边部				
龙盛佳美	12.4	10.5	细	酥脆	极少	好
早佳(CK)	11.8	10.6	细	酥脆	少	好

性固形物含量 10.5%(表 4)。

3.5 抗病性鉴定

2018年1月在黑龙江省农业科学院园艺分院进行苗期抗枯萎病接种鉴定,试验设3次重复,每次重复30株幼苗,随机区组排列,每个品种需苗90株。供试材料经粒选种子、汞液消毒、清水冲洗、浸种、恒温催芽、穴盘播种、室内生长等幼苗准备,接种体直接取自发病植株根部维管束样品,由单孢分离培养得到病原,经病原移植、恒温培养、过滤离心、稀释配制接种孢子液等准备,在西瓜幼苗真叶露心时接种,蘸根接种,接种孢子液浓度为 2.5×10^5 个 \cdot mL $^{-1}$ 。接种后10d左右开始发病,15~20d调查发病情况,记载枯萎株数,计算出枯萎发病率和病情指数。结果表明,龙盛佳美发病率45.28%,病情指数47.96,中抗枯萎病。

表5 龙盛佳美枯萎病抗性鉴定结果

Table 5 Results of fusarium wilt resistance identification of Longsheng Jiamei

品种	发病率/%	病情指数	抗性级别
龙盛佳美	45.28	47.96	中抗
早佳(CK)	67.44	69.98	轻抗

注:以发病率进行评价,发病率 $\leq 20\%$ 为高抗; $20\% <$ 发病率 $\leq 50\%$ 为中抗; $50\% <$ 发病率 $\leq 80\%$ 为轻抗;发病率 $> 80\%$ 为感病。以病情指数进行评价,病情指数 ≤ 30 为高抗; $30 <$ 病情指数 ≤ 50 为中抗; $50 <$ 病情指数 ≤ 80 为轻抗;病情指数 > 80 为感病。

4 品种特征特性

龙盛佳美西瓜为优质早熟西瓜新品种。生育期85d左右,植株生长势中等,果实发育期28d左

右,果实圆形,单果质量6.2kg左右,瓜瓢红色。果皮硬韧,瓢质酥脆,口感甘甜,风味佳。中心可溶性固形物含量12.5%,边部可溶性固形物含量10.5%。中抗枯萎病,较耐低温弱光。不易出现空心、厚皮。667m 2 产量3200.0kg,比对照早佳增产5.11%。适于东北地区保护地栽培及部分地区露地栽培(见彩插2)。

5 栽培技术要点

黑龙江省露地栽培于4月中旬播种育苗,苗龄期25d左右,5月中下旬定植于露地。爬地栽培可采用行距2.1m、株距0.6m,也可根据情况进行适当密植,1hm 2 保苗7900~8800株。1hm 2 施有机肥45000kg、磷酸二铵225kg、硫酸钾300kg、饼肥75kg。双蔓或3蔓整枝,第2或第3雌花留果。及时中耕、除草、灌水和防治病虫害。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 王喜庆, 贾云鹤, 栾非时, 等. 黑龙江西瓜70年发展回顾与展望[J]. 中国瓜菜, 2019, 32(8): 36-39.
- [3] 王喜庆, 贾云鹤, 闫闻, 等. 高抗枯萎病西瓜新品种‘龙盛9号’[J]. 园艺学报, 2020, 47(11): 2273-2274.
- [4] 王喜庆, 贾云鹤, 闫闻, 等. 高抗枯萎病西瓜新品种‘龙盛佳力’[J]. 园艺学报, 2023, 50(2): 455-456.
- [5] 刘金文, 王磊, 田金相, 等. 小果型西瓜新品种农田黄清香的选育[J]. 中国瓜菜, 2023, 36(5): 140-144.
- [6] 张蕾琛, 应泉盛, 张华峰, 等. 小果型黄瓢西瓜新品种岚蕙的选育[J]. 中国瓜菜, 2023, 36(5): 136-139.
- [7] 王震, 樊梨嫣, 赵海琪, 等. 西瓜新品种豫美都01的选育[J]. 中国瓜菜, 2022, 35(11): 100-102.
- [8] 程志强, 侯晟灿, 赵卫星, 等. 西瓜新品种菊城红颜的选育[J]. 中国瓜菜, 2022, 35(9): 95-97.
- [9] 孙中伟, 谭慧明, 李琼, 等. 小果型西瓜新品种美丽瓜之宝的选育[J]. 中国瓜菜, 2022, 35(9): 98-100.
- [10] 包卫国, 叶景辉, 吴新胜. 中果型西瓜新品种采秀1号的选育[J]. 中国瓜菜, 2022, 35(9): 101-103.