

西瓜新品种农科大 4 号的选育

马建祥 张 显* 张 勇 杨瑞平

(西北农林科技大学园艺学院, 陕西杨凌 712100)

摘 要: 农科大 4 号是以自交系 M12 为母本、以 F14 为父本配制而成的西瓜一代杂种。早熟, 果实发育期 30 d (天), 全生育期 90 d (天); 易坐果, 果实圆形, 果形指数 1.05; 果皮深绿色, 上覆墨绿色中条带, 皮厚 1 cm, 硬韧, 耐贮运; 果肉红色, 肉质沙细, 汁多纤维少, 口感佳, 品质优, 中心折光糖含量 12.5%, 中边糖梯度小; 对枯萎病的抗性强于对照京欣 2 号; 单瓜质量 6.0 kg, 一般产量 $3\ 100\ \text{kg} \cdot (667\ \text{m}^2)^{-1}$ 左右。适宜陕西省早春设施西瓜产区种植。

关键词: 西瓜; 农科大 4 号; 一代杂种

中图分类号: S651 文献标识码: A 文章编号: 1000-6346 (2012) 14-0102-03

A New Watermelon F₁ Hybrid — ‘Nongkeda No.4’

MA Jian-xiang, ZHANG Xian*, ZHANG Yong, YANG Rui-ping

(College of Horticulture, Northwest A & F University, Yangling 712100, Shaanxi, China)

Abstract: A new early maturity watermelon F₁ hybrid ‘Nongkeda No.4’ was bred by crossing inbred lines M12 as female parent and F14 as male parent. Its fruit development period is 30 days, and the whole growing period is 90 days. The variety is easy to set fruits. The fruit’s index was 1.05. Its fruit is of round shape and the peel is green in colour with deep green stripes. The fruit rind is 1 cm thick. It is good for storage and transportation. The flesh is bright red in color and succulent with high quality and good flavor. The soluble solid content in the flesh core area is 12.5%, with little differentiation from the edge. It also has good resistance to Fusarium wilt. The single fruit weight is about 6.0 kg, and the yield is $46.5\ \text{t} \cdot \text{hm}^{-2}$. It is suitable for cultivation in facility watermelon planting regions in Shaanxi Province in early spring.

Key words: Watermelon; ‘Nongkeda No.4’; F₁ hybrid

随着陕西省百万亩设施农业项目的实施, 近年来设施农业在陕西发展很快, 特别是设施西瓜, 但由于缺乏适宜的品种, 直接影响种植户的经济效益和生产积极性, 制约了这一产业的健康持续发展; 针对这一生产现状, 笔者确定以熟性早、品质优、适应性广、抗病性、抗逆性强的西瓜新品种为育种目标, 满足生产者的实际需求; 同时, 适应市场对西瓜品种的需求, 满足消费者的需要。

收稿日期: 2012-03-09; 接受日期: 2012-06-03

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金资助 (nycyt-36-01-02-06), 陕西省攻关项目 (2011K01-18), 西北农林科技大学唐仲英育种基金

作者简介: 马建祥, 助理研究员, 硕士, 专业方向: 西甜瓜育种及栽培技术, E-mail: majianxiang@126.com

* 通讯作者 (Corresponding author): 张显, 教授, 博士生导师, 专业方向: 西甜瓜育种及生物技术, E-mail: zhangxian098@126.com

1 选育过程

母本 M12: 1999 年从国内收集多个早熟花皮西瓜材料, 在多亲杂交后经 8 代自交分离系统选择, 并在抗病性鉴定筛选的基础上, 于 2006 年决选出的一个优良自交系。该自交系早熟, 全生育期约 91 d (天), 果实成熟期 29 d (天) 左右。果形指数约 1.05。绿色底上覆深绿色中条带, 外形美观。瓢色大红, 果皮厚约 1 cm, 皮韧、耐贮运。平均单瓜质量 6 kg, 种子中等大小, 千粒质量约 50 g。该品系易坐果, 植株生长势强, 抗枯萎病, 品质优, 中心折光糖含量 11.8%。

父本 F14: 2000 年收集国内外多个早熟花皮西瓜材料, 多亲杂交后经 8 代自交分离系统选择, 在抗病性鉴定筛选的基础上, 于 2004 年决选出的一个优良自交系。该自交系早熟, 全生育期约 90 d (天), 果实成熟期 30 d (天) 左右。果实近圆形, 果皮厚约 0.95 cm, 瓢色红。平均单瓜质量 5.7 kg, 种子中等大小, 千粒质量约 40 g。植株生长势强, 抗枯萎病, 易坐果, 品质优, 中心折光糖含量 12%。

2007 年春选用多个稳定、高代自交系配组 40 份, 筛选出 7 个表现优良的早熟组合, 2008 年春在杨凌进行品种比较试验, 以京欣 2 号为对照, 其中组合 M12 × F14 综合抗性最好, 品质优, 外形美观, 代号为 MJ0704, 符合育种目标和生产需要。2009 ~ 2010 年在杨凌、蒲城、户县、阎良 4 个试验点进行区域试验, 普遍反映该品种品质优, 外形美观, 抗病能力强。2010 ~ 2011 年在陕西省内的杨陵区、蒲城县、户县等地进行大面积生产示范, MJ0704 在试验示范中表现品质优、外形美观、耐裂、综合抗性好等突出特点。2011 年通过陕西省农作物品种审定委员会鉴定, 定名为农科大 4 号。

2 选育结果

2.1 丰产性

2.1.1 品种比较试验 2008 年春在西北农林科技大学杨凌试验地进行品种比较试验, 2 月 1 日光温室播种育苗, 3 月 8 日定植, 随机区组排列, 3 次重复, 小区面积 30 m², 行距 2 m, 株距 50 cm, 每小区定植 30 株, 以京欣 2 号为对照, 8 m 塑料大棚爬地栽培, 三膜覆盖, 三蔓整枝, 第 2 雌花留果。试验结果表明: 农科大 4 号植株长势中强, 果实发育天数 30 d (天), 坐果整齐, 平均单瓜质量 5.9 kg, 平均产量为 3 132.2 kg · (667 m²)⁻¹, 较对照京欣 2 号增产 2.41%; 平均中心可溶性固形物含量 12.5%, 比对照高 0.5 个百分点。

2.1.2 区域试验 2009 ~ 2010 年参加陕西省西瓜区域试验, 设 4 个试验点, 小区面积 30 m²。2009 年 2 月 1 日育苗, 3 月 10 日定植。2010 年 2 月 3 日育苗, 3 月 12 日定植。随机区组排列, 3 次重复, 行距 2 m, 株距 50 cm, 每小区种植 30 株, 以京欣 2 号为对照。四周设保护行, 田间管理同当地西瓜生产。试验结果表明 (表 1), 农科大 4 号田间生长势中强, 果实发育天数 28 ~ 30 d (天), 平均单瓜质量 5.9 kg, 近圆形, 果皮厚 1 cm, 深绿底上覆墨绿色中条带, 果肉红色, 瓢质细嫩无渣, 中心折光糖含量 12.5%, 商品率 92.8%, 果皮较韧, 耐贮运。抗逆性、抗病性中等, 两年平均产量 3 160.5 kg · (667 m²)⁻¹, 比对照京欣 2 号增产 3.69%。

2.1.3 生产试验 在进行区域试验同时, 于 2010 ~ 2011 年参加陕西省生产试验。2010 年 2 月 3 日育苗, 3 月 12 日定植。2011 年 2 月 2 日育苗, 3 月 11 日定植。设 4 个试验点, 小区面积 100 m²。随机区组排列, 3 次重复, 行距 2 m, 株距 50 cm, 每小区种植 100 株, 以京欣 2 号为对照。四周设保护行, 田间管理同当地西瓜生产。试验结果表明 (表 2), 农科大 4 号田间生长势中强, 果实发育天数 28 ~ 30 d (天), 平均单瓜质量 6.1 kg, 近圆形, 果皮厚约 0.98 cm, 深绿底上覆墨绿色中条带, 果肉红色, 肉质沙细, 中心折光糖含量 12.3%, 商品率 91.8%, 果皮较韧, 耐贮运。

两年平均产量为 $3\,090.9\text{ kg} \cdot (667\text{ m}^2)^{-1}$, 比对照京欣 2 号增产 3.2%, 抗逆性、抗病性中等。

表 1 农科大 4 号区域试验结果

年份	地点	果皮厚/cm		中心折光糖含量/%		产量/ $\text{kg} \cdot (667\text{ m}^2)^{-1}$		比 CK ± %
		农科大 4 号	京欣 2 号 (CK)	农科大 4 号	京欣 2 号 (CK)	农科大 4 号	京欣 2 号 (CK)	
2009	杨陵区大寨乡	0.95	0.93	12.7	12.2	3 129.4	3 023.6	3.35
	户县蒋村镇	1.05	1.02	12.4	12.1	3 216.3	3 122.4	3.01
	蒲城县龙池乡	1.02	0.98	12.1	11.6	3 201.2	3 108.5	2.94
	阎良区新兴办	0.98	0.95	12.6	12.2	3 146.8	3 038.1	3.10
2010	杨陵区大寨乡	0.94	0.92	12.8	12.3	3 122.3	2 997.3	4.17
	户县蒋村镇	1.06	1.03	12.2	11.7	3 196.2	3 073.7	3.99
	蒲城县龙池乡	1.04	1.01	12.3	11.8	3 157.1	3 034.2	4.05
	阎良区新兴办	0.96	0.93	12.5	12.1	3 114.6	2 987.1	4.27

表 2 农科大 4 号生产试验结果

年份	地点	果皮厚/cm		中心折光糖含量/%		产量/ $\text{kg} \cdot (667\text{ m}^2)^{-1}$		比 CK ± %
		农科大 4 号	京欣 2 号 (CK)	农科大 4 号	京欣 2 号 (CK)	农科大 4 号	京欣 2 号 (CK)	
2010	杨陵区大寨乡	0.95	0.93	12.6	12.2	3 166.7	3 003.8	3.76
	户县蒋村镇	1.03	1.01	12.2	11.6	3 251.4	3 128.3	3.94
	蒲城县龙池乡	1.01	0.98	12.0	11.5	3 127.1	3 041.5	2.82
	阎良区新兴办	0.93	0.90	12.4	12.0	3 108.5	3 014.7	3.11
2011	杨陵区大寨乡	0.94	0.90	12.5	12.1	2 938.6	2 873.9	2.25
	户县蒋村镇	1.02	0.98	12.2	11.6	3 123.6	3 052.8	3.68
	蒲城县龙池乡	1.03	1.01	12.3	11.4	3 096.7	2 987.5	3.65
	阎良区新兴办	0.93	0.91	12.2	11.8	2 914.5	2 853.4	2.12

2.2 品质分析

2011 年 6 月 3 日经陕西省农产品质量监督检验站营养品质测定分析, 结果表明, 农科大 4 号总糖含量 11.54%, VC $20.7\text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 粗纤维 0.07%; 京欣 2 号总糖 8.82%, VC $47.4\text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 粗纤维 0.03%; 农科大 4 号总糖含量高于对照, VC 和粗纤维含量略低于对照; 经鉴定组专家现场测定, 农科大 4 号中心折光糖含量 12.5%, 边部折光糖含量 10.9%, 中边糖梯度 1.6%; 对照京欣 2 号中心折光糖含量 12.0%, 边部折光糖含量 10.3%, 中边糖梯度 1.7%; 农科大 4 号中心和边部折光糖含量均高于对照, 中边糖梯度低于对照。

2.3 抗病性

2011 年 6 月 10 日经西北农林科技大学植物保护学院田间抗病性鉴定, 结果表明: 农科大 4 号枯萎病病情指数为 7.8, 京欣 2 号病情指数为 13.0, 对枯萎病的抗性比对照京欣 2 号强; 蔓枯病只有零星发生, 炭疽病未见发生。

3 品种特征特性

农科大 4 号为早熟西瓜一代杂种, 生育期约 90 d (天), 果实成熟期约 30 d (天)。植株长势中强, 茎蔓粗壮, 主蔓长约 2.4 m, 分枝能力中等, 叶缘深锯齿。第 1 雌花一般在第 5~7 叶节出现。坐果容易且整齐。果实圆形, 果形指数 1.05。果皮深绿色, 上覆墨绿色中条带, 皮厚 1 cm, 韧性好, 耐贮运。单瓜质量 6.0 kg。果肉红色, 肉质沙细, 汁多纤维少, 口感佳, 中心折光糖含量 12.5%, 中边糖梯度小。田间抗病性调查结果表明, 对枯萎病的抗性强于对照京欣 2 号, 蔓枯病只有零星发生, 炭疽病未见发生。一般产量 $3\,100\text{ kg} \cdot (667\text{ m}^2)^{-1}$ 左右, 适宜陕西早春设施西瓜产区种植。