

# 早熟厚皮甜瓜新品种凤蜜的选育

吕金浮, 杨园园, 尼秀媚, 杨天慧, 李美芹

(潍坊科技学院贾思勰农学院·山东省设施园艺生物工程研究中心·山东省高校设施园艺重点实验室 山东寿光 262700)

**摘要:** 凤蜜是以 M80813 为母本、HN81214 为父本杂交培育而成的早熟厚皮甜瓜杂交 1 代新品种。该品种在山东省春季温室栽培全生育期 88 d, 果实发育期 31.6 d; 秋季塑料大棚栽培全生育期 93 d, 果实发育期 31.9 d。植株长势强, 叶片深绿色, 子蔓和孙蔓均可留瓜。果实椭圆形, 果皮底色浅绿, 果面有密网纹; 单瓜质量 2.5 kg, 果肉厚度 4.5 cm, 果肉浅绿色, 果瓤橙色, 中心可溶性固形物含量(w, 下同)17.0%, 平均 667 m<sup>2</sup>产量 4 627.01 kg。肉质细腻爽脆, 清香味浓, 品质佳, 耐裂性好, 货架期长, 耐贮运。田间综合抗性较强。适宜在山东、河南、河北、海南大部分地区春、秋季保护地栽培。2022 年 6 月通过农业农村部非主要农作物品种登记。

**关键词:** 厚皮甜瓜; 新品种; 凤蜜; 早熟; 杂交 1 代

中图分类号: S652 文献标识码: A 文章编号: 1673-2871(2023)10-129-04

## Breeding of a new early maturing melon variety Fengmi

Lǚ Jinfu, YANG Yuanyuan, NI Xiumei, YANG Tianhui, LI Meiqin

(Jia Sixie College of Agricultural, Weifang University of Science and Technology / Shandong Facility Horticulture Bioengineering Research Centre/Shandong Provincial University Key Laboratory for Protected Horticulture, Shouguang 262700, Shandong, China)

**Abstract:** Fengmi is a new early melon variety developed by crossing inbred line M80813 as female parent and HN81214 as male parent. The whole growth period is about 88 days and the fruit development period is about 31.6 days under plastic tunnel mode in spring in Shandong province. Its whole growth period is about 93 days and the fruit development period is about 31.9 days under plastic tunnel mode in autumn. The plant has strong growth potential with dark green leaves. Both branch vine and lateral vine can bear fruit. The fruit is oval shaped with light green rind and thick network; the weight of single fruit is about 2.5 kg, the thick of pulp is about 4.5 cm, the flesh is light green and the fruit pulp is orange. The central soluble solid content is about 17.0 %, and the yield is about 4 627.01 kg per 667 m<sup>2</sup>. The fruit is crispy, sweet, and rich in flavor. It has good flavour and taste. The comprehensive resistance in the field is strong. It is suitable for protected cultivation in spring and autumn in Shandong, Henan, Hebei and Hainan. It has been registered under non-major crop varieties by the Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China in June 2022.

**Key words:** Muskmelon; New variety; Fengmi; Early-maturing; F<sub>1</sub> hybrid

## 1 育种目标

甜瓜是世界十大水果型蔬菜之一<sup>[1]</sup>, 具有良好的经济和社会效益<sup>[2]</sup>, 在世界水果生产消费中占有重要地位<sup>[3]</sup>。其本身富含丰富的苹果酸、氨基酸、维生素 C 等人体必需的营养元素, 并在国民经济中占有十分重要的地位<sup>[4]</sup>, 近几年受到越来越多消费者的喜爱<sup>[5]</sup>。我国甜瓜的生产面积和产量均居世界第一位, 是甜瓜生产、消费和出口大国<sup>[6]</sup>, 并在我国华北、华中、东北地区广泛栽培<sup>[7]</sup>。据 FAO 统计, 2020

年我国甜瓜生产面积 38.8 万 hm<sup>2</sup>(占世界总面积的 36.31%), 产量达 1 386.5 万 t(占世界总产量的 48.71%)<sup>[1]</sup>。随着社会经济的不断发展, 居民的消费标准逐渐经历“温饱型”——“安全型”——“营养型”——“享受型”的发展过程, 特色育种和品质育种逐步成为育种的首要目标<sup>[8]</sup>, 近几年来我国育种家相继培育出一批优秀的厚皮甜瓜新品种, 如西州密 25 号<sup>[9]</sup>、玉娇蓉<sup>[10]</sup>、酥灿一号<sup>[11]</sup>、雪酥 3 号<sup>[12]</sup>、镇甜二号<sup>[13]</sup>、划时代 4 号<sup>[14]</sup>、海蜜 10 号<sup>[15]</sup>、雪玲珑<sup>[16]</sup>、红瑞红<sup>[17]</sup>、楚金 1 号<sup>[18]</sup>等, 但市面上厚皮甜瓜品种存在

收稿日期: 2022-12-17; 修回日期: 2023-06-25

基金项目: 山东省重点研发计划乡村振兴科技创新提振行动计划项目(2021TZXD007); 山东省重点研发计划项目(2021LZGC0017); 潍坊科技学院校级新增项目(2021KJXZ01)

作者简介: 吕金浮, 女, 副教授, 现主要从事蔬菜遗传育种等研究工作。E-mail: 155197349@qq.com

通信作者: 李美芹, 女, 教授, 现主要从事蔬菜遗传育种等研究工作。E-mail: Mqli901@126.com

品质参差不齐,易裂果,产量低,适应性差,综合抗病性差等一系列问题。因此,潍坊科技学院蔬菜育种团队以口感佳、风味浓郁、产量高、适应性强为育种目标,选育综合性状优良的厚皮甜瓜新品种,促进甜瓜品种提档升级及种业高质量发展。

## 2 选育过程

### 2.1 亲本来源及特征特性

母本是来源于潍坊科技学院蔬菜花卉研究所收集的农家材料,编号 SM3387,经 2007 年秋季至 2012 年春季连续 10 代自交定向选育而成的优良稳定自交系 M80813。该自交系中早熟,山东潍坊春季保护地栽培全生育期 88~95 d,果实成熟期 30~35 d。植株长势强,株型开展,叶片大小适中,叶色中等绿色,易坐果,子蔓和孙蔓均可留瓜,果实椭圆形,果皮颜色为浅麻绿色,果面网纹细、密、全,果肉浅绿色,瓜瓤橘红,肉质细腻、风味好,单瓜质量 2.2 kg 左右,果肉厚度 4.5 cm 左右,中心可溶性固形物含量(w,下同)17.5%,抗病性强。

父本是来源于甘肃酒泉农户自留种,编号 HN5089,经 2011 年春季至 2015 年秋季 10 代自交定向选育而成的优良稳定自交系 HN81214。该自交系中熟,山东潍坊春季保护地栽培全生育期 90~98 d,果实发育期 33~36 d,生长势强,易坐果,子蔓和孙蔓均可留瓜,果实椭圆形,果皮麻绿色,整个果面布满细纹,果肉浅橘红,肉质爽脆,单瓜质量 2.5 kg,果肉厚度 4.0 cm 左右,中心可溶性固形物含

量 16.8%,耐裂性、适应性强。

### 2.2 选育方法及经过

2016 年春季在潍坊科技学院繁育基地以 M80813 等为母本、HN81214 等为父本,组配杂交组合 189 个。其中组合 M80813×HN81214 表现最为优秀,暂定名为 2016A1,2017 年春季、秋季分别在潍坊科技学院繁育基地进行性状筛选和品比试验。2018—2019 年在山东潍坊、河北石家庄、河南郑州、海南乐东开展多点区域试验。组合 2016A1 综合性状表现佳,田间表现生长势强、适应性强、果实均匀、果形美观、耐裂、口感佳、清香味浓郁、品质优良,品种特异性、一致性、稳定性表现较好,将其命名为凤蜜,2020—2021 年春季在山东聊城、河北廊坊、河南商丘、海南白沙进行生产试验。凤蜜于 2022 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 甜瓜(2022)370063。

## 3 试验结果

### 3.1 品种比较试验

凤蜜于 2017 年春季、秋季分别在潍坊科技学院繁育基地开展品种比较试验,采用温室大棚栽培,以西州密 25 号为对照品种,小区面积 10 m<sup>2</sup>,定植 40 株,3 次重复,随机区组排列,吊蔓栽培,单蔓整枝,株距 50 cm,行距 1.0 m,每蔓留瓜 1~2 个,分批采收。试验结果(表 1)表明,凤蜜甜瓜特异性、一致性、稳定性表现良好,早熟,植株长势健壮,果形美观且均匀,口感佳。667 m<sup>2</sup>产量为 4 708.69 kg,较

表 1 凤蜜在品种比较试验中的结果

Table 1 The results of variety comparison test of Fengmi

时间	品种	果实形状	果实发育期/ d	单瓜质量/ kg	皮色	肉色	w(中心可溶性 固形物)/%	667 m <sup>2</sup> 产量/ kg	比 CK+/ %
2017 年春季	凤蜜	椭圆形	32.0	2.45	浅麻绿色	橙色	16.60	4 631.10 a	12.9
	西州密 25 号(CK)	椭圆形	35.0	2.01	浅绿色	浅橘色	14.10	4 215.30 b	
2017 年秋季	凤蜜	椭圆形	30.0	2.51	浅麻绿色	橙色	17.80	4 786.28 a	12.7
	西州密 25 号(CK)	椭圆形	33.0	2.15	浅绿色	浅橘色	15.50	4 358.16 b	
平均	凤蜜	椭圆形		2.48	浅麻绿色	橙色	17.20	4 708.69 a	12.8
	西州密 25 号(CK)	椭圆形		2.08	浅绿色	浅橘色	14.80	4 286.73 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。

对照西州密 25 号显著增产 12.8%。

### 3.2 区域试验

2018—2019 年春季、秋季在山东潍坊、河北石家庄、河南郑州、海南乐东等地区塑料大棚中进行区域试验,每小区面积 667 m<sup>2</sup>,以西州密 25 号为对照品种,均采用吊蔓栽培,单蔓整枝留瓜,株行

距 55 cm×65 cm,667 m<sup>2</sup>定植 1800 株左右。栽培环境条件根据各地区种植习惯保持一致。试验结果(表 2)表明,凤蜜在 4 个区域综合表现突出,春季果实发育期平均 31.6 d,比对照提早 2.2 d;秋季果实发育期平均 31.9 d,比对照提早 2.0 d。平均中心可溶性固形物含量 17.07%,比对照高 2.11 个百分

表2 凤蜜在区域试验中的结果

Table 2 The results of variety regional test of Fengmi

时间	试点	品种	全生育期/ d	果实发育期/ d	单瓜质量/ kg	w(中心可溶性固形物)/ %	667 m <sup>2</sup> 产量/ kg	比CK+/ %	
2018年春季	山东潍坊	凤蜜	88.0	32.0	2.48	17.30	4 670.10 a	12.9	
		西州密 25号(CK)	93.0	35.0	2.22	14.10	4 251.36 b		
	河北石家庄	凤蜜	90.0	31.0	2.51	16.80	4 208.69 a	11.2	
		西州密 25号(CK)	95.0	34.0	2.15	13.90	3 885.76 b		
	河南郑州	凤蜜	87.0	32.0	2.46	16.90	4 471.28 a	9.0	
		西州密 25号(CK)	91.0	34.0	2.26	13.30	4 102.16 b		
	海南乐东	凤蜜	86.0	30.0	2.53	17.50	4 764.28 a	13.6	
		西州密 25号(CK)	91.0	33.0	2.13	14.50	4 313.46 b		
2018年秋季	山东潍坊	凤蜜	94.0	31.0	2.25	17.10	4 528.59 a	12.4	
		西州密 25号(CK)	97.0	34.0	2.19	13.90	4 138.19 b		
	河北石家庄	凤蜜	95.0	32.0	2.45	16.70	4 651.10 a	10.4	
		西州密 25号(CK)	98.0	34.0	2.21	14.80	4 212.36 b		
	河南郑州	凤蜜	93.0	32.0	2.36	17.00	4 224.69 a	8.6	
		西州密 25号(CK)	96.0	33.0	2.18	14.60	3 890.76 b		
	海南乐东	凤蜜	91.0	30.0	2.50	17.40	4 487.28 a	9.0	
		西州密 25号(CK)	92.0	31.0	2.28	15.80	4 115.16 b		
	2019年春季	山东潍坊	凤蜜	88.0	33.0	2.51	16.90	4 778.28 a	10.4
			西州密 25号(CK)	93.0	35.0	2.28	15.70	4 328.46 b	
		河北石家庄	凤蜜	90.0	32.0	2.47	16.70	4 534.59 a	10.1
			西州密 25号(CK)	95.0	34.0	2.24	14.90	4 119.19 b	
河南郑州		凤蜜	87.0	33.0	2.45	17.00	4 645.10 a	9.0	
		西州密 25号(CK)	91.0	34.0	2.30	15.70	4 260.36 b		
海南乐东		凤蜜	86.0	30.0	2.58	17.60	4 228.69 a	9.5	
		西州密 25号(CK)	90.0	33.0	2.40	15.90	3 860.76 b		
2019年秋季	山东潍坊	凤蜜	94.0	33.0	2.53	16.80	4 401.28 a	7.1	
		西州密 25号(CK)	97.0	35.0	2.31	14.70	4 110.16 b		
	河北石家庄	凤蜜	95.0	34.0	2.55	16.80	4 770.28 a	10.8	
		西州密 25号(CK)	98.0	36.0	2.28	14.90	4 303.46 b		
	河南郑州	凤蜜	93.0	31.0	2.53	17.00	4 559.59 a	10.4	
		西州密 25号(CK)	96.0	33.0	2.30	16.10	4 129.19 b		
	海南乐东	凤蜜	91.0	30.0	2.63	17.60	4 779.28 a	10.0	
		西州密 25号(CK)	92.0	33.0	2.45	16.50	4 345.46 b		
平均	凤蜜			2.49	17.07	4 543.94 a	9.5		
	西州密 25号(CK)			2.26	14.96	4 147.89 b			

点。平均单瓜质量 2.49 kg,较对照高 0.23 kg,平均 667 m<sup>2</sup>产量 4 543.94 kg,比对照显著增产 9.5%。

### 3.3 生产试验

2020—2021年在山东聊城、河北廊坊、河南商丘、海南白沙等地区塑料大棚中进行生产试验,以西州密 25号为对照品种,均采用吊蔓栽培,单蔓整枝留瓜,株行距 55 cm×65 cm,小区面积 667 m<sup>2</sup>,定植 1800 株左右。栽培环境条件根据各地区种植习惯保持一致。试验结果(表 3)表明,凤蜜平均 667 m<sup>2</sup>产量 4 627.01 kg,比对照显著增产 9.3%。

### 3.4 品质测定

2019年由潍坊科技学院设施园艺重点实验室进行品质测定。测试结果表明,凤蜜中心可溶性固

形物含量(w,后同)17.0%,边部 15.8%,维生素 C 含量 44.5 mg·kg<sup>-1</sup>。

## 4 品种特征特性

凤蜜为早熟厚皮甜瓜杂交 1 代新品种。该品种在山东省春季温室栽培全生育期 88 d,果实发育期 31.6 d;秋季塑料大棚栽培全生育期 93 d,果实发育期 31.9 d。植株长势强,叶片深绿色,子蔓和孙蔓均可留瓜。果实椭圆形,果皮底色浅绿,果面有密网纹,单瓜质量 2.5 kg,果肉厚度 4.5 cm,果肉浅绿色,中心可溶性固形物含量 17.0%,平均 667 m<sup>2</sup>产量为 4 627.01 kg。肉质细腻爽脆,清香味浓,品质佳,耐裂性强,货架期长,耐贮运。田间综合抗性较

表3 凤蜜在生产试验中的结果

Table 3 The results of variety production test of Fengmi

时间	试点	品种	w(中心可溶性固形物)/%	667 m <sup>2</sup> 产量/kg	比CK+/%	田间综合抗性
2020年春季	山东聊城	凤蜜	17.1	4 614.10 a	11.2	强
		西州密 25 号(CK)	13.9	4 251.16 b		较强
	河北廊坊	凤蜜	16.8	4 531.12 a	13.9	强
		西州密 25 号(CK)	13.5	4 101.46 b		弱
	河南商丘	凤蜜	16.9	4 801.45 a	8.8	强
		西州密 25 号(CK)	13.8	4 413.26 b		较强
海南白沙	凤蜜	17.2	4 670.82 a	14.7	强	
	西州密 25 号(CK)	14.1	4 291.05 b		弱	
2021年春季	山东聊城	凤蜜	17.0	4 552.33 a	12.7	较强
		西州密 25 号(CK)	13.8	4 150.77 b		较强
	河北廊坊	凤蜜	17.0	4 552.12 a	10.5	强
		西州密 25 号(CK)	14.2	4 120.46 b		较强
	河南商丘	凤蜜	16.8	4 583.28 a	8.6	较强
		西州密 25 号(CK)	13.6	4 219.41 b		弱
海南白沙	凤蜜	17.3	4 710.82 a	9.0	强	
	西州密 25 号(CK)	14.8	4 321.05 b		较强	
平均		凤蜜	17.0	4 627.01 a	9.3	强
		西州密 25 号(CK)	14.0	4 233.58 b		较强

强。适宜在山东、河南、河北、海南大部分地区春、秋季保护地栽培(详见彩插8)。

## 5 栽培技术要点

以山东潍坊为例,春季播种期为2月上旬至3月下旬,定植期2月下旬至4月中旬;秋季播种期为6月中旬至7月中旬,定植期7月上旬至8月中旬。株距55 cm,行距65 cm,667 m<sup>2</sup>定植1800株左右。深耕30~40 cm,施足基肥,667 m<sup>2</sup>施腐熟有机肥4500 kg,与土壤混合均匀,整地起垄。中后期可适当追肥,以平衡型复合肥及高钾肥为主,如叶面喷施过磷酸钙。以单蔓整枝为主,春季坐瓜节位第14~18节,采用熊蜂授粉或人工辅助授粉,每蔓留1瓜,20~22节开始摘心;秋季坐瓜节位第9~16节,以人工授粉为主,熊蜂辅助授粉,每蔓留1瓜,18~20节摘心。在幼瓜鸡蛋大小时追施高钾型水溶肥,每次667 m<sup>2</sup>施用15~20 kg,以促进果实膨大,坐瓜18~20 d后,要控制水肥供应,以避免裂瓜,同时加大昼夜温差,以保证果实品质。

### 参考文献

[1] 宋正峰,刘树森,夏连芹,等.甜瓜育种技术与方法研究进展[J].中国瓜菜,2022,35(6):1-8.  
 [2] 杨念,王蔚宇,曹春意,等.我国甜瓜产业发展现状及趋势分析[J].中国瓜菜,2019,32(8):50-54.  
 [3] 齐三魁,吴大康,林德佩,等.中国甜瓜[M].北京:科学普及出版社,1991.

[4] 王娟娟,李莉,尚怀国.我国西瓜甜瓜产业现状与对策建议[J].中国瓜菜,2020,33(5):69-73.  
 [5] 赵丹,温岭,王喜庆,等.薄皮甜瓜新品种‘龙甜6号’的选育[J].中国瓜菜,2020,33(8):70-72.  
 [6] 张慧君,吴啟波,张岩,等.高品质薄皮甜瓜新品种璇尚36的选育[J].长江蔬菜,2021(2):50-51.  
 [7] 李晓慧,康利允,高宁宁,等.薄皮甜瓜新品种翠玉6号的选育[J].中国瓜菜,2022,35(7):92-94.  
 [8] 马二磊,臧全宇,丁伟红,等.薄皮甜瓜新品种丰脆1号的选育[J].中国蔬菜,2022(4):102-104.  
 [9] 张瑞,廖新福,杨军,等.优质哈密瓜新品种西州密25号的选育[J].中国瓜菜,2012,25(3):20-23.  
 [10] 李树卿,田磊,沈爱民,等.厚皮甜瓜新品种玉娇蓉的选育[J].中国瓜菜,2022,35(11):103-105.  
 [11] 吴新胜,郭聚领,包卫国.厚皮甜瓜新品种酥灿一号的选育[J].中国瓜菜,2022,35(7):95-98.  
 [12] 张立民,解海岩.厚皮甜瓜新品种“雪酥3号”的选育[J].北方园艺,2022(11):158-160.  
 [13] 孙国胜,孙春青,包卫红,等.早熟厚皮甜瓜品种镇甜二号的选育[J].中国瓜菜,2022,35(1):100-102.  
 [14] 张立民.厚皮甜瓜新品种划时代4号的选育[J].中国瓜菜,2021,34(10):113-115.  
 [15] 包卫红,陈雯倩,陆瑾,等.早熟厚皮甜瓜海蜜10号的选育[J].中国瓜菜,2021,34(8):88-91.  
 [16] 张立民,解海岩.厚皮甜瓜新品种雪玲珑的选育[J].中国瓜菜,2021,34(8):95-97.  
 [17] 李树卿,沈爱民,田磊,等.厚皮甜瓜新品种红瑞红的选育[J].中国瓜菜,2021,34(6):81-83.  
 [18] 王运强,戴照义,易丽聪,等.厚皮甜瓜新品种楚金1号的选育[J].中国蔬菜,2020(10):86-88.