

北京地区春大棚小型西瓜“两蔓一绳”高密度栽培条件下不同栽培模式试验研究

马 超, 曾 剑 波, 穆 生 奇, 李 琳, 陈 艳 利, 李 婷

(北京市农业技术推广站, 北京 100029)

摘 要:以小型西瓜为试材,进行不同的栽培种植方式的比较试验,以期筛选出北京地区春大棚小型西瓜在“两蔓一绳”高密度栽培条件下最佳的栽培种植模式。结果表明:在“两蔓一绳”高密度栽培种植情况下,每 667 m² 定植 2 300 株采用“1 主蔓 1 侧蔓”单行定植,春大棚小型西瓜的始收期最早为 5 月 26 日,坐果率为 108.1%,排名第二,单果重最高为 1.56 kg,畸形果率最低为 92%,667 m² 产量最高为 3 878.1 kg,并且中心糖含量最高达 13.10%,栽培优势明显。

关键词:春大棚;小型西瓜;栽培模式;研究

中图分类号:S 651;S 625.5⁺7 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)21-0056-03

西瓜是世界农业中的重要水果作物,面积和产量在十大水果中仅次于葡萄、香蕉、柑橘和苹果,居第五位,具有治疗和保健等药用价值,汁多味甜,深受人们的喜爱^[1-3]。随着休闲观光农业的发展,人民生活水平的提高,居民家庭结构和饮食习惯的改变,人们对外观靓丽、品质优良、携带方便的小型西瓜的需求日益增加。小型

西瓜的种植面积和种植效益也在逐年增加,全国每年的种植面积在 2 万 hm² 以上,多集中在北京、上海、浙江、山东等经济发达的大中城市周围^[4-7]。但小型西瓜相关的规范化栽培技术的研究与推广未能及时跟进,近年来北京市农业技术推广站的以“两蔓一绳”整枝方式为技术核心春大棚小型西瓜高密度栽培技术成效显著。小型西瓜“两蔓一绳”高密度栽培技术就是利用植物叶片趋光的特点,将小西瓜的“主蔓以及 1 条侧蔓”或“2 条侧蔓”先后绕在同 1 根绳上,提高了土地利用效率,增加了单位面积功能叶片数量及瓜扭数,达到增加种植密度、

第一作者简介:马超(1986-),男,硕士,助理农艺师,现主要从事西瓜与甜瓜栽培技术推广工作。E-mail:mamamachao3@163.com.

收稿日期:2014-05-27

[23] Voskresenskaya N P, Drozdova I S, Krendeleva T E. Effect of light quality on the organization of photosynthetic electron transport chain of pea seedlings[J]. Plant Physiology, 1977, 59(2): 151-154.

[24] 苏娜娜, 邬奇, 崔瑾. LED 光质补光对黄瓜幼苗生长和光合特性的影响[J]. 中国蔬菜, 2012(24): 48-54.

Effect of Different Light Qualities on Growth of Lettuce Seedlings

LIU Fu-xia, LIU Nai-sen

(Jiangsu Key Laboratory for Eco-agricultural Biotechnology Around Hongze Lake, Huaiyin Normal College, Huai'an, Jiangsu 223300)

Abstract: Taking lettuce (*Lactuca sativa* L. var. 'Sijiyoumaicai') as test material, the effect of light spectral energy distribution of light emitting diode (LED) on growth of lettuce seedlings were studied. Blue light and combination of red and blue light (RB) were set as experiment treatments and white light generated by fluorescent lamps was served as control. The results showed that the LEDs combination of red and blue light was more beneficial for lettuce seedlings. Under RB treatment, the plant height, main root length, stem diameter, fresh weight, dry weight and leaf area were significantly higher than that of the control. Compared with the control treatment, the plant height under blue light reduced significantly. Seedling index of lettuce seedlings were increased under B and RB treatment, and the seedling index under RB treatment was significantly higher than that of control.

Keywords: light quality; LED light; lettuce; growth; seedling index

提高坐果率和单果重,进而取得增产的目的。该试验研究比较了“两蔓一绳”高密度栽培条件下不同栽培模式,以期“两蔓一绳”高密度栽培技术规范生产提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试小型西瓜品种为“超越梦想”,北京市农业技术推广站选育。

1.2 试验方法

试验共设3个处理,3次重复,9个小区。随机区组排列,每小区定植255株,小区面积74 m²,试验区四周设保护行。具体试验设计见表1。

表1 不同栽培模式试验处理

处理	整枝方式	株距/cm	667 m ² 定植株数/株
1	“两蔓一绳” (“1主蔓1侧蔓”单行定植)	23	2 300
2	“两蔓一绳” (“1主蔓1侧蔓”双行定植)	46	2 300
3	“两蔓一绳” (“2条侧蔓”双行定植)	46	2 300

试验在北京市庞各庄镇李家巷村标准钢架大棚内进行。单栋大棚规格为:东西宽10 m、南北长58 m。棚膜选用正规厂家生产的无滴PO薄膜,棚膜顶部和两侧均能通风。试验采用营养钵、营养盘、基质营养土育苗,采用贴接嫁接技术,所用砧木为“京欣砧4号”。试验地采用测土配方施肥技术:基肥为每667 m²施用腐熟后鸡、牛粪共6 m³、西瓜专用复合肥50 kg。定植前1周起垄作畦,采用南北向做6垄小高畦,畦宽50 cm,高15~20 cm,间距142 cm,具小高畦两侧铺膜下滴灌管2根,然后铺宽90 cm的黑色地膜。瓜苗3叶1心时定植。在小高畦两侧双行定植,每667 m²定植株数2 300株,选晴天上午定植,把苗从营养钵取出,移入当天打好的定植穴中,穴内事先放好西瓜专用缓释农药“一株一片”。全生育期浇水4次,坐果前期随水冲施含氮量高的西瓜专用三元复合肥30 kg,坐果后期随水冲施含钾量高的西瓜专用三元复合肥30 kg。伸蔓期和坐果期用阿维菌素、百菌清、三唑酮等药剂防治白粉病和红蜘蛛;用吡虫啉和啉虫脒防治蚜虫和白粉虱。试验田为3月16日定植,4月15日授粉,5月30日开始采收。

1.4 项目测定

每个处理雌花授粉当天挂牌标记,记录授粉日期及果实成熟期,取平均值。成熟期每小区随机取10个成熟果实,计算平均单果重量;果实成熟期每小区选5个具代表性果实测量果形指数、可溶性固形物含量、果皮厚度、取平均值;记录口感。各小区单采单收。记录实际产量。在苗期、坐果期和果实成熟期分3次目测各品种抗病性(分为强、中强、中、中弱和弱5级)。

1.5 数据分析

试验数据采用随机区组、单因素、新复极差测验法进行差异显著性分析。

2 结果与分析

2.1 不同栽培模式对小型西瓜生育期的影响

坐果期、第1雌花节位、坐果节位和果实发育天数是西瓜熟性的表现。由表2可知,坐果期的比较中,处理3即“2条侧蔓”双行定植栽培模式下的坐果期最晚为4月27日,较处理1和处理2分别晚了8 d和6 d,这是由于处理3采用的“两条侧蔓”整枝,需要将主蔓掐尖、靠侧蔓结果的原因。处理1较处理2坐果期提前2 d,差异不大;3种处理的第1雌花节位分别为11.3、12.1、11.6,处理间差异不显著;3种处理的平均坐果节位分别为13.1、13.3、13.2节,处理间差异不显著;果实发育天数的比较当中,处理3的果实发育天数最短为34.8 d,比处理1和处理2分别短3.0 d和3.3 d,差异达显著水平;3种处理的始收期的比较中,处理1的始收期最早,为5月26日,分别比处理2和处理3提前2 d和8 d。

表2 不同栽培模式对小型西瓜生育期的影响

处理	坐果期 /月-日	第1雌花 节位	生育时期		
			坐果节位 /节	果实发育 天数/d	始收期 /月-日
1	04-19	11.3a	13.1a	37.8a	05-26
2	04-21	12.1a	13.3a	38.1a	05-28
3	04-27	11.6a	13.2a	34.8b	06-03

2.2 不同栽培模式对小型西瓜生长状况的影响

小型西瓜的生长状况主要反映在株高、茎粗、坐果率和畸形果率等指标上。从表3可以看出,处理1、处理2和处理3的始收期株高分别为295.32、290.67、291.89 cm,差异未达到显著水平;茎粗的比较中,处理2的茎粗最小为0.84 cm,比处理1和处理2分别短0.01 cm和0.02 cm,但各处理间差异不大,未达显著水平;坐果率的比较中,处理2的坐果率最低为98.3%,比处理1和处理3的坐果率分别低9.8个百分点和11.9百分点,处理间差异达显著水平;不同栽培模式对于畸形果率影响同样较大,其中处理3的畸形果率为2.39%,显著高于处理1和处理2,比处理1和处理2高出1.47个百分点和0.48百分点。

表3 不同栽培模式对小型西瓜生长状况的影响

处理	始收期株高/cm	茎粗/cm	坐果率/%	畸形果率/%
1	295.32a	0.85a	108.1a	0.92c
2	290.67a	0.84a	98.3b	1.91b
3	291.89a	0.86a	110.2a	2.39a

2.3 不同栽培模式对小型西瓜产量的影响

从表4可以看出,不同处理之间单瓜质量分别为1.56、1.51、1.52 kg,处理1的单瓜质量最高为1.56 kg,比处理2和处理3分别高0.05 kg和0.04 kg;小区产量

的比较中,处理1的小区产量最高位430.9 kg,分别比处理2和处理3高51.6 kg和2.8 kg。处理1和处理3的小区产量较高,与处理2差异达显著水平;折合667 m²产量的比较中,处理1和处理3的产量分别为3 878.1 kg和3 852.9 kg,分别比处理2高出13.6%和12.9%,与处理2差异达显著水平。

表4 不同栽培模式对小型西瓜产量的影响

处理	小区产量/kg				单果质量/kg	折合667 m ² 产量/kg	位次
	I	II	III	平均			
1	423.8	435.1	433.9	430.9a	1.56a	3 878.1a	1
2	382.6	377.9	377.4	379.3b	1.51ab	3 413.7b	3
3	420.6	431.3	432.4	428.1a	1.52ab	3 852.9a	2

2.4 不同栽培模式对小型西瓜品质的影响

由表5可知,3个处理的果形指数均在1.26~1.27,可见不同处理对果形指数影响较小,差异不明显,果形均属于椭圆形;果皮厚度分别为0.94、0.96、0.98 cm,各处理间差异不大;处理1的中心糖含量最高达13.10%,比处理2和处理3分别高出8.0%和8.3%,与处理2和处理3差异明显,达显著水平,而且与边糖含量差距最小为2.08%;各处理瓤质均为细胞甘甜,纤维少,商品性好。表明不同栽培模式对口感、品质无较明显影响。

表5 不同栽培模式对小型西瓜品质的影响

处理	果实纵径/cm	果实横径/cm	果形指数	果皮厚度/cm	中心糖含量/%	边糖含量/%	口感	纤维	抗病性
1	19.45	15.44	1.26	0.94	13.10a	11.02a	细胞	少	未染病
2	18.73	14.72	1.27	0.96	12.13b	10.08a	细胞	少	未染病
3	18.56	14.57	1.27	0.98	12.10b	11.01a	细胞	少	未染病

3 讨论

该试验结果表明,在“两蔓一绳”高密度栽培种植情况下,不同的栽培模式的比较中,采用“1主蔓1侧蔓”单行定植的种植模式,始收期最早为5月26日,坐果率为108.1%,排名第二,单果重最高为1.56 kg,畸形果率最低为92%,667 m²产量最高为3 878.1 kg,并且中心糖含量最高达13.10%。由此可见,在高密度的种植模式下,每667 m²定植2 300株采用“1主蔓1侧蔓”单行定植优势明显,这可能因为采用“1主蔓1侧蔓”整枝方式,采用“主蔓留瓜、侧蔓供养”,保留了主蔓的生长优势,生育期较“侧蔓留瓜”明显提前;采用“单行定植”较传统的“双行定植”可改善单株的环境因子,利于通风透光,提高春大棚温湿度的调控能力,因此在该模式种植下西瓜的商品性、单果重、667 m²产量优势明显,具有较强的技术示范推广前景。

参考文献

- [1] 许勇. 国家西甜瓜产业体系“十二五”任务及科技支撑优势产区发展工作平台的构建[J]. 中国瓜菜, 2011(5): 71-73.
- [2] 赵鑫, 苏武峰, 丁建国, 等. 2012年国内外西甜瓜栽培技术研究状况及产业发展趋势[J]. 农业科技通讯, 2013(7): 262-264.
- [3] 吴敬学, 赵姜, 张琳. 中国西甜瓜优势产区布局及发展对策[J]. 中国蔬菜, 2013(17): 1-5.
- [4] 许勇, 宫国义, 张海英, 等. 高品质小型西瓜京秀的选育[J]. 中国蔬菜, 2003(4): 23-25.
- [5] 王喜庆. 北方小型西瓜大棚采种技术[J]. 中国瓜菜, 2006(2): 35.
- [6] 曾雄, 穆生奇, 刘雪兰, 等. 花皮小型无籽西瓜新品种甜宝小无籽的选育[J]. 长江蔬菜, 2010(8): 33-36.
- [7] 马太英, 朱忠厚, 曲建法, 等. 西北地区小西瓜日光温室栽培关键技术与发展展望[J]. 中国瓜菜, 2006(3): 35-37.

Study on the Different Small Fruit Watermelon Cultivation Methods on Conditions of High Density Used ‘Two Vine and One Line’ in Spring Greenhouse

MA Chao, ZENG Jian-bo, MU Sheng-qi, LI Lin, CHEN Yan-li, LI Ting
(Beijing Agricultural Technology Extension Station, Beijing 100029)

Abstract: Taking small fruit watermelon as test material, different type of cultivation tests were compared, in order to select optimal planting pattern of watermelon in Beijing area in spring greenhouse watermelon using ‘two vine and one line’. The results showed that the optimum pattern was planting 2 300 per 667 m² with a single row pattern, using the pruning modes of ‘one main vine with side vine’ in high density cultivation condition which used ‘two vine and one line’. In this cultivation condition, the earliest start harvesting time of small fruit watermelon was May 26th, the second on the fruit setting rate was 108.1%, the highest per fruit weight was 1.56 kg, the lowest deformed fruit rate was 92%, the highest yield was 3 878.1 kg per 667 m², and the highest center sugar content reached 13.10%.

Keywords: spring greenhouse; small fruit watermelon; cultivation methods; study