

# 旱作区域日光温室礼品西瓜栽培适应性比较研究

朱倩楠<sup>1</sup>, 张丽娟<sup>1</sup>, 曲继松<sup>1</sup>, 杨有俊<sup>2</sup>, 查海勇<sup>2</sup>

(1. 宁夏农林科学院 种质资源研究所, 宁夏 银川 750002; 2. 宁夏农村科技发展中心, 宁夏 银川 750002)

**摘要:**以 11 个礼品西瓜品种为试材, 在宁夏中部旱作区域进行了栽培适应性比较试验。结果表明:综合产量、果实品质、商品性和田间生长等指标,“明玉”西瓜表现最好,中心糖含量可达 12.16%, 667 m<sup>2</sup> 产量为 2 150.7 kg, 且不易裂果。可作为今后在宁夏旱作区域日光温室早春栽培发展的优势品种。

**关键词:**旱作区域; 西瓜; 栽培; 适应性

**中图分类号:**S 651.626.5 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)12-0037-03

礼品西瓜是普通西瓜中果形较小的一类,一般单瓜质量在 1~2 kg,故又称袖珍西瓜、迷你西瓜<sup>[1]</sup>。礼品西瓜不仅外观美观小巧,而且肉质细嫩,汁多味甜,符合现今消费者的需求标准,是非常受欢迎的果品。因其生育期短,利用设施栽培使果实采收期大大提前<sup>[2]</sup>,其市场价格比普通西瓜高 30% 以上,种植效益相当可观<sup>[3]</sup>,故而倍受瓜农的青睐。因此,于 2015 年春季在宁夏旱作

区对 11 个礼品西瓜品种进行品比试验,从中筛选出适合宁夏旱作区域日光温室栽培的品种,以期在生产上推广应用提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验地位于同心县王团镇宁夏旱作节水高效农业科技园内,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 月平均气温 -6.7℃, 7 月平均气温 19.7℃, ≥10℃ 积温 2 398℃, 无霜期 149~171 d。年平均降水量 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 MJ·m<sup>-2</sup>, 年日照时数 2 710 h<sup>[4]</sup>。

**第一作者简介:**朱倩楠(1990-),女,硕士,研究实习员,现主要从事设施蔬菜栽培生理等研究工作。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

## Effect of Different Pruning Modes on New Branches and Available Buds of 'Xiangling' Walnut

ZHANG Xiaopeng<sup>1</sup>, GOU Xiaohong<sup>2</sup>, ZHAI Meizhi<sup>3</sup>, PENG Shaobing<sup>3</sup>

(1. College of Life Sciences, Northwest Agriculture and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100; 2. The Forestry Bureau of Yangxian, Yangxian, Shaanxi 723300; 3. College of Forestry, Northwest Agriculture and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100)

**Abstract:** The effect of different pruning modes on new branches and available buds of 'Xiangling' walnut was studied. The results showed that different pruning modes significantly affected the number, length, diameter and length of new shoots of 'Xiangling' walnut. The output of buds was influenced by the number, length, diameter, and the occurrence rate of the secondary branches of the new branches. The recommended length of leaving stake was 10—20 cm for 'Xiangling' walnut in the south area of Shaanxi, effective buds were 583.2 more than no pruning on average, and the output of the average available buds increased 116.8% than CK(no pruning). The shorter length of leaving stake, the later the length growth peak of the new shoot comes.

**Keywords:** 'Xiangling' walnut; new branches; available buds; different pruning modes

## 1.2 试验材料

供试的 11 个礼品西瓜品种分别为“先喜一号”“宝冠”“惠兰”“金元宝”“高抗大果黑美人”“台湾高抗大果黑美人”“淑玲”“华玲”“新金兰”“明玉”“爱娘”。

## 1.3 试验方法

试验于 2015 年 3 月中下旬至 6 月在宁夏同心旱作园区试验基地日光温室内进行。各品种于 2015 年 2 月 7 日播种育苗,3 月 14 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 50 cm,每穴种 1 株。每个品种 4 次重复,随机区组排列,小区面积 10.5 m<sup>2</sup>。立架吊蔓栽培,单蔓整枝,在 4 月 10 日左右雌花开放时人工授粉,每株留 1 个瓜。整地后每 667 m<sup>2</sup>施牛粪 13 m<sup>3</sup>,氮磷钾复合肥 20 kg、二胺 30 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、3 kg 抗重茬菌剂作杀菌杀虫剂。定植前使用移栽灵 1 000 倍液稀释液浸苗。

## 1.4 项目测定

在结果盛期于田间每处理选叶片肥厚、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参数的测定,重复 3 次。其中叶绿素含量采用便携式 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  $Fv/Fo$ 、 $Fv/Fm$ 、 $ABS/RC$ 、 $DIO/RC$  等。

2015 年 6 月 4 日于田间统一取样,每个品种田间随机选取 10 个样本测定西瓜品质,采用常规方法测定礼品西瓜果实性状。用手持折光测糖仪测定果实中心及边缘糖含量。并测定其糖分的变化及耐储性。于试验结束时,测量每个品种小区的产量,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,推算各品种产量。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同品种礼品西瓜果实品质比较

由表 1 可以看出,11 个礼品西瓜品种除“高抗大果黑美人”和“台湾高抗大果黑美人”2 个品种外,其余品种均为圆形果。果实含糖量最高的为绿色果皮红色果肉

的“明玉”,中心糖达 12.16%,该品种的边糖含量也相当高,糖度差仅为 0.57 个百分点,且果肉鲜红、肉质脆,品质较高。其次为品种“爱娘”,其果皮为淡黄色、条纹窄且浅,果肉鲜红色,中心糖达 11.83%,边糖 10.00%,糖度差 1.83 个百分点。其余西瓜品种中心糖含量由高到低依次为“高抗大果黑美人”“宝冠”“台湾高抗大果黑美人”“新金兰”“惠兰”“华玲”,“先喜一号”和“淑玲”含糖量最低,中心糖含量分别为 9.72%和 9.69%。2 个黄色果肉品种的“惠兰”和“新金兰”果肉含糖量表现相近。11 个品种中,“先喜一号”和“金元宝”的果肉质地偏沙瓤,其余果肉均为脆瓤。“明玉”西瓜不仅糖度高,梯度小,而且纤维少,肉质极其脆嫩,汁水丰富,口味鲜甜,明显优于其它 10 个品种。

表 1 不同品种礼品西瓜果实品质比较

品种	果实形状	果皮颜色	果皮条纹	果肉色	中心糖 / %	边糖 / %	糖度差 / 百分点	质地
“先喜一号”	圆	绿	宽	深粉	9.72	8.19	1.53	沙瓤
“宝冠”	圆	黄	窄	鲜红	10.69	8.69	2.00	脆瓤
“惠兰”	圆	绿	宽	黄	10.13	8.50	1.63	脆瓤
“金元宝”	圆	黄	窄	红	10.00	7.89	2.11	沙瓤
“高抗大果黑美人”	长圆	墨绿	窄	红	11.00	8.66	2.34	脆瓤
“台湾高抗大果黑美人”	长圆	墨绿	窄	红	10.66	8.84	1.82	脆瓤
“淑玲”	近圆	翠绿	窄	深粉	9.69	8.50	1.19	脆瓤
“华玲”	圆	深绿	宽	红	10.06	8.66	1.40	脆瓤
“新金兰”	圆	绿	宽	黄	10.31	8.19	2.12	脆瓤
“明玉”	圆	绿	窄	鲜红	12.16	11.59	0.57	脆瓤
“爱娘”	圆	淡黄	窄	鲜红	11.83	10.00	1.83	脆瓤

### 2.2 不同品种礼品西瓜果实商品性状比较

由表 2 可知,11 个礼品西瓜品种中,“宝冠”的果形达到了高球形,“先喜一号”“惠兰”“新金兰”“爱娘”的果形也都相当接近球形,“高抗大果黑美人”和“台湾大果黑美人”果形为长圆形。果皮厚度最大的为“先喜一号”,厚度达果皮最薄的品种“明玉”的 4 倍之多,为 0.87 cm,可食率较低。其次为“金元宝”“淑玲”“台湾高抗大果黑美人”“高抗大果黑美人”“新金兰”“宝冠”“爱娘”“华玲”“惠兰”“明玉”。产量方面,单果质量最大的为“先喜一号”,达 2.55 kg,其次为“惠兰”2.18 kg,

表 2 不同品种礼品西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	单果质量/kg	667 m <sup>2</sup> 产量/kg	裂果性	耐储性
“先喜一号”	16.7	17.1	0.98	0.87	2.55	4 847.6	轻微	好
“宝冠”	14.9	15.0	0.99	0.52	1.63	3 103.0	不易	一般
“惠兰”	16.3	16.0	1.02	0.48	2.18	4 157.7	易裂	差
“金元宝”	14.7	15.4	0.95	0.79	1.64	3 129.2	裂	一般
“高抗大果黑美人”	18.5	13.7	1.35	0.62	1.81	3 438.2	不易	好
“台湾高抗大果黑美人”	18.8	14.7	1.28	0.62	2.00	3 802.5	不易	好
“淑玲”	16.0	14.3	1.12	0.65	1.71	3 264.4	不易	好
“华玲”	13.7	14.3	0.96	0.48	1.46	2 779.7	不易	好
“新金兰”	15.5	15.2	1.02	0.58	1.84	3 464.4	易裂	一般
“明玉”	13.6	12.6	1.08	0.21	1.13	2 150.7	不易	一般
“爱娘”	13.2	13.5	0.98	0.51	1.17	2 221.4	轻微	差

最小的为“明玉”,为 1.13 kg。因而产量方面也表现出了一致性,“先喜一号”667 m<sup>2</sup> 产量 4 847.6 kg,而产量最低的“明玉”为 2 150.7 kg。在裂果性和耐储性方面,表现较好的品种有“高抗大果黑美人”“台湾高抗大果黑美人”“淑玲”“华玲”。表现一般的有“宝冠”“明玉”“先喜一号”。“惠兰”“金元宝”“新金兰”“爱娘”等 4 个品种为易裂果且不耐储的品种。

### 2.3 不同品种礼品西瓜荧光参数的比较

在荧光诱导动力学参数的测定中,经过暗适应的叶片,可变荧光( $F_v$ )与固定荧光( $F_o$ )的比值( $F_v/F_o$ )可代

表 PSII 的潜在活性。不同品种可变荧光( $F_v$ )与最大荧光( $F_m$ )的比值( $F_v/F_m$ )可代表 PSII 光化学的最大效率或 PSII 原初光能转化效率。

由表 3 可以看出,生长盛期,叶片叶绿素含量最高的为“明玉”,最低的为“金元宝”;PSII 原初光能转化效率( $F_v/F_m$ )最高的为“爱娘”,最低的为“惠兰”;PSII 的潜在活性( $F_v/F_o$ )最高的为“爱娘”,最低的为“惠兰”。单位反应中心吸收的光能( $ABS/RC$ )最高的为“宝冠”,最低的为“爱娘”;耗散掉的能量( $DI_o/RC$ )最高的为“惠兰”,最低的为“爱娘”。

表 3 不同品种礼品西瓜叶片叶绿素荧光参数的比较

品种	叶绿素含量 SPAD	PSII 原初光能转化效率 $F_v/F_m$	PSII 潜在活性 $F_v/F_o$	单位反应中心吸收光能 $ABS/RC$	能量耗散 $DI_o/RC$	光合性能指数 $PI_{total}$
“先喜一号”	68.2	0.821	4.650	2.674	0.483	14.734
“宝冠”	54.8	0.819	4.840	2.494	0.463	8.574
“惠兰”	71.7	0.786	4.202	2.658	0.599	24.042
“金元宝”	42.4	0.833	5.024	2.635	0.442	17.058
“高抗大果黑美人”	66.4	0.835	5.134	2.402	0.397	17.129
“台湾高抗大果黑美人”	64.4	0.838	5.176	2.387	0.388	20.188
“淑玲”	68.8	0.843	5.403	2.493	0.395	13.899
“华玲”	68.2	0.837	5.208	2.280	0.377	15.468
“新金兰”	69.0	0.840	5.281	2.421	0.390	7.456
“明玉”	75.8	0.836	5.168	2.383	0.395	12.595
“爱娘”	61.2	0.856	5.974	2.239	0.322	8.148

### 3 结论与讨论

该试验结果表明,通过对不同品种礼品西瓜的果实品质、产量等方面综合性状比较分析得出,果实外观品质较佳的为“宝冠”“惠兰”“金元宝”,大小适中。“明玉”“华玲”“爱娘”“淑玲”“新金兰”体积较小。“明玉”“爱娘”“高抗大果黑美人”含糖量较高,“华玲”“先喜一号”和“淑玲”含糖量较低。品种“先喜一号”的果皮厚度是果皮最薄的“明玉”的 4 倍之多,单果质量方面也有同样的规律。产量方面,单果质量最大的“先喜一号”的 667 m<sup>2</sup> 产量也是最高,由于不同品种采用了同样的种植株行距、均 1 株留 1 果,测得的果实体积小的品种产量可能远低于其能达到的真实产量。在裂果性和耐储性方面,表现较好的品种有“高抗大果黑美人”“台湾高抗大果黑美人”“淑玲”“华玲”。在该试验中有 4 个参试西瓜品种表现不突出,

“惠兰”和“新金兰”果实易裂,给采后储运造成很多问题,有待于进一步试验观察找出解决办法;“金元宝”和“淑玲”糖度偏低,品质一般,不适宜推广。综合田间表现、产量、果实品质和商品性认为,“明玉”为较优的礼品西瓜品种,具有增产潜力和推广价值,适宜在该地区试种推广。

### 参考文献

- [1] 饶贵珍,余国武,孙绪刚. 礼品西瓜新品种比较试验[J]. 蔬菜,2005(6):40.
- [2] 杨宁,薛舒尹,李吾强. 榆林设施礼品西瓜新品种比较试验[J]. 中国瓜菜,2014(27):75-76.
- [3] 钱锋. 礼品小西瓜早春保护地栽培品种比较试验[J]. 长江蔬菜,2014(24):30-32.
- [4] 杨海霞,曲继松,张丽娟,等. 宁夏干旱区露地礼品西瓜适应性栽培性状的比较[J]. 北方园艺,2012(16):24-25.

## Comparison Study on Varietal Adaptability of *Citrullus lanatus* in Arid Area

ZHU Qiannan<sup>1</sup>, ZHANG Lijuan<sup>1</sup>, QU Jisong<sup>1</sup>, YANG Youjun<sup>2</sup>, ZHA Haiyong<sup>2</sup>

(1. Institute of Germplasm Resources, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Science, Yinchuan, Ningxia 750002; 2. Ningxia Rural Science and Technology Development Center, Yinchuan, Ningxia 750002)

**Abstract:** The adaptability of 11 cultivars of *Citrullus lanatus* were compared in arid area of Ningxia. The results showed that the watermelon variety of ‘Mingyu’ had better quality than the others according to the indicators of the yield, fruit quality, commodity and field-grown. The centre sugar content was 12.16%, the yield per 667 m<sup>2</sup> was 2 150.7 kg, the fruit was not easily dehiscent. It was suitable for cultivation in solar greenhouse in arid area. So it could be planted for further demonstration of cultivar and enriching cultivar type.

**Keywords:** arid area; *Citrullus lanatus*; cultivation; adaptability