

# 播期及整枝方式对设施厚皮甜瓜生长发育和产量的影响

高晶霞, 陈书霞, 程智慧, 李玉红

(西北农林科技大学 园艺学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘 要:**以甜瓜品种“一品天下 208”为试材, 春季在杨凌镇关村塑料大棚内进行了 3 个播期及 3 个不同整枝方式试验, 旨在探讨不同播期及不同的整枝方式对甜瓜生育进程及产量的影响。结果表明: 春季厚皮甜瓜不同播期的生长发育和产量都存在显著差异, 与其它播期相比, 以 2 月 16 日进行播种的处理各生长发育时期提前, 以 2 月 21 日播种的小区产量 100.3 kg 最高, 且果实发育正常, 商品性好。不同的整枝方式处理中, 以双蔓整枝生长发育期提前, 甜瓜单果重大, 质优。

**关键词:**播种期; 整枝方式; 生长; 产量; 厚皮甜瓜

**中图分类号:**S 652.405<sup>+</sup>.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)03-0045-04

近年来, 甜瓜已成为我国主要的瓜类蔬菜作物之一。但对于一些传统的老瓜产区, 突出的问题是栽植面积大, 上市期集中, 7 月中旬以后常易出现“卖瓜难”现象。因此, 为了缓解这种现象和适应种植业结构调整, 亟待对一些传统的老瓜产区进行生产区域及生产布局的调整。应对的主要措施是逐步减少中晚熟露地栽培面积, 增加拱棚覆盖早熟栽培的面积, 使其部分产品提前上市(15~20 d), 以减轻过于集中上市造成的压力<sup>[1]</sup>, 再者, 产品的上市期直接影响到甜瓜生产的经济效益<sup>[2]</sup>。陕西省近年来采用塑料大棚在春季种植甜瓜, 取得了良好的经济效益, 种植面积不断扩大<sup>[3]</sup>。但目前生产上农户之间种植技术水平差异较大, 播种期不一, 且某些农户为提高产量, 盲目提高种植密度, 或采用多蔓的整枝方式, 以求产量增加。该试验对厚皮甜瓜不同播期、不同整枝方式进行研究, 为陕西塑料大棚厚皮甜瓜的栽培管理与环境调控提供理论依据和技术参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试甜瓜(*Cucumis melo* L.)品种: “一品天下 208”超早熟品种, 雌花开后 27 d 可采收上市。

### 1.2 试验设计

试验于 2008 年春季在杨凌镇关村塑料大棚内进行, 棚长 30 m, 宽 6 m。设 3 个播期处理, 依次于 2 月

16、21、26 日(育苗苗龄分别为 23、28、33 d)在温室营养钵内点播育苗。3 月 9 日同期定植在大棚内。行距 60 cm, 株距 20 cm, 小区面积 18 m<sup>2</sup>, 3 次重复, 随机区组排列。两边各设 2 行保护行。设置 3 个整枝处理: 双蔓整枝、3 蔓整枝、4 蔓整枝 3 个处理, 于 2 月 21 日播种, 随机排列, 3 次重复, 共 9 个小区。小区面积为 15 m<sup>2</sup>。双蔓整枝是在幼苗 4 片叶摘心, 选留 2 条健壮子蔓, 长到 8 片叶摘心, 其余子蔓全部摘除。3 蔓、4 蔓整枝是在幼苗 4 片叶摘心, 分别选留基部健壮的 3 条或 4 条子蔓, 子蔓长至 8 片叶摘心, 去除其余的子蔓, 孙蔓 3 片真叶摘心。每 667 m<sup>2</sup> 撒施有机肥 2 000 kg, 过磷酸钙 55 kg, 尿素 25 kg, 硫酸钾 15 kg。

### 1.3 生长指标的测定

1.3.1 叶面积等生长指标的测定 幼苗定植后, 每 7 d 定株观测植株的生长情况。观测样本为每个小区定株 10 株。并同时进行叶面积、株高、茎粗等生长指标的测定, 随时观察生长和病害情况。其中, 叶面积生长及果实发育动态 3 d 测定 1 次。叶面积测量采用称重法进行测量; 茎粗采用游标卡尺测量。

1.3.2 生长发育进程观察及果实发育速度的测定 幼苗定植后, 每 7 d 定株观测植株的发育情况并记录始花期、始收期、调查坐瓜率。采用游标卡尺测量果实发育过程中的横径和纵径。

1.3.3 产量及构成因子测定 开始采收后调查单果质量、单株结瓜数及小区产量。

## 2 结果与分析

### 2.1 播期对厚皮甜瓜生长和产量的影响

2.1.1 播期对植株生长和发病情况的影响 由表 1 可知, 不同播期对甜瓜植株生长影响相对较小。总的来看, 各处理的叶面积, 叶片数、茎粗、蔓长变化不大, 差异不显著。但由表 1 可知, 春季播期不同与田间病害发生

**第一作者简介:**高晶霞(1982-), 女, 硕士, 现主要从事蔬菜栽培生理与生物技术研究工作。

**通讯作者:**陈书霞(1971-), 女, 博士, 副教授, 现主要从事蔬菜与生物技术方面研究工作。

**基金项目:**国家科技支撑计划资助项目(2007BAD79B01); 西北农林科技大学青年骨干支持计划资助项目。

**收稿日期:**2009-10-23

有一定的关系,播期过早或过迟都有病害发生,但随着播期推迟,植株病害发生有加重的趋势。说明春季厚皮

甜瓜适当的早播或晚播,对植株生长影响不大;但不适宜的播期可能会造成病害发生。

表 1 播期对植株生长和发病情况的影响

播期/月.日	最大叶长/cm	最大叶宽/cm	叶面积/cm <sup>2</sup>	叶片数/个	茎粗/cm	蔓长/cm	发病情况/%
02.16	9.1a	15.4a	119.3a	49a	1.31a	48a	12
02.21	9.4a	15.7a	123.0a	53a	1.28a	46a	11
02.26	9.2a	15.7a	122.4a	51a	1.25a	45a	34

注:不同小写字母之间表示差异显著(P=0.05),以下表相同。

2.1.2 播期对植株坐瓜率、发育进程及产量的影响 由表 2 可知,播期对甜瓜生育进程的影响相对较大。总体可以看出,各处理的幼苗期、伸蔓期、始花期、开花坐果

期、坐果期、果实生长盛期、果实成熟期、始收期的时间明显不同。苗龄为 23 d 的生长发育时期比苗龄为 28、33 d 的生长发育时期提前。

表 2 播期对生育进程的影响

月.日

播期/月.日	幼苗期	伸蔓期	始花期	开花坐果期	坐果期	果实生长盛期	果实成熟期	始收期
02.16	02.16~03.09	03.09~04.06	04.06	04.10~04.20	04.20	04.20~05.10	05.10~05.20	05.20
02.21	02.21~03.09	03.09~04.09	04.09	04.13~04.23	04.23	04.20~05.13	05.13~05.25	05.25
02.26	02.26~03.09	03.09~04.13	04.13	04.15~04.26	04.26	04.26~05.19	05.19~05.30	05.30

由表 3 可知不同播期对植株果实发育及产量的影响也较大。从果实纵、横径发育情况看,在 2 月 21、26 日进行播种处理的果实膨大速度较快。从坐瓜率看,各处理差异不大。但从单果重看,以 2 月 21 日处理 0.579 kg 最大,其次是 2 月 26 日处理 0.558 kg,2 月 16 日处理 0.550 kg 最小;各小区产量的高低依次是 2 月 21 日>2

月 26 日>2 月 16 日。主要原因初步认为是在 2 月 21 日播种的处理播种期比 2 月 16 日推迟,此期由于生长气温,日夜温差较适宜,有利于果实糖分等同化物质积累;而 2 月 16 日处理虽然播种期最早,但由于生长气温较低,日夜温差较大,植株生长势弱,果实发育期延长,对果实产量造成一定的影响。

表 3 播期对植株果实发育及产量的影响

播期/月.日	坐瓜率/%	果实横径/cm	果实纵径/cm	果形指数	平均单瓜重/kg	小区产量/kg
02.16	96.8a	8.88a	8.58a	0.9662a	0.550a	78.0a
02.21	97.4a	9.22b	8.43b	0.9154b	0.579b	100.3b
02.26	98.0a	9.15b	8.26b	0.9027c	0.558a	91.6b

2.2 不同的整枝方式对植株生长和发病情况的影响

由表 4 可知,不同的整枝方式对甜瓜植株的生长影响较大。各个处理的叶片数、单叶叶面积均随着生长时间的延长而增加,但是随着时间的推移,3 蔓、4 蔓处理的单叶面积增长率明显大于双蔓整枝,这是因为 3 蔓和

4 蔓整枝营养生长旺盛,导致最大叶长、最大叶宽显著大于双蔓整枝,因此叶面积也显著大于双蔓整枝。从茎粗、蔓长看,各处理差异明显。双蔓整枝处理的茎粗、蔓长增长速度较快。从发病情况看,3 个处理的植株发病都较轻,差异不显著。

表 4 整枝方式对植株生长和发病情况的影响

整枝方式	最大叶长/cm	最大叶宽/cm	叶面积/cm <sup>2</sup>	叶片数/个	茎粗/cm	蔓长/cm	发病情况/%
双蔓整枝	8.8a	14.8a	98a	45a	1.21a	50a	6
3 蔓整枝	9.4b	15.6b	123b	52b	0.97b	47b	5
4 蔓整枝	9.2b	15.3b	119b	59b	1.04a	43c	4.6

2.3 不同整枝方式对坐瓜率、发育进程及产量的影响

由表 5 可知,不同的整枝方式对甜瓜生育进程的影响较大。总体看,以双蔓整枝的果实成熟较早,比 4 蔓整枝提早 1 周左右。这说明,双蔓整枝营养生长和生殖生长比较均衡,有利于果实的生长发育。由表 6 可知,3 蔓、4 蔓整枝方式的化瓜率明显高于双蔓整枝方式处理的化瓜率。由此可见,由于 3 蔓整枝和 4 蔓整枝的营养生长过于旺盛,随着蔓数增加,厚皮甜瓜的化瓜率明显

增加,造成营养消耗增加。试验中各处理的产量主要受单瓜重大小和化瓜率高低的影响。双蔓整枝的平均单瓜重为 0.614 kg,明显大于 3 蔓、4 蔓整枝的单瓜重(0.597、0.595 kg)。经过对 3 蔓处理和 4 蔓处理及时采用压低龙头的绑蔓方法抑制茎叶生长后,3 蔓、4 蔓处理的结果数比双蔓处理多,3 蔓、4 蔓处理的小区产量得到明显增高。综合单瓜重、化瓜率、果实外观品质、上市期等各个方面可以看出,在各个处理中以双蔓处理最好。

表 5 整枝方式对生育进程的影响							月. 日
整枝方式	幼苗期	伸蔓期	始花期	开花坐果期	坐果期	果实生长盛期	始收期
双蔓整枝	02. 16~03. 09	03. 09~04. 09	04. 09	04. 13~04. 23	04. 23	04. 20~05. 25	05. 25
3 蔓整枝	02. 21~03. 09	03. 09~04. 10	04. 12	04. 13~04. 26	04. 30	05. 01~05. 30	05. 30
4 蔓整枝	02. 26~03. 09	03. 09~04. 11	04. 15	04. 15~04. 28	05. 20	05. 04~06. 04	06. 01

表 6 整枝方式对植株果实发育及产量的影响						
整枝方式	化瓜率/%	果实横径/cm	果实纵径/cm	果形指数	平均单瓜重/kg	小区产量
双蔓整枝	14. 6a	9. 36a	8. 67a	0. 9275a	0. 614a	79. 2b
3 蔓整枝	19. 5b	9. 11a	8. 44a	0. 9264a	0. 597b	88. 9a
4 蔓整枝	23. 6b	9. 24a	8. 51a	0. 9210a	0. 50b	108. 5a

3 小结与讨论

陕西薄皮甜瓜栽培历史悠久,随着高效设施农业的发展和农业产业结构调整,1996 年引进厚皮甜瓜在温室试种,1998 年由西北农林科技大学科技人员在阎良区于塑料大棚设施内试验获得成功,在当地产生了积极的影响,种植面迅速扩大,甜瓜产业已成为陕西省的新兴主导产业,已成为菜农增收的主要项目之一<sup>[4]</sup>。但由于缺乏规范化管理,农户之间的种植水平差异较大。要取得较高的产量和良好的经济效益,须采用适宜的播期和整枝方式,使植株在最适宜的季节开花坐果,同时保持合理的营养分配状态十分重要<sup>[5-6]</sup>。其中,播期和苗龄不同造成作物生长发育期温度、光照等生态条件的差异,使作物生长发育过程中光合作用及营养物质的运转分配也相应发生变化,因而对作物产量产生影响<sup>[7-8]</sup>,试验结果表明,适当的提早播期可以使各个生长发育期提前,但播期对产量影响较大。播期对甜瓜各生育期及持续时间的影响,主要表现在初花期至果实采收,随播期推迟厚皮甜瓜的发育期推迟,导致成熟期推迟 10 d 左右,严重影响了甜瓜的商品经济效益。3 个播种期以 2 月 21 日播种较好,该处理的果实发育正常,商品性好,产量高。

同一品种同期播种,采用不同的整枝处理方式,各生育期持续时间有所差异,不同的整枝方式处理中,以双蔓整枝生长发育期提前,甜瓜单果重大,质优。3 蔓、4 蔓整枝方式的化瓜率明显高于双蔓整枝方式处理的化瓜率。这表明在甜瓜正常的生长发育过程中,保持合理的营养分配是非常关键的。由此可见,由于 3 蔓、4 蔓整枝的营养生长过于旺盛,随着蔓数增加,厚皮甜瓜的化瓜率明显增加,造成营养消耗增加。

甜瓜的产量由单位面积株数、单株收获果数和平均单果重 3 个因素决定,提高产量的主要途径是增加单位面积收获的果数和提高平均单果重。尽管增加蔓数在

一定范围内可以增加单位面积收获的果数,但单位面积收获果数与平均单果重一般有负相关关系,即单位面积收获果数超过一定限度时,平均单果重就会下降,果实商品率也会下降<sup>[9]</sup>。3 蔓和 4 蔓整枝时虽然蔓多、总的雌花量较多,虽然增加了坐果的潜力,但在陕西关中地区,春季某些时段常常出现连续的阴冷天气造成低温寡照,导致 3 蔓、4 蔓整枝植株容易徒长,田间通风透光性差,不能按期坐果,或坐果之后由于光强弱,而造成落花或化瓜;即使坐了果,常常表现为果实较小,商品价值较低。甜瓜的适宜叶面积指数为 1.6~1.8,当采用双蔓整枝时,甜瓜的叶面积较适宜,营养和生殖生长较均衡,平均单果重较大,果实的外观性状较好。该研究结果表明,春季在拱圆大棚内种植厚皮甜瓜采用双蔓整枝较适宜,无论是从植株生长还是果实发育都优于 3 蔓、4 蔓整枝方式处理。建议在今后的甜瓜种植可采用双蔓整枝。

参考文献

[1] 王坚. 试谈我国西瓜甜瓜生产结构的战略性调整问题[J]. 中国瓜菜, 2008(5):1-3.

[2] 袁昌梅,罗卫红,张生飞,等. 温室网纹甜瓜发育模拟模型研究[J]. 园艺学报,2005(2):24-27.

[3] 杨建强,张显,马建祥,等. 陕西省西甜瓜生产现状与发展建议[J]. 北方园艺,2006(1):54-56.

[4] 常宗堂,杜军志,司立征,等. 陕西大棚厚皮甜瓜规范化栽培技术[J]. 北方园艺,2007(12):75-76.

[5] 徐晨光,王国华,张国良,等. 厚皮甜瓜种植密度和整枝及留果方式试验[J]. 上海蔬菜,2006(5):91-92.

[6] 郑芝波,莫伟钦,连希波,等. 无土栽培瓜类作物整枝留果技术[J]. 蔬菜,2002(1):36-37.

[7] 于振文. 作物栽培学[M]. 北京:中国农业出版社,2003.

[8] 汪芝寿,孔令聪,汪建来,等. 播期与密度对皖麦 44 生长发育的影响[J]. 安徽农业科学,2003,31(6):950-951.

[9] 肖光辉,肖兰昇,罗赫荣. 主要栽培因子对少籽西瓜产量和品质的影响[J]. 长江蔬菜,1999(12):26-32.

# 北方大棚葡萄防寒技术

李恩彪

(吉林农业科技学院 科研处, 吉林 吉林 132101)

**摘要:**以夏黑葡萄为试材,研究不同的防寒方法对葡萄安全越冬及翌年生长发育的影响。结果表明:蔓上盖塑料+埋土 15 cm 和蔓上盖塑料+埋土 15 cm+1 层草苫子的防寒效果最好,利于大棚葡萄安全越冬和下一年的正常生产。

**关键词:**葡萄;防寒;保湿

**中图分类号:**S 663.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2010)03-0048-02

多年实践证明,葡萄大棚早熟栽培可以创造很高的经济效益,特别是在北方,可比露地提前上市 30~45 d。然而,到目前为止在越冬防寒的问题上始终没有一项科学规范的方法,时有枝蔓失水抽干、在土中萌生“豆芽菜”的现象发生,从而严重影响当年的产量。该试验就是要通过不同的防寒方法,以期获得防寒效果好、省工、简便易行的方法,为大棚葡萄规范化栽培提供一项可借鉴的防寒技术措施。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验在吉林市船营区搜登站圣德泉温室生态园的大棚内进行,试验品种为夏黑。2008 年 5 月定植在大棚

内,大棚东西延长 60 m,宽 13 m,架南北延长,棚高 2.2 m。大行距 2.5 m,小行距 70 cm,每畦双行,株距 50 cm。2008 年冬季做试验,当年枝蔓成熟充分,冬剪未留芽,留干高度 0.8 m,防寒前浇次越冬水,2009 年春进入盛果期生产,当年生产采用单干单臂立架,架高 1.7 m,夏剪采用一遍净修剪法,单株负载量 5 kg。

### 1.2 试验方法

小区面积:长 5 m,畦宽 1.2 m。株数为 20 株。CK 为埋土 15 cm;处理 1 为埋土 15 cm+盖塑料;处理 2 为蔓上盖塑料+埋土 15 cm;处理 3 为蔓上盖塑料+埋土 15 cm+1 层草苫子;3 次重复,随机排列,扣越冬棚。

2009 年 3 月 27 日出土,出土时对土壤湿度进行调查,当天取样,采用对角线 5 点取样 15 cm 土层和防寒土 2 项,湿度测试采用酒精燃烧法;出土后对萌芽情况进行调查,2009 年 4 月 25 日调查萌芽和成枝情况;出土后对枝蔓抽干情况进行调查,2009 年 4 月 20 日全部萌芽后

**作者简介:**李恩彪(1956-),男,本科,副教授,研究方向为果树蔬菜设施栽培,现从事园艺教学和科研工作。

**收稿日期:**2009-10-19

## Effect of Sowing Date and Training Types on Plant Growth and Yield of Muskmelon in the Protected Structure

GAO Jing-xia, CHEN Shu-xia, CHENG Zhi-hui, LI Yu-hong

(College of Horticulture, Northwest Agriculture and Forestry University of Science and Technology, Yangling, Shaanxi 712100)

**Abstract:** Taking muskmelon(Yipin tianxia 208) as experiment material in a plastic tunnel of Yangling in spring and 3 different sowing date and 3 different training type was experimented the purpose to study the effect of different sowing date and training type on yield and growing process of muskmelon. The results showed that the growth process of muskmelon which seedling age was 28 days was earlier than other two treatments and the plot yield of it was highest in three treatments, at the same time, the fruit of muskmelon which seedling age was 28 days developed well and had a good commercial appearance. The growth process of muskmelon which was kept two vines was earlier than other two treatments and the plot yield of it was highest in three treatments, at the same time, the weight of per fruit which was kept two vines largest in three treatments and the fruit looks better than other treatment.

**Key words:** sowing date; training type; growth; yield; muskmelon