

小果型黄瓢西瓜新品种岚蕙的选育

张蕾琛, 应泉盛, 张华峰, 王毓洪, 黄芸萍

(宁波市瓜菜育种重点实验室·宁波市农业科学研究院 浙江宁波 315040)

摘要: 岚蕙是以 2013XHG-H 为母本、2011XL-5 为父本杂交选育的小果型黄瓢西瓜新品种。该种植株长势中等, 坐果性好。春季大棚栽培全生育期 107.67 d, 果实发育期 30.17 d。单果质量 2.70 kg, 果实高圆形, 果皮底色绿色覆墨绿色齿条带, 果面光滑有蜡粉, 果实剖面好, 黄瓢, 瓢质松脆, 品质佳, 中心可溶性固形物含量(w, 后同)12.63%, 边部 9.81%。平均 667 m² 产量 2595 kg。适合浙江省、安徽省、山东省等地春季设施栽培。2022 年 8 月通过农业农村部非主要农作物品种登记。

关键词: 西瓜; 新品种; 岚蕙; 黄瓢; 小果型

中图分类号: S651

文献标志码: A

文章编号: 1673-2871(2023)05-136-04

Breeding of a new small-size yellow flesh watermelon cultivar Lanhui

ZHANG Leichen, YING Quansheng, ZHANG Huafeng, WANG Yuhong, HUANG Yunping

(Ningbo Key Laboratory of Melon and Vegetable Breeding/Ningbo Academy of Agricultural Sciences, Ningbo 315040, Zhejiang, China)

Abstract: Lanhui is a new small-size F₁ hybrid watermelon cultivar with yellow flesh color, which is developed by crossing inbred line 2013XHG-H as female and inbred line 2011XL-5 as male. This Cultivar has medium growth potential and is easy to set fruit. The total growing period is 107.67 days and the fruit development period is 30.17 days. The fruit weight is about 2.70 kg, and it is oval shaped with green skin and dark stripes, covered with wax powder. The flesh is yellow, crisp, tasty and juicy. The center soluble solids content is about 12.63% and 9.81% near rind. The yield is 2595 kg per 667 m². This cultivar is suitable for spring greenhouse cultivation in Zhejiang, Anhui and Shangdong. It has been registered under non-major crop varieties by Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China in August 2022.

Key words: Watermelon; New cultivar; Lanhui; Yellow flesh; Small-size

1 育种目标

西瓜 [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai] 为葫芦科一年生草本植物, 富含多种营养成分, 兼具消暑止渴、利尿解毒、降血压等多种药用功效。西瓜作为我国重要的消费水果之一, 是夏季消暑解渴之佳品^[1-4]。小果型西瓜因小巧、瓢质鲜美、适合家庭一次消费等特点在市场上备受欢迎, 且小果型西瓜的销售单价较高, 经济效益颇为显著, 对于带动乡村振兴、提高农户收入具有重大的意义。近年来我国育种家相继育成一批黄瓢小果型西瓜新品种, 如怡兰^[5]、锦绣春兰^[6]、兰芯^[7]、苏梦 4 号^[8]等。目前浙江地区的黄瓢小果型西瓜品种以小兰、金比特为

主, 由于种植年限较长, 种性退化导致果型不整齐、品质不尽如人意, 销售优势逐渐消失^[9-10]。因此, 通过选育优质黄瓢小果型西瓜新品种满足不同消费群体的需求, 对黄瓢小果型西瓜产业可持续发展具有重要意义。宁波农业科学研究院针对市场需求, 以适合浙江设施栽培、早熟、黄瓢、品质佳为目标, 育成了优质黄瓢小果型西瓜新品种岚蕙。

2 选育过程

2.1 母本选育

母本 2013XHG-H 是 2013 年从云南引进的西瓜材料(编号: 2013XHG), 从 2015 年春季开始系统选育, 经过 6 代自交筛选, 于 2017 年育成稳定自交

收稿日期: 2022-10-28; 修回日期: 2023-04-27

基金项目: 宁波市公益类科技计划项目(2021S028); 宁波市科技计划项目(2019B10007); 浙江省西甜瓜良种繁育推科技创新平台(ZJ2019-80); 国家现代农业产业技术体系项目(CARS-25)

作者简介: 张蕾琛, 女, 助理研究员, 主要从事瓜类分子育种研究。Email: sallyzhang910@126.com

通信作者: 黄芸萍, 女, 高级农艺师, 主要从事瓜类育种研究。Email: hyp2003@163.com

系。2015年春季开始种植 F_1 ,植株性状表现基本一致,混收5个单瓜的种子。 F_2 代种子于2015年秋季种植50株,花期严格单株自交授粉,该材料果实花纹分离,筛选绿色核桃皮和可溶性固形物含量(w ,后同)在12%以上的单瓜,第2、12、24、28、45株入选。2016年春季将 F_3 的5个株系各定植20株,花期严格单株自交授粉,入选株系28的第5株入选。2016年秋季继续系统选育 F_4 ,定植20株,花期严格单株自交授粉,第8株入选。2017年春季,继续系统选育 F_5 种子,定植20株,花期严格单株自交授粉,第14株入选。2017年秋季,继续对 F_6 种子进行系统选育,花期严格单株自交授粉,该品系田间性状已基本稳定,入选4、5、12株3个单瓜。2017年冬季在海南,对第4、5、12株系进行比较,花期严格单株自交授粉,选择第12株系,混合留种,育成优良自交系2013XHG-28-5-8-14-12(2013XHG-H)。2013XHG-H长势中等,早熟,单瓜质量1.68 kg,果实圆形,果皮底色绿色,有蜡粉,果实剖面好,果皮厚度0.5 cm,瓢色黄,瓢质松脆,口感佳,中心可溶性固形物含量12.2%。

2.2 父本选育

父本2011XL-5是2011年从河南引进的西瓜材料(编号:2011XL),从2012年春季开始系统选育,经6代自交筛选,于2015年育成稳定自交系。2012年春季开始种植 F_1 ,植株性状表现基本一致,混收5个单瓜的种子。 F_2 代种子于2012年秋季种植50株,花期严格单株自交授粉,该材料果实花纹分离,筛选绿色花皮和可溶性固形物含量在12%以上的单瓜,第5、32、39株入选。2013年春季将 F_3 的3个株系各定植20株,花期严格单株自交授粉,继续筛选绿色花皮和可溶性固形物含量在12%以上的株系和单瓜,入选株系5的第8株入选。2013年

秋季继续系统选育 F_4 ,定植20株,花期严格单株自交授粉,第12株入选。2014年春季,继续系统选育 F_5 种子,定植20株,花期严格单株自交授粉,第10株入选。2014年秋季,继续对 F_6 种子进行系统选育,花期严格单株自交授粉,该品系田间性状已基本稳定,入选8、11、15株3个单瓜。2015年春季,对第8、11、15株系进行比较,花期严格单株自交授粉,选择第11株系,混合留种,育成优良自交系2011XL-5-8-12-10-11(2011XL-5)。2011XL-5长势中等,早熟,单瓜质量2.55 kg,果实圆形,果皮底色浅绿色覆墨绿色条带,果皮厚度0.3 cm,黄瓢,瓢质松脆,中心可溶性固形物含量12.3%。

2.3 选育经过

2018年秋季以2013XHG-H、2011XL-5等9个材料为亲本,配制11个杂交组合。2019年春季进行组合筛选试验,初筛出2013XHG-H×2011XL-5优良组合。2019年秋季进行品种比较试验,2020—2021年进行区域试验;2019年命名为兰蕙,2022年改名为岚蕙;2022年开展生产试验并推广应用。2022年8月18日通过农业农村部非主要农作物品种登记,登记编号:GPD西瓜(2022)330222。

3 试验结果

3.1 组合筛选试验

2019年春季在宁波高新农业技术实验园区连栋玻璃温室内进行黄瓢小西瓜新组合筛选试验,对照为小兰。采用立架栽培,667 m²种植1000株,每个品种定植30株,3次重复,随机区组排列,双蔓整枝,株距50 cm,留1果。试验结果(表1)表明,岚蕙的单果质量、中心可溶性固形物含量和产量均极显著或显著高于小兰,全生育期和果实发育期、皮厚、边部可溶性固形物含量与小兰无显著差异。

表1 岚蕙在组合筛选试验中的结果

品种	全生育期/d	果实发育期/d	果实形状	单瓜质量/kg	果皮厚度/cm	w(可溶性固形物)/%		瓢质	商品果率/%	折合667 m ² 产量/kg	比CK+/%
						中心	边部				
2013XHG-H×2011XL-5(岚蕙)	109	30	圆形	2.05**	0.47	13.60**	9.00	松脆	95.5	1944*	31.44
小兰(CK)	109	30	圆形	1.51	0.43	12.30	8.20	松脆	96.0	1479	

注:*表示与对照在0.05水平差异显著,**表示与对照在0.01水平差异极显著。下同。

3.2 品种比较试验

2019年秋季在宁波高新农业技术实验园区塑料大棚内开展黄瓢小果型西瓜品种比较试验,对照为小兰。采用立架栽培,667 m²种植密度1000株,每个品种定植30株,3次重复,随机区组排列,双蔓

整枝,株距50 cm,留1果。试验结果(表2)表明,岚蕙单瓜质量、果皮厚度、中心和边部可溶性固形物含量、产量与小兰无显著差异。岚蕙中心可溶性固形物含量比对照增加0.47个百分点,产量比对照增加6.04%。

表2 岚蕙在品种比较试验中的结果

品种	单瓜质量/kg	果皮厚度/cm	w(可溶性固形物)/%		瓤质	折合 667 m ² 产量/kg	比 CK+/%
			中心	边部			
岚蕙	1.48	0.33	11.70	7.63	松脆	1 423.2	6.04
小兰(CK)	1.40	0.43	11.23	7.50	松脆	1 342.1	

3.3 区域试验

2020—2021年春季岚蕙参加了在浙江省宁波市农业高新技术园区、嘉兴市平湖市绿叶果蔬专业合作社、衢州市常山县常山红翔家庭农场,安徽省合肥市长丰县绿果绿色农业合作社、淮南市曹庵众享西瓜专用合作社、蚌埠市乐泉家庭农场,山东省

济宁市泗水富华瓜菜种植专业合作社、潍坊市昌乐红宝农业科技有限公司、聊城市莘县华夏果蔬专业合作社的区域试验。试验小区面积 50 m²,以小兰为对照品种,设 3 次重复,随机排列,采用塑料大棚栽培,田间管理根据各地种植习惯安排。2 年区域试验结果(表 3)表明,岚蕙果皮厚度显著低于对照,

表3 岚蕙在品种区域试验中的结果

年份	试点	品种	全生育期/d	果实生育期/d	单瓜质量/kg	果皮厚度/cm	w(可溶性固形物)/%		折合 667 m ² 产量/kg	比 CK±/%
							中心	边部		
2020	浙江宁波	岚蕙	108.00	29.00	2.42	0.48	12.58	9.48	2323	+15.15
		小兰	108.00	30.00	2.08	0.57	11.80	8.13	2018	
	浙江嘉兴	岚蕙	106.00	30.00	2.17	0.50	12.13	9.17	2062	+2.67
		小兰	106.00	30.00	2.07	0.47	12.10	9.10	2008	
	浙江衢州	岚蕙	107.00	30.00	2.10	0.40	12.60	10.30	2058	+1.45
		小兰	106.00	30.00	2.07	0.50	12.20	9.90	2029	
	安徽合肥	岚蕙	105.00	30.00	2.50	0.40	12.70	9.90	2792	+26.05
		小兰	108.00	30.00	2.26	0.52	11.90	9.50	2215	
	安徽蚌埠	岚蕙	108.00	30.00	2.60	0.45	12.80	10.40	2470	+4.59
		小兰	108.00	30.00	2.46	0.50	12.00	9.10	2362	
	安徽淮南	岚蕙	106.00	29.00	2.58	0.40	12.20	9.60	2425	+0.65
		小兰	109.00	31.00	2.51	0.50	12.10	9.50	2410	
	山东潍坊	岚蕙	107.00	30.00	2.92	0.48	12.90	10.50	2803	+12.31
		小兰	109.00	31.00	2.60	0.55	12.30	8.70	2496	
	山东聊城	岚蕙	108.00	30.00	2.95	0.50	12.50	9.70	2803	+8.02
		小兰	109.00	31.00	2.76	0.58	12.20	9.50	2594	
山东泗水	岚蕙	109.00	30.00	2.97	0.50	12.40	9.60	2822	+12.46	
	小兰	110.00	31.00	2.56	0.55	12.30	9.40	2509		
平均		岚蕙	107.11	29.78	2.58	0.46	12.53**	9.85*	2506	+9.29
		小兰	108.11	30.44	2.37	0.53*	12.10	9.20	2293	
2021	浙江宁波	岚蕙	107.00	31.00	2.94	0.48	12.70	9.70	2793	+4.99
		小兰	108.00	32.00	2.83	0.56	11.80	9.20	2660	
	浙江嘉兴	岚蕙	107.00	30.00	2.74	0.55	12.40	8.40	2603	-2.44
		小兰	106.00	29.00	2.90	0.54	12.00	8.70	2668	
	浙江衢州	岚蕙	106.00	30.00	2.62	0.50	12.90	9.90	2515	-8.07
		小兰	107.00	31.00	2.85	0.52	11.85	9.40	2736	
	安徽合肥	岚蕙	105.00	30.00	2.76	0.52	12.60	9.80	2594	-2.12
		小兰	107.00	30.00	2.79	0.48	11.90	9.50	2651	
	安徽蚌埠	岚蕙	106.00	30.00	2.84	0.48	12.95	10.70	2698	+15.45
		小兰	108.00	31.00	2.46	0.50	12.10	9.20	2337	
	安徽淮南	岚蕙	107.00	30.00	2.64	0.55	12.80	9.80	2482	-7.01
		小兰	107.00	31.00	2.78	0.50	12.00	9.50	2669	
	山东潍坊	岚蕙	113.00	32.00	2.94	0.55	12.70	9.70	2764	+3.89
		小兰	113.00	32.00	2.83	0.52	12.20	9.20	2660	
	山东聊城	岚蕙	112.00	31.00	2.99	0.54	12.70	9.90	2841	+4.55
		小兰	112.00	31.00	2.83	0.53	12.20	9.40	2717	
山东泗水	岚蕙	111.00	31.00	2.98	0.54	12.80	10.10	2861	+5.29	
	小兰	111.00	31.00	2.86	0.56	12.30	9.50	2717		
平均		岚蕙	108.22	30.56	2.83	0.52	12.73**	9.78*	2683	+1.41
		小兰	108.78	30.89	2.80	0.52	12.04	9.29	2646	

中心和边部可溶性固形物含量显著高于对照,全生育期和果实生育期、单果质量、产量与小兰无显著差异。

3.4 生产试验

2022年岚蕙参加了在浙江省内的宁波、台州、平湖、衢州以及山东昌乐等地开展的生产试验,各个试验点的试验面积约300 m²,采用立架栽培,667 m²种植密度1000株。岚蕙在各试验点表现良好,坐果率高,单瓜质量1.5~3.0 kg,折合667 m²产量2475~2850 kg。果实商品性好,熟期早,瓤色黄,瓤质松脆,纤维少,瓤质细腻,汁液多,口感佳;中心可溶性固形物含量12.2%以上,边部9%以上。

3.5 品质

2021年委托农业农村部农产品质量安全监督检验测试中心(宁波)对岚蕙和小兰进行品质测定。测定结果(表4)表明,岚蕙的蛋白质含量为0.77%,比对照高2.67%;维生素C含量为39.4 mg·kg⁻¹,比对照低30.76%;果糖含量为50 g·kg⁻¹,比对照低3.85%;葡萄糖含量为30 g·kg⁻¹,与对照一致;蔗糖含量为9.3 g·kg⁻¹,比对照高244.44%。

表4 岚蕙品质测定结果

品种	w(蛋白质)/%	w(维生素C)/(mg·kg ⁻¹)	w(果糖)/(g·kg ⁻¹)	w(葡萄糖)/(g·kg ⁻¹)	w(蔗糖)/(g·kg ⁻¹)
岚蕙	0.77	39.4	50	30	9.3
小兰(CK)	0.75	56.9	52	30	2.7

3.6 抗病性鉴定

2021年委托浙江省农业科学院植物保护与微生物研究所对岚蕙进行了西瓜枯萎病和西瓜炭疽病的抗性鉴定与评价。试验在浙江省农业科学院植物保护与微生物研究所网室进行,调查方法、记载标准等均参照NY/T 3626—2020进行,对照品种为拿比特。结果(表5)表明岚蕙对西瓜枯萎病表现为中抗,对西瓜炭疽病表现为中抗,对照拿比特对西瓜枯萎病表现为轻抗,对西瓜炭疽病表现为感病。

表5 岚蕙抗性鉴定结果

品种	枯萎病		炭疽病	
	发病率/%	抗性	发病率/%	抗性
岚蕙	27.41	中抗	27.97	中抗
拿比特(CK)	52.14	轻抗	24.31	中抗

注:发病率<20%为高抗;20%≤发病率<50%为中抗;50%≤发病率<80%为轻抗;发病率≥80%为感病。

4 品种特征特性

岚蕙植株生长势中等,全生育期107.67 d,平均春季果实发育期30.17 d。第1雌花在6.9节,雌花间隔3.8节。易坐果,单瓜质量2.70 kg,果实近圆形,绿花皮,有蜡粉,果皮厚度0.49 cm,果皮脆,瓜瓤黄色,瓤质松脆,中心可溶性固形物含量12.63%,边部9.81%。中抗枯萎病、炭疽病。平均667 m²产量2595 kg。适宜在浙江省、安徽省、山东省春季设施种植(见彩插12)。

5 栽培技术要点

种子选择经过干热处理和杀菌剂处理的无毒、无菌种子,播种前晒种1~2 d。春季栽培于1—2月播种,春季苗龄30~40 d。连作地建议采用嫁接栽培。667 m²施基肥:商品有机肥400 kg、三元复合肥25 kg、硫酸钾15 kg、硼砂1 kg,嫁接栽培基肥量减少30%。立架栽培667 m²定植1000~1200株,2蔓或3蔓整枝。选择第2节以后的雌花授粉,每批西瓜每株留1~2个瓜。膨果期667 m²追施三元复合肥15 kg、硫酸钾7.5 kg。采收前7~10 d控水并适时采收。

参考文献

- [1] 黄华宁,杨小振,马建祥,等.中国西瓜遗传育种研究进展[J].北京农业,2014(12): 22-26.
- [2] 许红军,秦勇,吴慧,等.新疆蔬菜产业现状及发展对策[J].中国蔬菜,2016(9): 8-11.
- [3] 刘丽锋,古勤生.西瓜组织培养与遗传转化研究进展[J].果树学报,2017,34(7): 905-916.
- [4] 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.
- [5] 严从生,金建芳,王明霞,等.黄瓢西瓜新品种‘怡兰’[J].园艺学报,2020,47(4): 807-808.
- [6] 张琳,赵小龙,李超,等.黄瓢小果型西瓜锦绣春兰的选育及栽培要点[J].农业科技通讯,2019(8): 413-415.
- [7] 应泉盛,张蕾琛,张华峰,等.小果型黄瓢西瓜新品种兰芯的选育[J].中国瓜菜,2021,34(10): 110-112.
- [8] 王锡明,钱娣,张超,等.小果型黄瓢西瓜苏梦4号及其嫁接苗长季节高效栽培[J].长江蔬菜,2020(11): 26-28.
- [9] 范敏,郭平安,何艳军,等.浙江西瓜研究70年发展回顾与展望[J].中国瓜菜,2019,32(8): 31-35.
- [10] 程瑞,徐兵划,张朝阳,等.从文献统计分析我国近10年西瓜育种特点及方向[J].中国果树,2021(2): 79-82.