

# 种植密度对保护地嫁接甜瓜生长和产量的影响

吴宇芬<sup>1</sup>, 陈 晟<sup>1</sup>, 赵依杰<sup>2</sup>

(1. 福建省农业科学院 农业生物资源研究所, 福建 福州 350003; 2. 福州市农科所, 福建 福州 350018)

**摘 要:**以“甜砧一号”为砧木,“丽玉”甜瓜为接穗,采用双蔓整枝,研究不同种植密度对保护地嫁接薄皮甜瓜植株生长、产量和果实品质的影响。结果表明:在行距一定的条件下,适当加大株距有利于植株干物质积累,提高产量和品质,但过分加大株距不利于产量的提高。

**关键词:**密度;嫁接甜瓜;产量

**中图分类号:**S 652 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)14-0040-02

种植密度是决定作物生长和产量重要因素之一<sup>[1]</sup>。齐红岩等<sup>[2]</sup>研究指出,秋茬日光温室吊蔓栽培“玉美人”薄皮甜瓜适宜种植密度 34 500 株/hm<sup>2</sup>;黄伟<sup>[3]</sup>等研究得出,在水资源匮乏的冀西北坝上地区露地栽培薄皮甜瓜“真甜王”和“红城5号”适宜种植密度 25 000 株/hm<sup>2</sup>。任瑞星等<sup>[4]</sup>研究指出,在长江中下游地区种植“状元”、“黄蛋子”厚皮甜瓜,采用单蔓整枝,适宜种植密度 30 000 株/hm<sup>2</sup>。由此可见,不同地区、不同品种、不同栽培模式、不同种植时期对薄皮甜瓜种植密度要求不同。

闽侯鸿尾是福州市保护地早熟甜瓜主产区,2009年起嫁接栽培技术推广应用解决了当地枯萎病爆发的生产难题,但嫁接栽培作为一种特殊栽培模式,其栽培管理措施不同于普通管理,目前对影响嫁接甜瓜产量的种植密度鲜见报道。试验在前期研究基础上以福州地区主栽品种为研究对象,研究不同种植密度对旱季保护地嫁接薄皮甜瓜生长与产量的影响,以期制定标准化栽培模式提供技术支持。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

砧木“甜砧一号”,福建省农科院农业生物资源研究所生产。薄皮甜瓜品种“丽玉”,为福州主栽品种,2011年通过福建省品种认定(闽认瓜 2011001)。

### 1.2 试验方法

试验于 2009 年 12 月至 2010 年 6 月在闽侯鸿尾试验大棚进行。试验大棚长 32 m,宽 9 m,整成畦面宽 1.1 m,长 10 m,纵沟宽 0.3 m,横沟宽 0.5 m 的 18 个“龟背型”高畦小区。2009 年 12 月 5 日播甜瓜、南瓜砧

木种子,12 月 15 日插接法嫁接,2010 年 1 月 20 日定植。1 hm<sup>2</sup>施有机肥 750 kg、复合肥 600 kg 作基肥,开花坐果期追施复合肥 450 kg,地膜覆盖膜下滴灌浇水。主蔓 4 片叶子摘心,留 2 条子蔓,子蔓 6~8 片叶子第 2 次摘心,每条孙蔓上留 1 个瓜,开花期喷防落素,6 月 4 日拉蔓,其它栽培管理同常规。

### 1.3 试验设计

单行种植,每处理行距均为 1.4 m,株距设 4 个水平,0.45 m (A<sub>1</sub>)、0.55 m (A<sub>2</sub>)、0.65 m (A<sub>3</sub>)、0.75 m (A<sub>4</sub>),3 次重复,随机区组排列,小区面积 14.7 m<sup>2</sup>。

### 1.4 测定项目

定植后(1 月 30 日)隔 10 d 测量蔓长、蔓粗(嫁接口上第 2 节位),至开花期(3 月 10 日)停止。果实采收后测地上部分鲜重、干重。果实采收期测坐瓜数、单瓜重、小区产量,取代表性成熟果,测果肉厚度、可溶性固形物、维生素 C、总糖含量。

## 2 结果与分析

### 2.1 种植密度对嫁接甜瓜植株生长影响

由表 1 可看出,至 1 月 30 日定植 10 d 时,各处理子蔓长度、粗度相差不大。此后各处理植株生长迅速,但差异仍不明显。2 月 10 日子蔓摘心后孙蔓开始生长,至 2 月 20 日调查结束各处理差异仍然不大,说明在植株生长前期,因植株体积较小,占用面积小,种植密度对植株生长影响不大。随着种植时间的延长,种植密度影响植株干物质积累,植株的总鲜重、干重呈逐渐增加的趋势,A<sub>1</sub>处理最小、A<sub>4</sub>处理最大,说明在固定行距情况下,株距增大有利于植株生长发育和干物质积累。

表 1 密度对甜瓜生长发育的影响

处理	子蔓				孙蔓				鲜重/g	干重/g
	长度/cm		粗度/cm		长度/cm		粗度/cm			
	10 d	20 d	10 d	20 d	10 d	20 d	10 d	20 d		
A <sub>1</sub>	10.4	35.4	0.29	0.49	9.3	29.8	0.39	0.59	393.12	29.612
A <sub>2</sub>	11.2	36.8	0.29	0.54	9.2	31.4	0.43	0.64	465.44	34.564
A <sub>3</sub>	10.8	35.9	0.31	0.52	9.5	28.6	0.41	0.66	471.21	36.230
A <sub>4</sub>	11.6	36.6	0.34	0.54	10.2	34.1	0.41	0.62	496.85	39.922

第一作者简介:吴宇芬(1965-),女,硕士,研究员,现主要从事蔬菜新品种选育与栽培技术研究工作。E-mail: wuyufen1965@163.com。

基金项目:公益性行业(农业)科研专项资助项目(2009B049);福建省科技厅公益类资助项目(2010R1020-7)。

收稿日期:2011-04-11

2.2 种植密度对坐瓜的影响

由表 2 可知, 单株最多坐瓜数和单株平均坐瓜数均呈现出随着株距增加而增多的趋势。A<sub>4</sub>最多、A<sub>1</sub>最少, 2 个处理坐瓜数相差 80% 和 36.8%。这可能是由于 A<sub>1</sub> 处理株行距较小, 田间枝蔓相互遮闭, 通风、透光性差, 从而影响坐瓜。在固定行距情况下, 随着株距加大, 甜瓜平均单瓜重和单株平均产量逐渐提高。4 个处理中以 A<sub>4</sub> 处理的单瓜最重, 单株产量最高, 分别达 0.282、1.620 kg。各处理小区产量先上升后下降, 差异达极显著, 其中 A<sub>2</sub> 处理产量最高, A<sub>1</sub> 处理产量最低, 相差 6.91 kg。但株距最大的 A<sub>4</sub> 处理产量低于 A<sub>2</sub> 处理, 说明适当增大株距可促进产量提高, 但株距太大反而不利产量提高。

表 2 种植密度对甜瓜产量的影响

处理	定植株数	单株最多坐瓜/个	单株平均坐瓜/个	平均单瓜重/kg	单株均产量/kg	小区均产/kg	折合 667m <sup>2</sup> 产量/kg
A <sub>1</sub>	22	5	3.8	0.218	0.874	19.22Dd	871.69
A <sub>2</sub>	18	7	4.5	0.248	1.452	26.13Aa	1185.09
A <sub>3</sub>	15	7	4.9	0.266	1.570	23.55Bb	1068.08
A <sub>4</sub>	13	9	5.2	0.282	1.620	21.06Cc	955.15

注: Duncan 新复极差法, 小写字母表示 5% 差异显著, 大写字母表示 1% 差异极显著。

2.3 种植密度对甜瓜品质的影响

由表 3 可知, 随着株距增大, 甜瓜果肉厚度、可溶性固形物含量和总糖, 呈上升趋势, 但对维生素 C 含量影响不明显。说明增大株行距有利于甜瓜果实糖分积累, 从而提高甜瓜果实的风味品质。

表 3 密度对甜瓜肉厚和品质的影响

	果肉厚度/cm	可溶性固形物含量/%	维生素 C /mg · (100g) <sup>-1</sup>	总糖 /g · (100g) <sup>-1</sup>
A <sub>1</sub>	1.12	11.15	14.35	6.62
A <sub>2</sub>	1.30	11.60	15.60	7.21
A <sub>3</sub>	1.36	12.10	14.20	7.83
A <sub>4</sub>	1.41	12.34	16.11	8.04

3 结论与讨论

Kultur 等<sup>[5]</sup> 在网纹甜瓜上试验表明, 株行距较大

的处理较株行距较小的处理有利于提高单株产量和平均单果重, 但每公顷的产量和果实总数量低于前者。Maynard 等<sup>[9]</sup> 也得出随着株行距增加, 甜瓜单株产量、坐果率、单果重、可溶性固形物含量也提高。因此, 合理的种植密度是生产上提高甜瓜产量的主要措施, 种植过密, 植株徒长、坐瓜数低、单瓜小, 种植过稀, 虽然单瓜大而重, 但总产量不高。

试验结果表明, 在甜瓜生长前期, 植株体积较小, 占用面积小, 种植密度对甜瓜生长速度影响不大。随着植株生长, 适当加大株行距有利于田间通风透光, 促进植株干物质积累, 提高单株坐果数、单瓜重、单株产量和总产量。因此, 保护地嫁接甜瓜采用双蔓整枝适宜的种植密度为 12 000 株/ hm<sup>2</sup>。

果实糖含量是衡量甜瓜果实品质的主要指标<sup>[7]</sup>。试验结果表明, 增大株行距可提高嫁接甜瓜果肉厚度和糖含量, 有利于甜瓜风味品质的提高。该试验是在早春保护地嫁接栽培, 采用行距固定, 株距增加, 双蔓整枝方式得出的试验结果, 但对不同品种, 不同栽培季节、不同栽培模式、不同整枝方式下适宜的甜瓜种植密度还有待于进一步深入研究。

参考文献

[ 1 ] 葛民根. 小型西瓜种植密度、整枝及留瓜方式试验[ J ]. 浙江农业科学, 2003(2): 59-60.  
[ 2 ] 齐红岩, 李亚兰, 李丹, 等. 不同定植密度对薄皮甜瓜生长发育及产量影响的研究[ J ]. 北方园艺, 2005(3): 53-55.  
[ 3 ] 黄伟, 张均花, 陈建新, 等. 不同种植密度对薄皮甜瓜品质及产量的影响[ J ]. 长江蔬菜, 2008(10): 1-4.  
[ 4 ] 任瑞星, 孙逊. 甜瓜产业配套栽培技术[ M ]. 北京: 中国农业出版社, 2001.  
[ 5 ] Kultur F, Harrison H C, Staub J E. Spacing and genotype affect fruit sugar concentration, yield, and fruit size of muskmelon[ J ]. Hort Science, 2001, 36(2): 274-278.  
[ 6 ] Maynard E T, Scott W D. Plant spacing affects yield of ‘ Superstar’ muskmelon[ J ]. Hort Science, 1998(33): 52-54.  
[ 7 ] 中国科学院郑州果树研究所. 中国西瓜甜瓜[ M ]. 北京: 中国农业出版社, 2001.

Effects of Different Planting Density on Growth and Output of Grafted Melon in Protected Field

WU Yu-feng<sup>1</sup>, CHEN Sheng<sup>1</sup>, ZHAO Yi-jie<sup>2</sup>

(1. Agricultural Bioresource Institute, Fujian Academy of Agricultural Sciences, Fuzhou, Fujian 350003; 2. Fuzhou Institute of Agricultural Science, Fuzhou, Fujian 350018)

**Abstract:** With ‘ Tianzhenyihao’ pumpkin as root stocks and ‘ liyu’ melon as scion, pruning by two vine, studied on the effects of different planting density on growth, output and fruit quality of grafted melon in protected field. The results showed that under certain row spacing, when increased appropriate plant spacing it benefit to dry weight accumulation, and could improving yield and quality, but with increasing too long plant spacing it did disadvantage of increase yield.

**Key words:** density; grafted melon; yield