

DOI: 10.16861/j.cnki.zggc.2024.0126

早春保护地专用薄皮甜瓜新品种垦甜3号的选育

张雨婷, 杨升, 王岭, 成彤, 杨宇欢, 李响

(黑龙江八一农垦大学园艺园林学院 黑龙江大庆 163319)

摘要: 垦甜3号是以 ZT-16-18 为母本、DB-14-31 为父本杂交选育而成的薄皮甜瓜新品种。该品种在黑龙江省保护地栽培全生育期 77 d 左右, 果实发育期 29 d。植株生长势强, 株型中等。雌花双性花, 第 1 雌花位于第 1 节, 雌花出现间隔节位 1 节; 以子蔓坐果为主, 易坐果, 果实椭圆形, 果皮底色白色附黄绿色晕, 果面无裂纹, 单果质量 0.392 kg; 果肉白色, 果肉厚度 1.7 cm; 种腔中等大, 果实香味浓, 商品率 91%; 维生素 C 含量 (w , 后同) $16.1 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$, 中心可溶性固形物含量 12.3%, 质地甜脆; 抗病性较强, 适合在黑龙江省春季保护地种植。2022 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; 垦甜3号; 杂种1代

中图分类号: S652

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2024)06-171-04

Breeding of new oriental melon cultivar Kentian No. 3 for protected areas in early spring

ZHANG Yuting, YANG Sheng, WANG Ling, CHENG Tong, YANG Yuhuan, LI Xiang

(College of Horticulture and Landscape Architecture, Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing 163319, Heilongjiang, China)

Abstract: Kentian No. 3, a high-quality thin-skinned melon, was cross-bred from ZT-16-18 as female parent and DB-14-31 as male parent. The growth period for this variety in the Heilongjiang protected area is 77 days, while the ripening period is 29 days. The plant grows vigorously with medium plant type. The female flowers exhibit bisexuality, with the first flower appearing on the first node and the interval between female flowers being 1 node. It is easy to set fruit mainly on vines. The fruit is oval, white peel with yellow-green pigment. There is none crack on the fruit surface, the single fruit mass is 0.392 kg with white flesh, the thickness of the pulp is 1.7 cm. The seed cavity is medium. The commercial fruit rate is 91%. The vitamin C content is $16.1 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$, and the soluble solid content in the center is 12.3%. The fruit is sweet, crisp, with aromatic flavor. The variety has good resistance to diseases and it is suitable for planting in spring-protected areas of Heilongjiang province.

Key words: Oriental melon; New cultivar; Kentian No. 3; F_1 hybrid

1 育种目标

甜瓜 (*Cucumis melo* L.) 为葫芦科甜瓜属的一年生蔓性草本植物。果实含有丰富的维生素和矿物质, 口感清爽、甜脆多汁, 备受市场推崇和消费者喜爱。我国甜瓜种植面积和产量居世界首位, 其中, 黑龙江省是我国薄皮甜瓜的优势产区之一^[1-3]。春抢早模式生产薄皮甜瓜的效益最高, 而环境条件是目前薄皮甜瓜设施生产的主要影响因子之一^[4-6]。随着设施栽培技术的升级, 限制薄皮甜瓜生产的气候和地域等因素被突破, 全国各地薄皮甜瓜栽培面

积不断增加, 种植期延长。根据黑龙江地区早春气候特点, 生产者在春抢早生产中配套了多层覆盖、热风炉、电风机等多重保温、加温措施, 以确保薄皮甜瓜的正常生长。与此同时, 对薄皮甜瓜品种的早熟性和耐低温、弱光的能力及果实整齐度等性状指标提出了更高要求^[7-8]。而市场上薄皮甜瓜品种繁多, 受栽培地区限制, 品质、商品性等差异较大, 适宜黑龙江地区早春气候特点的薄皮甜瓜品种寥寥无几, 不能满足当前生产及市场需求^[9-11]。针对以上问题, 黑龙江八一农垦大学甜瓜育种团队以需求为方向, 以早熟、耐低温、耐弱光、易坐果、商品性好、

收稿日期: 2024-02-28; 修回日期: 2024-03-23

基金项目: 黑龙江八一农垦大学横向课题项目(2022034)

作者简介: 张雨婷, 女, 研究实习员, 研究方向为设施园艺及外源生物刺激剂应用。E-mail: yimaoz@outlook.com

通信作者: 李响, 男, 助理研究员, 现主要从事设施园艺与配套栽培技术、果实品质调控等研究工作。E-mail: 6880506@163.com

优质为育种目标,选育适合黑龙江地区春抢早模式生产的新一代薄皮甜瓜品种。

2 选育过程

2.1 亲本来源及特征特性

母本 ZT-16-18 是龙甜 4 号变异株。从 2010 年开始,在黑龙江省大庆市和海南省三亚市经 5 a(年)6 代自交纯合而成的自交系,于 2014 年育成。该自交系植株长势旺,早熟,春季大棚栽培全生育期 79 d 左右,果实发育期 28 d 左右。子蔓结瓜,果实长卵圆形,低温坐果能力强,浅黄皮,中下部覆绿晕,转色快,白瓢,沙脆,成熟后果味浓郁,中心可溶性固形物含量(w,后同)11.9%,单瓜质量 0.350 kg 左右,综合抗病性较强。

父本 DB-14-31 是铁甜金脆变异株。从 2007 年开始,在黑龙江省大庆市和海南省三亚市经 6 a 8 代自交纯合而成的自交系,于 2012 年育成。该自交系植株长势旺,早熟,春季大棚栽培全生育期 77 d 左右,果实发育期 28 d 左右。子蔓结瓜,果实圆形,白皮有浅沟,白瓢,甜脆,中心可溶性固形物含量 12.3%,单瓜质量 0.400 kg 左右。

2.2 选育经过

2015 年春季于黑龙江八一农垦大学航天育种基地,以 ZT-16-18、ZT-16-20、HGZT-20-13 等为母本,以 DB-14-31、DB-15-5、DB-15-6 等为父本配置杂交组合 20 个。2016 年春季进行品种比较试验,

经田间性状调查,ZT-16-18×DB-14-31 组合植株长势健壮,低温、弱光下坐果率高,早熟性好,转色快,成熟后果实香味浓郁,皮薄肉脆,田间综合表现突出,符合育种目标。2017—2018 年在黑龙江省进行区域试验,命名为垦甜 3 号。2020—2021 年参加黑龙江省非主要农作物品种适应性试验。2021 年在黑龙江省农业科学院大庆分院进行品质分析,同年黑龙江省农业科学院园艺分院进行抗病性鉴定。2022 年通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号为 GPD 甜瓜(2022)230165。

3 试验结果

3.1 品种比较试验

2016 年在黑龙江八一农垦大学航天育种基地进行品种比较试验,以金妃为对照品种。第一组于 1 月 20 日在温室内育苗,3 月 1 日定植于温室内。第二组于 3 月中下旬播种育苗,4 月中下旬在塑料大棚内定植。采用地爬栽培,随机区组排列,3 次重复,小区面积 24 m²,每小区定植 120 株。植株长到 4 片真叶时留 3 片真叶摘心,伸蔓后选留 3 条健壮子蔓,瓜前留 2 片叶摘心,人工辅助授粉。垦甜 3 号(ZT-16-18×DB-14-31)平均果实发育期 28 d,平均果形指数 0.97,平均商品率 94.8%,平均中心可溶性固形物含量 12.20%,平均单瓜质量 0.390 kg。垦甜 3 号平均 667 m²产量 2 404.76 kg,较对照显著增产 11.75%(表 1)。

表 1 垦甜 3 号在品种比较试验中的结果

Table 1 Results of comparison experiment of Kentian No. 3

时间 Time	品种 Cultivar	果实发育期/d Fruit development period/d	果形指数 Fruit shape index	商品率 Commodity rate/%	单瓜质量 Mass of single fruit /kg	w(中心可溶性固形物) Center soluble solids content/%	产量 Yield/(kg·667 m ²)	比 CK+ More than CK+/%
2016 年 3 月 March 2016	垦甜 3 号 Kentian No. 3	28.0	0.98	94.1	0.392	12.30	2 441.00 a	11.15
	金妃 Jinfei(CK)	30.0	0.83	91.9	0.379	11.00	2 196.04 b	
2016 年 4 月 April 2016	垦甜 3 号 Kentian No. 3	28.0	0.96	95.5	0.387	12.10	2 368.51 a	12.34
	金妃 Jinfei(CK)	29.0	0.81	90.1	0.371	11.30	2 108.28 b	
平均 Average	垦甜 3 号 Kentian No. 3	28.0	0.97	94.8	0.390	12.20	2 404.76 a	11.75
	金妃 Jinfei(CK)	29.5	0.82	91.0	0.375	11.15	2 152.16 b	

注:表中不同小写字母表示与对照在 0.05 水平差异显著。下同。

Note: Different lowercase letters after the same column of data in the table indicate the significant difference at 0.05 level. The same below.

3.2 区域试验

2017—2018 年春季连续 2 a 在黑龙江省农业科学院园艺分院(哈尔滨)、齐齐哈尔市园艺研究所(齐齐哈尔)、黑龙江省农业科学院大庆分院(大

庆)、兰西县百臣瓜菜研究所(兰西)和黑龙江省友谊农场(友谊)共 5 个试点开展区域试验,在早春塑料大棚内地爬栽培,随机区组排列,3 次重复,小区面积 24 m²,每小区定植 120 株,以金妃为对照品

种。试验结果(表2)表明,垦甜3号在5个试点平均商品率为95.1%,平均单瓜质量0.392 kg,平均中

心可溶性固形物含量12.37%,平均667 m²产量2 470.67 kg,较对照显著增产10.91%。

表2 垦甜3号在区域试验中的结果

Table 2 Results of regional experiment of Kentian No. 3

年份 Year	试点 Site	品种 Cultivar	商品率 Commodity rate/ %	单瓜质量 Single fruit mass/ kg	w(中心可溶性固形物) Center soluble solids content/ %	产量 Yield/ (kg·667m ²)	比CK+ More than CK+/ %
2017	哈尔滨 Harbin	垦甜3号 Kentian No. 3	95.1	0.401	11.70	2 363.17 a	9.28
		金妃 Jinfei (CK)	93.8	0.383	11.20	2 162.49 b	
	齐齐哈尔 Qiqihar	垦甜3号 Kentian No. 3	94.6	0.386	13.80	2 659.00 a	11.30
		金妃 Jinfei (CK)	93.7	0.362	13.00	2 389.10 b	
	大庆 Daqing	垦甜3号 Kentian No. 3	95.1	0.392	12.10	2 492.23 a	10.73
		金妃 Jinfei (CK)	93.8	0.375	11.60	2 250.82 b	
	兰西 Lanxi	垦甜3号 Kentian No. 3	94.6	0.392	12.20	2 509.55 a	10.01
		金妃 Jinfei (CK)	92.8	0.372	11.80	2 281.27 b	
	友谊 Youyi	垦甜3号 Kentian No. 3	95.1	0.394	12.10	2 519.91 a	9.51
		金妃 Jinfei (CK)	93.9	0.373	11.70	2 301.01 b	
2018	哈尔滨 Harbin	垦甜3号 Kentian No. 3	95.5	0.386	13.00	2 519.50 a	10.72
		金妃 Jinfei (CK)	92.3	0.368	12.50	2 275.50 b	
	齐齐哈尔 Qiqihar	垦甜3号 Kentian No. 3	95.2	0.396	13.00	2 513.70 a	13.29
		金妃 Jinfei (CK)	92.1	0.368	11.50	2 218.80 b	
	大庆 Daqing	垦甜3号 Kentian No. 3	95.3	0.386	11.40	2 178.50 a	12.37
		金妃 Jinfei (CK)	91.2	0.369	11.20	1 938.60 b	
	兰西 Lanxi	垦甜3号 Kentian No. 3	95.3	0.396	12.10	2 467.03 a	11.92
		金妃 Jinfei (CK)	91.5	0.385	11.00	2 204.26 b	
	友谊 Youyi	垦甜3号 Kentian No. 3	95.2	0.387	12.30	2 484.12 a	10.16
		金妃 Jinfei (CK)	91.9	0.364	11.50	2 255.08 b	
平均 Average		垦甜3号 Kentian No. 3	95.1	0.392	12.37	2 470.67 a	10.91
		金妃 Jinfei (CK)	92.7	0.371	11.70	2 227.69 b	

3.3 适应性试验

2020—2021年春季连续2 a参加黑龙江省非主要农作物品种适应性试验,试验分别在黑龙江省农业科学院园艺分院(哈尔滨)、黑龙江省农业科学院大庆分院(大庆)、齐齐哈尔市泽甜种业有限公司(齐齐哈尔)进行,以金妃为对照品种。采用早春塑料大棚内地爬栽培,试验面积为667 m²,667 m²保苗2200株左右。试验结果(表3)表明,垦甜3号平均全生育期为77 d,果实发育期29 d,平均单瓜质量0.392 kg,平均中心可溶性固形物含量12.45%、边部含量11.37%,平均667 m²产量2 404.76 kg,较对照显著增产11.94%。

3.4 品质分析

2021年黑龙江省农业科学院大庆分院依据《食品安全国家标准 食品中抗坏血酸的测定》(GB 5009.86—2016)和《水果和蔬菜可溶性固形物含量

的测定 折射仪法》(NY/T 2637—2014),对垦甜3号进行品质分析。结果表明,垦甜3号果实中心可溶性固形物含量12.3%,边部11.6%。维生素C含量16.1 mg·100 g⁻¹,口感甜脆,风味浓香。

3.5 抗病性分析

2012年经黑龙江省农业科学院园艺分院进行抗病性鉴定,垦甜3号白粉病病情指数33.33,对甜瓜白粉病表现为中抗;垦甜3号的甜瓜霜霉病病情指数39.50,对甜瓜霜霉病表现为中抗。白粉病指数比对照低43.16%,霜霉病病情指数比对照低5.89%(表4)。

4 品种特征特性

垦甜3号植株生长势强,株型中等。全生育期77 d,果实发育期29 d;雌花双性花,第1雌花位于第1节,雌花间隔节位1节;以子蔓坐果为主,坐果

表3 垦甜3号适应性试验结果

Table 3 Results of adaptability experiment of Kentian No. 3

年份 Year	试点 Site	品种 Cultivar	果实发育期 Fruit development period/d	全生育期 Whole growth period/d	w(可溶性固形物) Soluble solid content/%		单瓜质量 Single fruit mass/kg	产量 Yield/(kg·667 m ²)	比CK+ More than CK+/%
					中心 Center	边部 Edge			
2020	哈尔滨 Harbin	垦甜3号 Kentian No. 3	27	73	11.70	11.00	0.436	2 363.17 a	9.28
		金妃 Jinfei(CK)	28	74	11.20	10.50	0.419	2 162.49 b	
	大庆 Daqing	垦甜3号 Kentian No. 3	31	82	11.60	11.00	0.379	2 300.82 a	12.98
		金妃 Jinfei(CK)	32	84	10.90	10.30	0.332	2 036.54 b	
	齐齐哈尔 Qiqihar	垦甜3号 Kentian No. 3	28	80	13.80	11.60	0.349	2 659.00 a	11.30
		金妃 Jinfei(CK)	29	80	13.00	11.20	0.360	2 389.10 b	
2021	哈尔滨 Harbin	垦甜3号 Kentian No. 3	28	68	13.30	12.80	0.465	2 407.57 a	8.90
		金妃 Jinfei(CK)	29	69	13.00	12.80	0.458	2 210.73 b	
	大庆 Daqing	垦甜3号 Kentian No. 3	32	82	11.30	11.30	0.366	2 178.46 a	18.48
		金妃 Jinfei(CK)	34	85	11.20	10.30	0.329	1 838.60 b	
	齐齐哈尔 Qiqihar	垦甜3号 Kentian No. 3	28	77	13.00	13.00	0.356	2 519.50 a	10.73
		金妃 Jinfei(CK)	29	77	12.50	10.80	0.368	2 275.50 b	
平均 Average		垦甜3号 Kentian No. 3	29	77	12.45	11.37	0.392	2 404.76 a	11.94
		金妃 Jinfei(CK)	30	78	11.97	10.98	0.378	2 152.16 b	

表4 垦甜3号抗病性鉴定结果

Table 4 Identification results of kentian No. 3 in disease resistance

品种 Cultivar	白粉病 Powdery mildew		霜霉病 Downy mildew	
	病情指数 Disease index	抗性 Resistance	病情指数 Disease index	抗性 Resistance
垦甜3号 Kentian No. 3	33.33	中抗 MR	39.50	中抗 MR
金妃 Jinfei(CK)	58.64	高感 HS	41.97	中抗 MR

注:白粉病分级标准(高抗:0≤DI≤10;抗病:10<DI≤22.23;中抗:22.23<DI≤33.33;感病:33.33<DI≤55.55;高感:DI>55.55);霜霉病分级标准(高抗:0≤DI≤22.23;抗病:22.23<DI≤33.33;中抗:33.33<DI≤55.55;感病:55.55<DI≤78;高感:DI>78)。

Note: Classification criteria for powdery mildew (HR, 0≤Disease index (DI)≤10; R, 10<DI≤22.23; MR, 22.23<DI≤33.33; S, 33.33<DI≤55.55; HS, DI>55.55); Classification criteria for downy mildew (HR, 0≤DI≤22.23; R, 22.23<DI≤33.33; MR, 33.33<DI≤55.55; S, 55.55<DI≤78; HS, DI>78)。

易,果实椭圆形,果皮底色白色覆黄绿色晕,无果面裂纹,单果质量0.392 kg;果肉白色,果肉厚度1.7 cm;种腔中等大,果实香味浓,商品果实率91%;维生素C含量16.1 mg·100 g⁻¹,中心可溶性固形物含量12.3%,质地甜脆;中抗霜霉病、白粉病(详见彩插2)。

5 栽培技术要点

黑龙江省春季保护地种植,3月中下旬播种育苗,4月中下旬定植。667 m²地爬栽培保苗2200

株,吊蔓栽培保苗2800株。底肥667 m²施优质农家肥2000 kg、磷酸二铵15 kg、尿素15 kg、硫酸钾30 kg。地爬栽培留3条健壮子蔓,每株留2~3个瓜。要及时授粉,可药剂处理和人工授粉相结合。瓜未坐稳时要适当控制水分,果实成熟时要适时采收。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 马跃.透过国际分析,看中国西瓜甜瓜的现状与未来[J].中国瓜菜,2011,24(2):64-67.
- [3] 杨念,孙玉竹,吴敬学.中国西瓜甜瓜的区域优势分析[J].中国瓜菜,2016,29(3):14-18.
- [4] 金荣荣,刘英.黑龙江省春季大棚薄皮甜瓜高产高效栽培技术[J].黑龙江农业科学,2010(10):174-175.
- [5] 高青海,王亚坤,陆晓民,等.低温弱光下外源褪黑素对黄瓜幼苗生长及抗氧化系统的影响[J].西北植物学报,2014,34(8):1608-1613.
- [6] 颜建明,郁继华,黄高宝,等.弱光或低温弱光下辣椒叶片类胡萝卜素含量与品种耐性的关系[J].中国农业科学,2010,43(19):4036-4044.
- [7] 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.
- [8] 张俊妹.大棚甜瓜病害综合防治技术[J].吉林蔬菜,2018(3):37-38.
- [9] 金荣荣.黑龙江地区薄皮甜瓜生产现状及未来展望[J].吉林蔬菜,2020(4):60-62.
- [10] 马二磊,臧全宇,丁伟红,等.优质多抗薄皮甜瓜新品种翡翠绿宝的选育[J].中国蔬菜,2020(3):84-86.
- [11] 温玲,赵丹,王远纤,等.薄皮甜瓜新品种龙甜10号的选育[J].中国瓜菜,2023,36(11):131-134.