

DOI: 10.16861/j.cnki.zggc.2024.0374

薄皮甜瓜新品种金凤凰 9 号的选育

李 宁, 刘家璇, 李 媛

(丹东农业科学院 辽宁凤城 118109)

摘 要: 金凤凰 9 号是以自交系 16CT42 为母本、自交系 12CT15 为父本杂交选育而成的薄皮甜瓜新品种。该品种在辽宁地区冷棚栽培(3 月中旬育苗)全生育期 105 d 左右,果实发育期 28 d 左右,坐果率高,子蔓、孙蔓均可结瓜。果实椭圆形,果皮黄色覆盖浅绿色条纹,瓜沟中等,单果质量 400 g 左右。果肉白色,瓤橘黄色,果肉较厚,可溶性固形物含量(w,后同)13.2%,硬度大,耐贮运。植株长势强健,抗白粉病和霜霉病,667 m²产量 2500~3000 kg。适宜辽宁、吉林、黑龙江、河北、山东等地种植。2023 年通过农业农村部非主要农作物品种登记。

关键词: 薄皮甜瓜; 新品种; 金凤凰 9 号

中图分类号: S652

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2025)02-169-05

Breeding of a new thin-skinned melon cultivar Jinfenghuang No. 9

LI Ning, LIU Jiaxuan, LI Yuan

(Dandong Academy of Agricultural Sciences, Fengcheng 118109, Liaoning, China)

Abstract: Jinfenghuang No. 9 is a new thin skinned melon cultivar developed by crossing inbred line 16CT42 as the female parent and 12CT15 as the male parent. This cultivar is cultivated in cold sheds in Liaoning region (with seedlings raised in mid March), the total growth period is about 105 days, the fruit development period is about 28 days. It has a high fruit setting rate and can bear fruit from both the offspring and grandchild vines. After ripening, The fruit is elliptical, the peel is yellow covered with light green stripes, with moderate melon groove. And single fruit mass is about 400 g. The flesh is white and the pulp is orange. The flesh is thick, hard, and resistant to storage and transportation. The soluble solid content is 13.2%. The plant has strong growth and resistance to powdery mildew and downy mildew. The yield is 2500-3000 kg per 667 m², which is suitable for planting in Liaoning, Jilin, Heilongjiang, Hebei, Shandong and other regions.

Key words: Thin skinned melon; New cultivar; Jinfenghuang No. 9

1 育种目标

薄皮甜瓜又称香瓜,为葫芦科甜瓜属一年生草本植物^[1]。薄皮甜瓜是甜瓜中的一大亚种,起源于中国,栽培历史悠久、分布广泛,是我国栽培面积和种植区域最大的甜瓜类别^[2-4]。因其含有丰富的苹果酸、葡萄糖、氨基酸等营养物质^[5-7],并具有口感甘甜、风味芳香及经济价值较高等特点,是深受消费者喜爱的夏季水果之一^[8]。据统计,我国现有甜瓜种植面积约 53 万 hm²,其中,薄皮甜瓜栽培面积占甜瓜总栽培面积的一半以上,年产量占全世界总产量的一半以上,达 1800 万 t^[9-10]。近年来随着反季节栽培模式快速发展,甜瓜设施栽培成为瓜农增产增

收的主要方式之一。但甜瓜栽培长期以来面临着品种混杂、退化,产量品质参差不齐等复杂局面。同时,由于种植户管理意识的不到位,普遍存在土地连作、重茬严重等现象,甜瓜产量和品质均受到较大程度的影响,病虫害防控越来越难^[11-14]。

针对以上问题,为满足市场对甜瓜品种多样化的需求,实现周年生产的目,选育耐低温、抗病、优质、早熟的甜瓜新品种已成为甜瓜育种者的关键目标^[15-18]。丹东农业科学院园艺研究所通过海外专家团队项目,与涉外单位展开密切合作,根据育种目标先后从首尔大学、韩龙会社等单位引入数 10 份优质韩国甜瓜种质资源,用系谱法进行二环选系,育成具有高抗病、耐低温弱光等特点的优良自

收稿日期: 2024-06-07; 修回日期: 2024-12-06

基金项目: 国家西甜瓜产业技术体系综合试验站项目(CARS-25-01A)

作者简介: 李 宁,男,副研究员,主要从事园艺作物育种研究工作。E-mail: luigilee@163.com

交系 30 余份。并通过远缘杂交培育成口感好、抗病、产量高、抗逆性强的甜瓜新品种金凤凰 9 号。

2 选育过程

2.1 亲本来源及特征特性

母本 16CT42 源于代号为 OM14010H-BOK 的韩国甜瓜品种,由丹东农业科学院园艺研究所于 2014 年通过海外专家团队研发项目“瓜菜种质资源引进创新与优良品种选育”从韩国引进。该品种经二环选系从分离后代中筛选出具有口感甜脆、抗病性强等符合育种目标特征的优良植株,经 3 a(年)5 代连续自交和提纯复壮,于 2016 年获得的性状稳定的自交系(编号 CT42)。该自交系植株长势强健,单性雌花,坐果率较高,全生育期 110~115 d,果实发育期 30~35 d,果实长椭圆形,黄色,果皮光滑,果肉白色甜脆,瓜瓤黄色,单果质量 380 g 左右,中心可溶性固形物含量(w,后同)15%左右,边部 11%左右,高抗霜霉病、白粉病、枯萎病。

父本 12CT15 是 2010 年丹东农业科学院园艺所从甜瓜杂交种金凤凰分离后代中筛选出的表现优异单株,再经 3 a 5 代连续自交和提纯复壮,于 2012 年育成的性状稳定的自交系(编号 CT15)。该自交系植株长势稳健,坐果率高,全生育期 100~102 d,果实发育期 28~32 d,果实椭圆形,成熟后果皮为黄白色略带绿色条纹,果肉白色,瓜瓤黄色,单果质量 350 g 左右,中心可溶性固形物含量

16%左右,边部 12%左右,抗白粉病,霜霉病。

2.2 选育经过

2017 年春季以 16CT42 等自交系为母本、12CT15 等自交系为父本组配了 12 个杂交组合。2018—2019 年在丹东农业科学院进行院内薄皮甜瓜品种比较试验,其中编号 18T4(16CT42 × 12CT15)的组合符合育种目标,且综合性状表现突出,定名为金凤凰 9 号。2020—2021 年该品种参加辽宁省农业科学院组织的区域试验及示范试验,均表现优异。2023 年 3 月金凤凰 9 号通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GPD 甜瓜(2023)210001。

3 试验结果

3.1 品种比较试验

2018—2019 年春季在丹东农业科学院园艺所试验基地冷棚内进行品种比较试验,以永甜 3 号为对照品种,试验采用随机区组设计,设 3 次重复。采用大垄双行吊蔓栽培,大行距 80 cm,小行距 50 cm,株距 40 cm,垄高 20 cm,定植 2 行,每行 12 株,小区面积 6.24 m²。采用主蔓单秆吊蔓一次性摘心栽培方式,4 片叶以下侧蔓全部去除,在 5~10 片真叶叶腋处长出的子蔓留瓜,1 条侧蔓留 1 个瓜,幼瓜后留 1 片叶摘心。11~20 节位不留瓜,侧蔓留 1 片叶摘心。当主蔓长到 25~30 片叶接近顶部时摘心,以促瓜控秧。试验结果(表 1)表明,金凤凰 9 号

表 1 金凤凰 9 号品种比较试验结果

Table 1 The results of the comparative testing of Jinfenghuang No. 9

年份 Year	品种 Cultivar	生育期 Growth period/ d	果实 发育期 Fruit devel- opment period/ d	果形 Fruit shape	果色 Fruit color	瓤色 Pulp color	果肉厚度 Flesh thickness/ cm	单果 质量 Single fruit mass/ g	w(中心可溶 性固形物) Central soluble solid content/ %	产量 Yield/ (kg·667 m ⁻²)	比 CK+ More than CK+/ %
2018	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No. 9	107	28	椭圆 Ellipse	黄色 Yellow	橘黄 Orange	2.5	413	15.2	2 231.9**	11.4
	永甜 3 号 Yongtian No. 3(CK)	109	30	椭圆 Ellipse	白色 White	橘黄 Orange	2.4	346	14.5	2 004.2	
2019	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No. 9	109	28	椭圆 Ellipse	黄色 Yellow	橘黄 Orange	2.3	405	14.8	2 409.3**	13.6
	永甜 3 号 Yongtian No. 3(CK)	109	28	椭圆 Ellipse	白色 White	橘黄 Orange	2.2	358	13.9	2 121.8	
平均 Average	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No. 9	108	28	椭圆 Ellipse	黄色 Yellow	橘黄 Orange	2.4	408	15.0	2 320.6**	12.5
	永甜 3 号 Yongtian No. 3(CK)	109	29	椭圆 Ellipse	白色 White	橘黄 Orange	2.3	352	14.2	2 063.0	

注:**表示与对照在 0.01 水平差异极显著。下同。

Note: **indicates that the difference with the control is extremely significant at the 0.01 level. The same below.

全生育期 108 d,果实发育期 28 d,果实椭圆形,果面黄色,瓢橘黄色,果肉厚度 2.4 cm 左右,单果质量 408 g 左右,中心可溶性固形物含量 15.0%,2 a 平均 667 m²产量 2 320.6 kg,比对照极显著增产 12.5%。

3.2 区域试验

2020—2021 年在沈阳、丹东、阜新、盘锦、辽阳 5 个试点进行区域试验,以彩虹 7 号为对照品种。

试验在春大棚中进行,采用地爬式栽培。主蔓 4 片真叶摘心,选留 3 条健壮子蔓,每株预计留 3 个瓜。试验设 3 次重复,随机区组排列,小区面积 6 m²,每小区种植 16 株。试验结果(表 2)表明,各试点金凤凰 9 号 2 a 平均可溶性固形物含量 13.2%,比对照增加 1.6 个百分点。各试点金凤凰 9 号 2 a 平均 667 m²产量 2 366.5 kg,比对照极显著增产

表 2 金凤凰 9 号区域试验结果
Table 2 Cultivar regional test of Jinfenghang No. 9

年份 Year	试点 Site	品种 Cultivar	w(可溶性固形物) Soluble solids content/ %	产量 Yield/ (kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/ %
2020	丹东 Dandong	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No. 9	14.0	2 693.9**	21.5
		彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	10.9	2 217.1	
	阜新 Fuxin	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No. 9	14.6	2 064.4*	7.0
		彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	13.1	1 929.8	
	盘锦 Panjin	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No. 9	12.5	2 377.9**	15.1
		彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	11.3	2 065.8	
	辽阳 Liaoyang	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No.9	11.8	2 323.1**	11.2
		彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	11.4	2 089.9	
	沈阳 Shenyang	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No. 9	13.6	2 243.5*	7.0
		彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	11.2	2 097.1	
2021	丹东 Dandong	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No.9	13.5	3 000.9**	22.0
		彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	11.8	2 459.6	
	阜新 Fuxin	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No. 9	13.8	2 242.2*	7.1
		彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	12.5	2 093.3	
	盘锦 Panjin	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No. 9	11.9	2 377.1**	15.5
		彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	11.5	2 057.5	
	辽阳 Liaoyang	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No. 9	13.7	2 242.9*	6.8
		彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	10.6	2 101.1	
	沈阳 Shenyang	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No. 9	12.5	2 364.4**	22.5
		彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	11.3	1 929.8	
平均 Average	金凤凰 9 号 Jinfenghuang No. 9	13.2	2 366.5**	13.1	
	彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	11.6	2 092.1		

注: *表示与对照在 0.05 水平差异显著。

Note: *indicates that the difference with the control is significant at the 0.05 level.

13.1%。

3.3 生产示范试验

2021 年在凤城市、东港市北井子镇、丹东市振安区汤山城镇和九连城镇 4 个示范点采用早春冷棚栽培方式进行生产试验,以永甜 3 号为对照品种,采用大区对比,不设重复,各试点产量增幅明显。试验结果(表 3)表明,金凤凰 9 号在 4 个试点平均 667 m²产量 2 323.87 kg,比对照品种永甜 3 号增产 11.2%。

3.4 品质分析

2021 年辽宁省农业科学院农业质量标准与检

测技术研究所对金凤凰 9 号和彩虹 7 号果实样品进行品质检测,检测果实中心和边部可溶性固形物含量,检测方法为折光计法,检测依据参考 GB/T 12143—2008。检测结果(表 4)表明,金凤凰 9 号中心可溶性固形物含量 13.3%,边部 11.7%,对照中心可溶性固形物含量 11.5%,边部 10.2%。金凤凰 9 号和对照均表现为肉质酥脆,口感香甜。

3.5 抗病性鉴定

2021 年委托辽宁省农业科学院植物保护研究所对金凤凰 9 号进行人工接种抗病性鉴定。霜霉病病情指数(DI)分级:免疫(IM),DI=0;高抗(HR),

表3 金凤凰9号在生产试验中的产量结果

Table 3 The yield of Jinfenghuang No. 9 in production test

试点 Site	栽培方式 Cultivation method	品种 Cultivar	产量 Yield/ (kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/ %
凤城 Fengcheng	春冷棚 Spring cold shed	金凤凰9号 Jinfenghuang No. 9 永甜3号 Yongtian No. 3(CK)	2 253.52 1 973.14	14.2
北井子 Beijingzi	春冷棚 Spring cold shed	金凤凰9号 Jinfenghuang No. 9 永甜3号 Yongtian No. 3(CK)	2 440.37 2 215.40	10.2
汤山城 Tangshancheng	春冷棚 Spring cold shed	金凤凰9号 Jinfenghuang No. 9 永甜3号 Yongtian No. 3(CK)	2 321.12 2 089.35	11.1
九连城 Jiuliancheng	春冷棚 Spring cold shed	金凤凰9号 Jinfenghuang No.9 永甜3号 Yongtian No. 3(CK)	2 280.48 2 077.75	9.8
平均 Average		金凤凰9号 Jinfenghuang No. 9 永甜3号 Yongtian No. 3(CK)	2 323.87 2 088.91	11.2

表4 金凤凰9号品质测定结果

Table 4 The results of quality determination of Jinfenghuang No. 9

品种 Cultivar	w(可溶性固形物) Soluble solid content/%		肉质 Flesh tasted	口感风味 Flavor
	中心 Center	边部 Edge		
	金凤凰9号 Jinfenghuang No. 9	13.3		
彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	11.5	10.2	酥脆 Crisp	香甜 Fragrant and sweet

DI≤20; 抗病(R), 20<DI≤40; 感病(S), 40<DI≤60; 中感(MS), 60<DI≤80; 高感(HS), DI>80。白粉病病情指数(DI)分级, 免疫(IM), DI=0; 高抗(HR), 0.01<DI≤11.11; 中抗(MR), 11.11<DI≤22.22; 抗病(R), 22.22<DI≤33.33; 感病(S), 33.33<DI≤55.55; 中感(MS), 55.55<DI≤77.77; 高感(HS), 77.77<DI≤100。试验结果(表5)表明, 金凤凰9号霜霉病病情指数34.63, 对照为35.16, 抗性级别均为抗病(R); 金凤凰9号白粉病病情指数26.85, 对照为31.08, 抗性级别均为抗病(R)。

表5 金凤凰9号抗病性鉴定结果

Table 5 The results of resistance identification of Jinfenghuang No. 9

品种 Cultivar	霜霉病 Downy mildew		白粉病 Powdery mildew	
	病情指数 Disease index	抗病级别 Resistance level	病情指数 Disease index	抗病级别 Resistance level
	金凤凰9号 Jinfenghuang No. 9	34.63	抗 R	26.85
彩虹七号 Caihong No. 7(CK)	35.16	抗 R	31.08	抗 R

4 品种特征特性

金凤凰9号为中早熟甜瓜品种, 在丹东地区春

季冷棚栽培全生育期105 d左右, 果实发育期28 d左右, 叶片中等大小, 叶片浅缺刻, 叶柄半直立, 雌性花株, 成熟后果皮黄色覆白色条纹, 果实椭圆形, 果面光滑, 果皮薄。果实纵径约13 cm, 横径约9 cm, 果肉白色, 果肉厚度适中, 平均硬度适中。平均单果质量约400 g。平均可溶性固形物含量13.2%。坐果率高, 子蔓、孙蔓均可结瓜, 果实不易裂口, 耐贮运, 商品性好, 植株长势强健, 抗白粉病、霜霉病。在辽宁、吉林、黑龙江、山东、河北等地均可种植(详见彩插2)。

5 栽培技术要点

5.1 适时播种

辽东地区早春冷棚生产可在立春之后2月中旬根据天气预报情况选择连续3 d以上晴好天气播种, 地膜加小拱棚生产可在3月下旬播种。播种前用55℃温水浸种15 min对种子进行消毒, 催芽后直接播于8 cm×8 cm营养钵中, 苗龄30 d左右。

5.2 栽培管理

采用大垄双行栽培, 大垄距80 cm, 小垄距50 cm, 垄高20 cm。结合整地, 重施基肥, 适量增钙、钾肥, 控氮肥。667 m²可施用充分腐熟的猪圈粪、牛粪各2000 kg、过磷酸钙40 kg、硫酸钾15~20 kg。定植后加强管理, 适当追肥, 一般多施磷钾

肥,少施氮肥。果实膨大期可喷施2次牛奶白糖混合液以提高果实的品质。早春若温度低,没有蜜蜂或熊蜂活动可以采取人工辅助授粉,以保证坐果率。爬蔓式栽培应及时整枝,保留3~4条壮蔓结瓜。子蔓坐瓜后,在该瓜后留4~5片功能叶摘心,再长出的孙蔓一律摘除。一般整个生育期摘心3~4次,再长出的新杈及时摘除。整枝应在晴天上午进行,操作结束后及时喷洒杀菌剂,预防病害发生。

5.3 病虫害防治

按照“预防为主、综合防治”的植保方针,做到早防早治、绿色防控。苗期注意防治猝倒病及地下害虫,定植后注意防治霜霉病、白粉病、蔓枯病及蚜虫等。

参考文献

- [1] 刘秀杰,高越,刘继秀,等.薄皮甜瓜新品种‘秀甜2号’的选育[J].农业科技通讯,2024(1): 214-216.
- [2] 潘好斌.薄皮甜瓜果实质地品质评价及质地特性成因分析[D].沈阳:沈阳农业大学,2019.
- [3] 周贤达,周桂林,范家萌,等.69份薄皮甜瓜材料的多样性及亲缘关系[J].中国瓜菜,2020,33(1): 7-12.
- [4] 智海英,马海龙,岳青,等.薄皮甜瓜新品种晋园甜玉的选育[J].中国瓜菜,2022,35(2): 109-111.
- [5] 赵丹,温玲,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] 温玲,赵丹,王刚,等.薄皮甜瓜新品种“龙甜8号”的选育[J].北方园艺,2019(7): 200-202.
- [7] 田丽美,李德泽,聂立琴,等.薄皮甜瓜新品种‘龙庆1号’的选育[J].中国瓜菜,2008,21(1): 16-18.
- [8] 钱桂艳,王学忠,刘秀杰,等.薄皮甜瓜育种研究现状及发展趋势[J].北方园艺,2003(3): 19-20.
- [9] 孙立新,王晓君,吴敬学,等.中国西瓜甜瓜生产区域布局变迁及驱动因素研究[J].中国农业资源与区划,2023,44(8): 42-51.
- [10] 张勇,马建祥,魏春华,等.脆肉厚皮甜瓜新品种农大甜5号的选育[J].中国蔬菜,2018(3): 77-79.
- [11] 杨晋明,王铭,刘江,等.甜瓜新品种‘雪脆蜜2号’的选育[J].中国瓜菜,2018,31(11): 31-32.
- [12] 魏春华,郜森,甘露,等.西瓜炭疽病接种技术规程[J].中国瓜菜,2019,32(1): 45-47.
- [13] 张俊姝,大棚甜瓜病害综合防治技术[J].吉林蔬菜,2018(3): 37-38.
- [14] 王虹,周晓静,李金玲,等.甜瓜枯萎病及其综合防治[J].农业科技通讯,2019(5): 313-315.
- [15] 张雪梅,陈艳利.薄皮甜瓜新品种‘京雪5号’的选育[J].中国瓜菜,2015,28(3): 27-29.
- [16] 王迪,杜志强,李德泽,等.薄皮甜瓜新品种龙庆3号的选育[J].中国瓜菜,2013,26(3): 30-31.
- [17] 李晓慧,高宁宁,康利允,等.薄皮甜瓜新品种珍甜18的选育[J].中国果树,2023(3): 99-101.
- [18] 郭岩,范君龙,赵卫星,等.甜瓜新品种彩虹六号的选育[J].中国瓜菜,2022,35(12): 89-91.