

不同留蔓数对薄皮甜瓜植物生长发育的影响

张 超, 刘 秀 杰

(齐齐哈尔市园艺研究所, 黑龙江 齐齐哈尔 161006)

摘 要:以源库理论、植物衰老生理为基础,以黑龙江省当前广泛栽培薄皮甜瓜品种‘泰甜 10 号’、‘永甜 3 号’、‘五龙白’为试材,研究了不同留蔓数对薄皮甜瓜植物生长过程中植株茎粗、节间长、功能叶片及发育进程的影响,为甜瓜栽培提供参考依据。结果表明:不同留蔓数处理对植株生长发育各指标影响不同,对植株茎粗影响不显著;对节间长、最大叶长、最大叶宽形态指标不同时期影响不同,不同留蔓数处理在伸蔓期、授粉期节间长、最大叶长、最大叶宽影响差异不显著,对功能叶维持天数影响差异显著;对薄皮甜瓜生育进程存在一定的影响。随着留蔓数增加,始花期、始收期、果实成熟期延长。

关键词:薄皮甜瓜;生长发育;功能叶片;源库理论

中图分类号:S 652.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2017)02-0047-04

甜瓜(*Cucumis melo* L.)属葫芦科黄瓜属一年生蔓性草本植物,果实为瓠果。薄皮甜瓜又称东方甜瓜、中国甜瓜、香瓜等,是一类非常重要的甜瓜品种资源。我国东部广大地区是薄皮甜瓜传统产区,薄皮甜瓜在东北的大部分地区广泛种植,其栽培面积居全国之首,经济效益日趋显著^[1]。

蔓数控制是甜瓜整枝的主要技术内容之一,蔓数控制既影响群体叶面积和叶系统年龄结构,也影响结果节位、开花早晚与收获时间和果实产量及果型大小。根据甜瓜结实特点通过人工摘顶促发侧蔓,可以促进其早开花、多结瓜,达到早熟丰产的目的^[2-3]。该试验以源库理论、植物衰老生理为基础,考察不同留蔓数对甜瓜生长发育的影响,以期对甜瓜栽培提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

以 3 个黑龙江主栽薄皮甜瓜品种为供试材料。‘五龙白’:极早熟,植株生长势强,抗病性强,皮薄而质脆,冷棚及露地栽培兼用品种。‘永甜 3 号’:中早熟品种,坐瓜集中,品质优,耐贮运,冷棚及露地栽培兼用品种。‘泰甜 10 号’:绿瓜中熟品种,植株长势

强,抗病性强,品质优良、耐贮运,冷棚及露地栽培兼用品种。

1.2 试验方法

1.2.1 田间试验设计 设留 2 蔓(T1)、3 蔓(T2)、4 蔓(T3)3 个处理,具体留蔓数量和位置见表 1。

表 1 3 个薄皮甜瓜不同留蔓数及叶数控制方案

留蔓数量	主蔓		子蔓		孙蔓	
	留叶位置	留叶数目	留叶位置	留叶数目	留叶位置	留叶数目
留 2 蔓(T1)	1~3	3	1~3	3	1~3	3,瓜前 1
留 3 蔓(T2)	1~4	4	1~3	3	1~3	3,瓜前 1
留 4 蔓(T3)	1~5	5	1~3	3	1~3	3,瓜前 1

1.2.2 田间试验方法 随机区组排列,试验共有 3 个品种,每品种设 3 个处理,每处理 3 次重复,共 27 个小区。株行距 0.40 m×0.65 m,小区行长 10 m,小区面积 13 m²,每小区 50 株,折合每 667 m² 定植 2 500 株。沙壤土,土壤肥力梯度基本一致,覆地膜、膜下滴灌,边行设保护行。施用 250 kg 有机肥料、100 kg 复合肥作为底肥。生长期各小区肥水等管理一致。

1.3 项目测定

每个小区随机选择 10 个植株,伸蔓期、授粉期、果实膨大期、果实定个期测量主蔓粗及节间长,节间长=各子蔓长度/节位数;测定单株叶片数、最大叶面积;功能叶维持天数以坐瓜节位以上全部功能叶维持天数的平均值计算。然后各个时期与伸蔓期进行平均增幅比较。

第一作者简介:张超(1979-),女,硕士,高级农艺师,研究方向为瓜菜育种。E-mail:49586686@qq.com.

收稿日期:2016-09-30

1.4 数据分析

利用 Excel 2003 和 SPSS 17.0 对数据进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同留蔓数对薄皮甜瓜茎粗、节间长的影响

随着甜瓜植株的生长发育,3 个品种不同留蔓数处理的茎粗均增加,但是增加幅度逐渐减小。由表 2 可知,‘泰甜 10 号’各处理授粉期、果实膨大期、果实定个期较伸蔓期平均增幅 48.3%、14.4%、8.3%;‘永甜 3 号’各时期平均增幅分别为 46.7%、16.9%、11.1%;‘五龙白’各时期平均增幅为 48.4%、

20.7%、6.0%。结果表明,授粉期平均增幅最大,果实定个期增幅最小;相同生育期不同品种茎粗不同,‘泰甜 10 号’茎粗平均值较‘永甜 3 号’‘五龙白’茎粗大。但不同留蔓数对植株茎粗影响不显著。

不同留蔓数对植株节间长不同时期影响不同。果实伸蔓期、授粉期影响差异不显著。果实膨大期、果实定个期平均节间长,留 4 蔓与留 3 蔓、2 蔓差异显著,表明留蔓数的增多使节间长的增加明显受到抑制;果实定个期较伸蔓期留 3 蔓平均节间长增加了 4.36 cm,比留 2 蔓、4 蔓增加了 0.19、0.22 cm。留 3 蔓始花期提前可能与其节间长增加较快有关。

表 2 不同留蔓数对薄皮甜瓜茎粗、节间长的影响

品种	处理	茎粗/cm				平均节间长/cm			
		伸蔓期	授粉期	果实膨大期	果实定个期	伸蔓期	授粉期	果实膨大期	果实定个期
‘泰甜 10 号’	T1	0.92a	1.38a	1.57a	1.66a	6.23a	8.54a	9.52a	10.23a
	T2	0.88a	1.36a	1.50a	1.61a	6.15a	8.38a	9.56a	10.28a
	T3	0.83a	1.16a	1.39a	1.56a	6.01a	8.16a	9.42b	10.10b
‘永甜 3 号’	T1	0.88a	1.26a	1.48a	1.59a	5.86a	8.13a	9.26a	10.12a
	T2	0.80a	1.22a	1.40a	1.53a	5.69a	8.02a	9.24a	10.18a
	T3	0.74a	1.07a	1.27a	1.49a	5.51a	7.95a	8.80b	9.98b
‘五龙白’	T1	0.83a	1.20a	1.41a	1.53a	5.77a	8.10a	9.10a	10.02a
	T2	0.79a	1.16a	1.36a	1.49a	5.61a	7.98a	8.98a	10.06a
	T3	0.72a	1.11a	1.28a	1.42a	5.43a	7.89a	8.72b	9.83b

注:数据后不同小写字母表示同一品种处理间差异显著($P<0.05$),下同。

随着甜瓜植株的生长发育,3 个品种不同留蔓数处理的平均节间长均增加,但是增加幅度逐渐减小。‘泰甜 10 号’各处理授粉期、果实膨大期、果实定个期较伸蔓期平均增幅 36.4%、13.6%、7.4%,‘永甜 3 号’各时期平均增幅分别为 41.3%、13.3%、10.6%;‘五龙白’各时期平均增幅为 42.6%、11.9%、11.6%。

2.2 不同留蔓数对薄皮甜瓜叶片的影响

由表 3 可以看出,同一时期不同品种单株叶数差异不显著,不同生育期单株叶片数差异显著。授

粉期、果实膨大期单株叶数显著高于伸蔓期。由此可见,子蔓先于孙蔓抽出,伸蔓期叶片数主要受子蔓数、子蔓叶片数影响,随着植株生长发育的影响,孙蔓逐渐抽出,授粉期、果实膨大期单株叶片数主要受子蔓叶片数和孙蔓叶片数共同影响。

不同留蔓数间单株叶数差异显著。授粉期、果实膨大期平均单株叶片数留 4 蔓为 51.0~52.7 片,留 3 蔓为 39.3~40.7 片,留 2 蔓为 25.3~26.7 片。伸蔓期平均单株叶片数留 4 蔓为 15.3~16.7 片,留 3 蔓为 11.0~12.3 片,留 2 蔓为 8.1~8.7 片。

表 3 不同留蔓数对薄皮甜瓜单株叶数的影响

处理	伸蔓期				授粉期		果实膨大期		
	‘泰甜 10 号’	‘永甜 3 号’	‘五龙白’	‘泰甜 10 号’	‘永甜 3 号’	‘五龙白’	‘泰甜 10 号’	‘永甜 3 号’	‘五龙白’
T1	8.1c	8.7c	8.3c	25.3c	26.1c	26.7c	25.4c	26.7c	26.0c
T2	11.0b	12.3b	12.3b	41.7b	40.3b	40.0b	40.6b	39.3b	40.4b
T3	15.3a	16.7a	15.7a	52.7a	52.0a	51.3a	52.7a	51.0a	52.3a

由表 4 可以看出,随着甜瓜植株的生长发育,3 个品种不同留蔓数处理的最大叶长、最大叶宽均增加,但是增加幅度逐渐降低。最大叶长方面‘泰甜 10 号’各处理授粉期、果实膨大期、果实定个期较伸蔓期平均增幅 28.32%、12.90%、4.52%;‘永甜 3 号’各时期平均增幅分别为 31.30%、11.90%、3.74%;‘五龙白’各时期平均增幅为 33.12%、8.53%、3.50%。

最大叶宽‘泰甜 10 号’各处理授粉期、果实膨大期、果实定个期较伸蔓期平均增幅 41.11%、12.84%、4.15%;‘永甜 3 号’各时期平均增幅分别为 60.59%、10.29%、5.98%;‘五龙白’各时期平均增幅为 59.66%、11.84%、3.76%。结果表明,授粉期最大叶长、最大叶宽平均增幅最大,果实定个期增幅最小。相同生育期不同品种最大叶长、最大叶宽不同,‘泰

甜 10 号’最大叶长平均值较‘永甜 3 号’‘五龙白’大。

不同留蔓数间,最大叶长 2 蔓与 4 蔓间差异显著,2 蔓与 3 蔓、3 蔓与 4 蔓差异不显著。

功能叶维持天数差异显著,说明留蔓数过少显著缩短了功能叶片数寿命,但留 3 蔓、留 4 蔓间差异不显著。

表 4 不同留蔓数对薄皮甜瓜最大叶长、最大叶宽的影响

品种	处理	最大叶长				最大叶宽				功能叶维持天数
		伸蔓期	授粉期	果实膨大期	果实定个期	伸蔓期	授粉期	果实膨大期	果实定个期	
‘泰甜 10 号’	T1	9. 2a	12. 4a	14. 0a	14. 8a	10. 6a	14. 4a	16. 1a	17. 1a	26. 15b
	T2	8. 9a	11. 0a	13. 1ab	13. 7ab	9. 3a	13. 7a	15. 5a	15. 9ab	30. 32a
	T3	8. 3a	10. 6a	11. 3b	11. 6b	8. 8a	12. 4a	14. 1a	14. 6b	30. 82a
‘永甜 3 号’	T1	8. 1a	11. 0a	12. 8a	13. 3a	8. 9a	13. 2a	15. 1a	15. 9a	25. 21b
	T2	7. 2a	10. 3a	11. 5ab	11. 9b	7. 7a	12. 7a	13. 7a	14. 6ab	30. 12a
	T3	6. 6a	9. 7a	10. 4b	10. 8b	7. 0a	12. 1a	13. 0a	13. 8b	31. 23a
‘五龙白’	T1	8. 6a	11. 4a	12. 2a	13. 8a	8. 9a	13. 4a	15. 5a	16. 0a	23. 16c
	T2	7. 9a	10. 8a	11. 5a	11. 6b	7. 8a	12. 6a	13. 8a	14. 6b	26. 18b
	T3	7. 2a	9. 6a	10. 8a	11. 3b	7. 1a	12. 0a	13. 2a	13. 5b	29. 12a

2.3 不同留蔓数对薄皮甜瓜生育进程的影响

不同品种甜瓜生育进程见表 5,不同品种生育进程不同,不同留蔓数对甜瓜生育进程影响较大。

不同品种始花期、果实成熟期、始收期、终收期时间不同,果实发育天数基本相同,采收时间基本相同。‘五龙白’始花期、成熟期、始收期最早。‘泰甜 10 号’始花期、成熟期、始收期晚 6 d。可能是由于坐瓜节位出现位置不同有关,薄皮甜瓜分枝能力强,主蔓每一节叶腋处都可抽生子蔓、子蔓每一节叶腋处再抽生孙蔓,子蔓授粉时间早于孙蔓。‘五龙白’坐

瓜节位出现在子蔓第 1、2 节,坐果雌花出现早;‘泰甜 10 号’坐瓜节位出现在孙蔓第 1、2 节,坐果雌花出现晚。

综合表现,留 3 蔓果实发育期最短;始花期、果实成熟期、果实始收期明显早于留 4 蔓;采收天数比留 2 蔓延长。3 个甜瓜品种不同留蔓方式间果实发育天数、果实成熟期、始花期、始收期存在差异,留 3 蔓始花期比留 4 蔓平均早 3 d;始收期比留 4 蔓早 5 d;留 3 蔓果实发育期短,平均为 28.3 d,比留 2 蔓短 1 d,比留 4 蔓平均短 3.66 d;果实始收期比留 4 蔓平均提前 5.33 d;采收时间比留 2 蔓多 4.33 d。

表 5 不同留蔓数对薄皮甜瓜生育进程的影响

品种	处理	摘心期 /(月-日)	始花期 /(月-日)	果实成熟期 /(月-日)	果实发育天数 /d	始收期 /(月-日)	终收期 /(月-日)	采收天数 /d	坐瓜节位 /节
‘泰甜 10 号’	T1	06-07	06-27	07-26	30	07-26	08-07	13	孙蔓第 1、2 节
	T2	06-08	06-28	07-26	29	07-26	08-11	17	孙蔓第 1、2 节
	T3	06-09	06-31	07-31	32	07-31	08-16	17	孙蔓第 1、2 节
‘永甜 3 号’	T1	06-07	06-24	07-23	29	07-23	08-06	15	子(孙)蔓第 1、2 节
	T2	06-08	06-25	07-23	28	07-23	08-10	19	子(孙)蔓第 1、2 节
	T3	06-09	06-28	07-29	32	07-29	08-16	19	子(孙)蔓第 1、2 节
‘五龙白’	T1	06-07	06-21	07-20	29	07-20	08-02	14	子蔓第 1、2 节
	T2	06-08	06-22	07-20	28	07-20	08-06	18	子蔓第 1、2 节
	T3	06-09	06-25	07-26	32	07-26	08-13	19	子蔓第 1、2 节

注:播种期,播种当天日期;出苗期,50%幼苗出土日期。摘心期,摘心当天日期;始收期,25%植株商品瓜成熟日期;始花期,50%植株雌花开放日期。

3 结论

薄皮甜瓜植株的茎粗、节间长、最大叶长、最大叶宽均随植株生长发育而逐渐增大,增长速度呈现逐渐减小的趋势。

不同留蔓数处理对植株生长发育各指标影响不同,但对节间长、最大叶长、最大叶宽形态指标不同时期影响不同,不同留蔓数处理在伸蔓期、授粉期节间长、最大叶长、最大叶宽影响差异不显著,在果实

定个期、果实成熟期影响差异显著。

不同留蔓数对薄皮甜瓜生育进程存在一定的影响。随着留蔓数增加,始花期、始收期、果实成熟期延长。不同留蔓数处理果实发育天数存在差异。品种熟性与雌花出现位置存在一定的关系,子蔓结瓜品种始花期、熟期、始收期早于孙蔓结瓜品种。不同留蔓数对薄皮甜瓜生育进程存在一定的影响。

参考文献

- [1] 张超,张东向,刘丽杰.不同留蔓数对薄皮甜瓜泰甜 10 号果实的影响[J].高师理科学刊,2014(4):58-60.
- [2] 林德佩,吴明珠,王坚.甜瓜优质高产栽培(修订版)[M].北京:金盾出版社,1999:65-68.
- [3] 马克奇,陈年来,王鸣.甜瓜优质栽培理论与实践[M].北京:中国农业出版社,2001:146-149.

Effects of Different Numbers of Vines on Growth and Development of Muskmelon

ZHANG Chao, LIU Xiujie

(Institute of Horticulture in Qiqihar, Qiqihar, Heilongjiang 161006)

Abstract: Based on the source sink database theory and physiology of plant senescence, varieties melon of 'Taitian 10', 'Yongtian 3', 'Wulongbai' widely cultivated in Heilongjiang Province were used as materials. The effects of different numbers in the left vine on growth process such as the stem diameter and internode length were studied. The results showed that, effects of different kinds of vine number on indexes of growth and development of plants were different. There was little effect on the muskmelon stem diameter, but there was a certain influence on the internode length, leaf length, width of the largest leaf shape index. There was a certain influence of different kinds of vine number on the process of thin skinned muskmelon growth. Beginning florescence, period, final harvest period, fruit maturation period was increased with the increase of the number of vines.

Keywords: muskmelon; plant growing development; functional leaves; source-sink theory

黑龙江省实施农业“三项补贴”改革 知识窗

自 2016 年起,我国全面推开农业“三项补贴”(对农民粮食直补、农资综合补贴和良种补贴)改革,将农业“三项补贴”合并为农业支持保护补贴,政策目标调整为支持耕地地力保护和粮食适度规模经营。

据介绍,2016 年,黑龙江省市县耕地地力保护补贴中,秸秆还田、施用农家肥等直接用于耕地地力提升的资金每 667 m² 要达到 10 元以上。补贴对象原则上为拥有耕地承包权的种地农民,但考虑目前流转土地较多的实际,对于流转土地补贴对象,凡是承包(租赁)双方在合同(协议)中对补贴归属有明确规定的,按双方合同(协议)执行;没有合同(协议)的,补贴给拥有耕地二轮承包权的农民(集体、单位)。补贴已于近日由县级财政部门通过“一折(卡)通”兑付到农民手中。

此次农业“三项补贴”改革,黑龙江省根据中央财政对农垦系统与市县有关补贴拨付渠道的不同,实行市、县和农垦总局分别研究制定补贴改革办法。同时,改革坚持“远近结合,平稳过渡”的原则,长远考虑是待全省土地确权工作全面完成后,以确权面积为依据分配发放耕地地力保护补贴,以保证合理合法耕地都能享受地力保护政策。在土地确权工作未完成前,暂以原粮食补贴面积为依据分配发放补贴。同时,探索耕地地力保护补贴资金集中使用机制。从今年秋季开始,积极推进耕地地力保护试点,探索从耕地地力保护补贴资金中集中部分资金,对实施深松整地秸秆还田的规模经营主体给予补助。

黑龙江省政府要求,农业“三项补贴”改革工作由各级人民政府负总责,财政部门 and 农业部门具体组织实施;要强化补贴资金管理,核实核准补贴面积,及时兑付补贴资金;要加强考核评估,以县为单位,由乡镇组织村级对农户秸秆还田、施用农家肥等地力保护补贴资金使用情况开展考核评估,确保把每 667 m² 不低于 10 元地力提升资金用好。

(来源:东北网)