

中部干旱带日光温室厚皮甜瓜栽培适应性比较研究

朱倩楠¹, 张丽娟¹, 曲继松¹, 王运江²

(1. 宁夏农林科学院 种质资源研究所, 宁夏 银川 750002; 2. 宁夏农垦局良种繁育经销中心, 宁夏 银川 750001)

摘 要:以不同的 10 个礼品厚皮甜瓜品种为试材, 采用随机区组设计, 研究比较了 10 个厚皮甜瓜品种在宁夏中部干旱带日光温室栽培的适应性, 以期筛选出最适宜该地区推广的综合性状优良的新品种, 丰富厚皮甜瓜市场。结果表明:综合产量、果实品质和商品性、田间生长等各项指标, “银蜜”“玉姑”“天蜜脆梨”表现较优, 适宜在该地区推广; 而“金玉”“白玉”“美浓”的品质和产量表现一般, 因此不建议在该地区推广种植。

关键词:中部干旱带; 甜瓜; 品种; 适应性

中图分类号:S 652.426.5 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)14-0044-03

厚皮甜瓜起源于热带非洲大陆性气候地区, 要求日照充足、温暖、昼夜温差大、干燥的生态环境^[1]。厚皮甜瓜果肉厚, 质地细软或松脆多汁, 有浓郁的芳香味, 含糖量高, 口感甜蜜, 营养丰富, 属高档瓜果之一, 深受消费者喜爱^[2]。目前宁夏地区温室栽培的厚皮甜瓜品种多以进口品种为主, 且栽培品种单一, 造成了甜瓜病虫害防治困难、上市集中、市场单一、销售困难等^[3]。随着设施园艺的迅速发展, 消费者对厚皮甜瓜的需求量与日俱增, 设施栽培厚皮甜瓜亟待发展。因此, 新优品种引进需求迫切。课题组于 2015 年春季在宁夏同心县王团镇对引进的 10 个厚皮甜瓜品种进行品比试验, 以期从中筛选出适合宁夏中部干旱带日光温室栽培的优良新品种, 为在生产上推广应用提供依据。

1 材料与方 法

1.1 试验地概况

宁夏中部干旱带是指多年平均降水量在 200~400 mm 的中部地区, 北临引黄灌区, 南连黄土丘陵沟壑区, 东靠毛乌素沙漠, 西接腾格里沙漠, 总面积 3.05 万 km², 占全区总面积的 45.9%, 降水量稀少, 蒸发量大, 冬春两季风大沙多, 气候恶劣, 植被稀疏, 属典型的中温带大陆性气候^[4]。试验地点位于同心县王团镇的宁夏旱作节

水高效农业科技园区内, 地处宁夏中部干旱带, 位于东经 105°59', 北纬 36°52', 海拔 1 313 m。地处黄土高原西北部, 属黄河中游黄土丘陵沟壑区。大陆性季风气候明显, 年均气温 7℃, 1 月均温 -6.7℃, 7 月均温 19.7℃, ≥10℃积温 2 398℃, 无霜期 149~171 d; 年均降水量 286 mm, 最多 706 mm, 最少 325 mm; 年草面蒸发量 878 mm; 年干燥度 2.17; 年平均太阳总辐射量 $5\,642 \times 10^9 \text{ J} \cdot \text{m}^{-2}$, 年日照时数 2 710 h^[5]。

1.2 试验材料

供试的 10 个礼品西瓜品种为“天蜜脆梨”“金玉”“美浓”“黄金蜜”“银蜜”“西薄洛托”“安莎”“玉姑”“白玉”“古拉巴”。

1.3 试验方法

试验于 2015 年 4 月上旬至 7 月下旬在宁夏同心旱作园区试验基地的日光温室内进行。各品种于 2015 年 3 月 15 日播种育苗, 4 月 10 日移栽定植, 起垄覆膜双行种植, 垄宽 90 cm、高 30 cm, 沟宽 50 cm, 株距为 50 cm, 每穴定植 1 株, 每小区定植 30 株。每个品种 4 次重复, 随机区组排列, 小区面积 10.5 m²。立架吊蔓栽培, 单蔓整枝, 根据各品种商品包装介绍每株留 1~3 果不等。整地后每 667 m² 施氮磷钾复合肥 40 kg、二胺 40 kg 作基肥, 4 kg 硫酸铜粉剂、2.4 kg 辛硫磷颗粒、1.6 kg 敌磺钠粉剂作杀菌杀虫剂。定植前使用移栽灵 1 000 倍稀释液进行浸苗, 生长发育期间主要使用市售常规药品预防控制白粉病及病毒病等常见病害。田间主要考察植物学性状叶绿素荧光参数, 果实性状、产量等并进行统计分析。

1.4 项目测定

在结果盛期每处理选叶片肥厚、叶色浓绿、叶面积大的 10 片壮龄叶在晴天 09:00 进行叶绿素含量及荧光

第一作者简介:朱倩楠(1990-), 女, 硕士, 研究实习员, 研究方向为设施蔬菜栽培生理。E-mail:qn.z@qq.com.

责任作者:曲继松(1980-), 男, 硕士, 副研究员, 现主要从事设施蔬菜栽培生理和设施园艺工程技术等研究工作。E-mail:qujs119@126.com.

基金项目:国家科技支撑计划资助项目(2014BAD05B02); 宁夏回族自治区科技支撑计划资助项目(2013ZZN37)。

收稿日期:2016-02-15

参数的测定,3次重复。其中叶绿素采用便携式 SPAD-502 叶绿素仪测定,叶绿素荧光参数采用连续激发式 Handy PEA 荧光仪测定(叶片暗适应时间 15 min),计算 F_v/F_o 、 F_v/F_m 、 ABS/RC 、 Dl_o/RC 、 ϕP_o 。于试验结束时,各处理分别选取 10 株代表性植株测定其单株产量,取算术平均值为计算值。各处理每株产量之和为总产量。

2 结果与分析

2.1 不同品种甜瓜果实品质比较

由表 1 可以看出,10 个品种的中心糖含量最高的为“银蜜”,达到 15.83%,其次为“玉姑”,也高达 14.83%,再次为“天蜜脆梨”“黄金蜜”“安莎”“西薄洛托”“美浓”“古拉巴”“白玉”“金玉”,在 13.50%~10.25%。边糖含量最高的为“美浓”达 12.25%,最低的为“黄金蜜”“西薄洛托”,为 8.00%、8.30%。10 个品种中“银蜜”果肉最软,“美浓”“玉姑”“古拉巴”果肉偏软,“黄金蜜”“西薄洛托”“安莎”肉质偏脆,“金玉”“白玉”“天蜜脆梨”质地脆。“金玉”“美浓”“白玉”的种腔较大,因此也造成了可食部比例小,而“天蜜脆梨”和“玉姑”“古拉巴”的种腔密实且小。在果实香味方面,10 个品种均具有特殊的果香气,“美浓”“白玉”“古拉巴”香气较浓,具有异香,“金玉”和

“安莎”的果香味较淡,其余均有明显的香气。

2.2 不同品种甜瓜果实商品性状比较

由表 2 可以看出,“玉姑”“黄金蜜”“古拉巴”“西薄洛托”果形为圆形,“金玉”“天蜜脆梨”为长圆形,“美浓”“白玉”“安莎”“银蜜”为近圆形。果皮厚度最薄的为“古拉巴”,仅有 1 mm,但果皮不可食用。其次为“金玉”和“玉姑”,果皮厚度也仅 2 mm 左右,“安莎”的果皮厚度最厚为 5 mm,其余 6 个试验品种果皮厚度均在 3~4 mm。在果肉厚度方面,由大到小依次为“玉姑”“银蜜”“西薄洛托”“古拉巴”“安莎”“黄金蜜”,“天蜜脆梨”,“白玉”同“美浓”均为 1.9 cm,果肉厚度最小为“金玉”,仅 1.4 cm。单果质量最大的为“安莎”,为 1.21 kg,其次为“黄金蜜”“银蜜”“玉姑”“西薄洛托”“古拉巴”“天蜜脆梨”,介于 1.12~0.57 kg,最小的为“美浓”“白玉”“金玉”,仅为 0.37~0.31 kg。667 m² 产量最高的为“银蜜”,达 3 135.1 kg,最低的为“金玉”,仅为 1 750.3 kg。在裂果性方面除“古拉巴”表现轻微易裂之外,其余 9 个品种均表现良好,而在耐储性方面“美浓”和“白玉”表现较差,“金玉”“西薄洛托”和“古拉巴”表现一般,“天蜜脆梨”“黄金蜜”“银蜜”“安莎”“玉姑”表现较好。

表 1 不同品种甜瓜果实品质比较

品种	果实形状	果皮颜色	果肉颜色	种腔大小	中心糖含量/%	边糖含量/%	糖度差/%	质地	果香味
“天蜜脆梨”	长圆	白	白	小	13.50	10.25	3.25	脆	香
“金玉”	长圆	黄	白	大	10.25	8.38	1.88	脆	淡
“美浓”	近圆	淡黄	淡黄	大	12.25	12.25	0.00	偏软	浓
“黄金蜜”	圆	黄	白	适中	13.50	8.00	5.50	偏脆	香
“银蜜”	近圆	白	浅绿	适中	15.83	9.33	6.50	软	香
“西薄洛托”	圆	白	白	适中	12.80	8.30	4.50	偏脆	香
“安莎”	近圆	黄	白	适中	13.13	8.38	4.75	偏脆	淡
“玉姑”	圆	白	绿	小	14.83	10.33	4.50	偏软	香
“白玉”	近圆	淡黄	淡绿	大	11.50	9.50	2.00	脆	浓
“古拉巴”	圆	淡绿	绿	小	11.63	9.50	2.13	偏软	浓

表 2 不同品种甜瓜果实商品性状比较

品种	果实横径/cm	果实纵径/cm	果形指数	果皮厚度/cm	果肉厚度/cm	单果质量/kg	667 m ² 产量/kg	裂果性	耐储性
“天蜜脆梨”	9.6	12.1	1.25	0.4	2.4	0.57	2 729.3	不易	好
“金玉”	8.0	9.9	1.24	0.2	1.4	0.31	1 750.3	不易	一般
“美浓”	9.3	7.4	0.80	0.4	1.9	0.37	2 104.6	不易	差
“黄金蜜”	12.9	13.2	1.02	0.4	2.8	1.12	2 134.3	不易	好
“银蜜”	12.4	14.3	1.16	0.4	3.4	1.10	3 135.1	不易	好
“西薄洛托”	11.5	12.4	1.07	0.3	3.4	0.95	1 800.2	不易	一般
“安莎”	12.5	14.1	1.13	0.5	3.2	1.21	2 301.1	不易	好
“玉姑”	12.2	12.0	0.99	0.2	3.6	0.96	2 734.0	不易	好
“白玉”	9.1	7.6	0.83	0.3	1.9	0.35	2 008.4	不易	差
“古拉巴”	11.1	11.4	1.03	0.1	3.2	0.79	2 999.7	轻微	一般

2.3 不同品种甜瓜叶片叶绿素荧光参数比较

由表 3 可知,结果中期叶片叶绿素含量最高的为“金玉”,达 68.7,其次为“西薄洛托”“玉姑”为 67.8、66.4,最低的为“黄金蜜”,为 58.7。通过对比荧光参数发现,PSII 原初光能转化效率(F_v/F_m)最高的为“银蜜”,达 0.861,最低

的为“白玉”,为 0.839,均无显著性差异;PSII 的潜在活性(F_v/F_o)最高的为“银蜜”,为 6.203,最低的为“白玉”,为 5.235;单位反应中心吸收的光能(ABS/RC)最高的为“古拉巴”,为 2.436,其次为“白玉”,为 2.393,最低的为“黄金蜜”,为 2.128;耗散掉的能量(Dl_o/RC)最高的为“白玉”,为

表 3 结果中期不同品种甜瓜叶片
叶绿素荧光参数的比较

品种	叶绿素含量/SPAD	Fv/Fm	Fv/Fo	ABS/RC	Df _o /RC	PI total
“天蜜脆梨”	59.9	0.849	5.640	2.268	0.343	13.370
“金玉”	68.7	0.858	6.042	2.315	0.329	13.099
“美浓”	64.8	0.849	5.626	2.335	0.352	13.592
“黄金蜜”	58.7	0.853	5.827	2.128	0.312	8.233
“银蜜”	64.9	0.861	6.203	2.183	0.303	8.764
“西薄洛托”	67.8	0.857	5.986	2.216	0.317	8.713
“安莎”	65.1	0.854	5.855	2.133	0.311	8.019
“玉姑”	66.4	0.856	5.976	2.303	0.330	8.054
“白玉”	60.5	0.839	5.235	2.393	0.384	14.730
“古拉巴”	60.7	0.851	5.732	2.436	0.362	8.100

0.384,最低的为“银蜜”,为 0.303。

由表 4 可以看出,结果盛期叶绿素含量最高的为“银蜜”(70.3),其次为“美浓”(68.4),最低的为“古拉巴”(55.0)。同样观察荧光参数发现这一阶段 PSII 原初光能转化效率(Fv/Fm)最高的为“金玉”(0.826),最低的为“玉姑”(0.753);PSII 的潜在活性(Fv/Fo)最高的为“天蜜脆梨”(4.759),其次为“金玉”(4.744),最低的为“玉姑”(3.129);单位反应中心吸收的光能(ABS/RC)最高的为“美浓”(3.175),其次为“白玉”(2.849),最低的

表 4 结果盛期不同品种甜瓜叶片
叶绿素荧光参数的比较

品种	叶绿素含量/SPAD	Fv/Fm	Fv/Fo	ABS/RC	Df _o /RC	PI total
“天蜜脆梨”	59.4	0.825	4.759	2.616	0.459	6.140
“金玉”	64.4	0.826	4.744	2.785	0.486	5.676
“美浓”	68.4	0.785	3.831	3.175	0.697	9.479
“黄金蜜”	65.7	0.819	4.567	2.620	0.474	6.207
“银蜜”	70.3	0.818	4.561	2.642	0.486	7.188
“西薄洛托”	68.2	0.813	4.373	2.829	0.530	10.918
“安莎”	64.9	0.819	4.619	2.652	0.484	6.023
“玉姑”	68.0	0.753	3.129	2.812	0.699	9.333
“白玉”	58.8	0.818	4.509	2.849	0.519	6.909
“古拉巴”	55.0	0.811	4.329	2.813	0.534	4.306

为“天蜜脆梨”(2.616);耗散掉的能量(Df_o/RC)最高的为“玉姑”(0.699),最低的为“天蜜脆梨”(0.459)。

3 结论与讨论

通过对不同品种礼品西瓜的果实品质、产量及抗性等方面综合性状比较分析得出,在果实中心糖和边糖的含糖量方面,“银蜜”“玉姑”“天蜜脆梨”表现最好;“金玉”“美浓”“白玉”的种腔较大,因此也造成了可食部比例小,而“天蜜脆梨”“玉姑”“古拉巴”的种腔密实且小,果肉也更厚;“美浓”“白玉”“古拉巴”果实具有异香;果皮厚度最薄的为“古拉巴”仅 1 mm,其次为“金玉”和“玉姑”,“安莎”的果皮厚度最厚为 5 mm;在果肉厚度方面,由大到小依次为“玉姑”“银蜜”“西薄洛托”“古拉巴”,果肉厚度最小的为“金玉”。单果质量最大的为“安莎”,其次为“黄金蜜”“银蜜”“玉姑”“西薄洛托”“古拉巴”“天蜜脆梨”“美浓”“白玉”“金玉”。667 m² 产量最高的为“银蜜”,最低的为“金玉”。在裂果性和耐储性方面“美浓”和“白玉”表现较差,“天蜜脆梨”“黄金蜜”“银蜜”“安莎”“玉姑”表现较好。综合果实品质和商品现状认为,“银蜜”“玉姑”“天蜜脆梨”为较优的品种,适宜在该地区推广,而“金玉”“白玉”“美浓”品质及性状表现一般,不建议在该地区推广种植。

参考文献

- [1] 郭凤领,王运强,刘志雄,等. 厚皮甜瓜新品种引进与品种比较试验[J]. 长江蔬菜,2015(6):17-18.
- [2] 妙晓莉. 大棚厚皮甜瓜栽培技术[J]. 北方园艺,2008(1):80-81.
- [3] 杜慧莹,刘声峰,郭松,等. 宁夏西瓜产业技术发展现状与对策研究[J]. 北方园艺,2013(19):177-179.
- [4] 任可,吕娟,屈艳萍,等. 宁夏中部干旱带干旱缺水现状及对策探讨[J]. 中国防汛抗旱,2007(1):12-13.
- [5] 曲继松,张丽娟,冯海萍,等. 根域体积对柠条基质番茄幼苗生长发育及光合特性的影响[J]. 新疆农业科学,2014,51(6):1076-1082.

Comparison Study on Adaptability of Muskmelon in Solar Greenhouse in Middle Arid Area

ZHU Qiannan¹, ZHANG Lijuan¹, QU Jisong¹, WANG Yunjiang²

(1. Institute of Germplasm Resources, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Science, Yinchuan, Ningxia 750002; 2. Ningxia Agricultural Reclamation Management Bureau of Seed Breeding Distribution Center, Yinchuan, Ningxia 750001)

Abstract: With 10 different cultivars of muskmelon as test materials, using randomized block test method to compare the adaptability of 10 muskmelon cultivars in solar greenhouse in middle arid area of Ningxia, in order to find out the most suitable cultivars to enrich market diversity. The results showed that the muskmelon cultivar of ‘Yinmi’ ‘Yugu’ ‘Tianmicuili’ had better quality than the others. It was suitable for cultivation in solar greenhouse in middle arid area. But ‘Jinyu’ ‘Baiyu’ and ‘Meinong’ did not show good quality and yield, so they were not recommended in the region to promote cultivation.

Keywords: middle arid area; muskmelon; cultivation; adaptability