

不同密度和整枝形式 对西瓜产量影响

吉新文 张德元 朱士庆 李洪林

(黑龙江省富锦市农业技术推广中心)

本文根据1987—1988年的二因素复因子试验,探讨不同密度栽培下单蔓、双蔓和三蔓的整枝形式对西瓜产量的影响,摸索一株一瓜的西瓜生产较优种植技术方案,为增加产量,取得更高的经济效益提供依据。

一、材料和方法

(一)、试验地点:本试验在富锦市吉祥良种场进行。

土质为黑钙土,地势高平,肥力中等。前茬小麦,秋翻春起垅,垅距0.7m。试验地四周是大面积西瓜生产田。

(二)、材料:试验用的西瓜品种是“齐红”,由齐齐哈尔市园艺研究所提供。该种系杂交一代,中晚熟,生长势强。试验地的肥料是磷酸二铵,做口肥一次施入,亩定量25公斤,小区施用量346.5克。地膜厚0.012—0.015毫米,膜幅700毫米。

(三)、试验设计:1. 因素和水平:
①种植密度,设四个水平。分别每亩1443株、1082株、865株、721株。②整枝形式,设三个水平。单蔓式,即只留一条主蔓;双蔓式,主蔓加一条侧蔓;三蔓式,主蔓加两条侧蔓。侧蔓选择发育早并且健壮的子蔓。
2. 排列:本试验为二因素复因子随机区组试验,采用随机区组排列,小区面积9.24m²,八个处理,试验共24个小区,重复三次,区组人行道0.5m,行距1.4m。小区株数如下:

1443株/亩 = 1.4m × 0.33m = 20株

1082株/亩 = 1.4m × 0.44m = 15株

865株/亩 = 1.4m × 0.55m = 12株

721株/亩 = 1.4m × 0.66m = 10株

(四)、试验经过

种子于5月13日用60—65℃热水消毒15分钟,然后浸泡18小时,5月14日催芽,5月17日下籽,每垅4粒,化肥放种子下10公分深处。5月22日出苗,6月20日伸蔓,7月5日雌花开放(第一雌花见组摘掉),8月8日一次性收获,均为一株一瓜。生育期间共剪蔓四次,防病虫害三次,灌水二次,叶面喷施磷酸二氢钾0.5%水溶液一次。

二、试验结果分析

根据表一产量结果进行方差分析(见表二)表明,区组间和整枝间(双蔓、三蔓)差异不显著,而密度间及密度×整枝互作间的差异都达到显著标准。说明不同密度种植有不同的生产力,同时不同密度又要求相应的不同整枝形式。因此,需进一步测定密度间及密度×整枝互作间平均数差异的显著性。

从表四的测验结果可以看出,1082株/亩的增产效果极显著优于721株/亩,865株/亩的增产效果显著优于721株/亩,1082株/亩与865株/亩之间没有显著差异。各密度不同整枝形式平均数的差异显著性见下表:

不同密度和整枝形式对西瓜产量影响的
产量结果表

表一		单位: 公斤				
整枝	密度	I	II	III	T _处	\bar{x}
单蔓	1443	31.6	36.6	40.6	108.8	36.3
	1082	36.4	30.0	34.8	101.2	33.7
单蔓 T _区		68.0	66.6	75.4	单蔓 T _总 = 210	
双蔓	1082	45.2	47.4	50.8	143.4	47.8
	865	40.6	38.5	45.1	124.2	41.4
	721	33.8	34.4	38.5	106.7	35.6
双蔓总和		119.6	120.3	134.4	374.3	
三蔓	1082	40.7	42.3	41.5	124.5	41.5
	865	45.6	48.0	40.7	134.3	44.8
	721	43.9	40.5	36.2	120.6	40.2
三蔓总和		130.2	130.8	118.4	379.4	
双蔓、三蔓 T _区		294.8	251.2	252.8	双、三蔓 T _总 = 753.7	

表二 方差分析表 (双蔓、三蔓)

变异来源	自由度	平方和	方差	F 值	F _{0.05}	F _{0.01}
区组间	2	9.13	4.57	<1		
处理间	5	259.31	51.86	5.11 *	3.33	5.64
整枝间	1	1.45	1.45	<1		
密度间	2	150.57	75.29	7.43 *	4.10	7.56
整枝 × 密度	2	107.29	53.65	5.29 *	4.10	7.56
误差	10	101.36	10.14			
总变异	17	369.8				

表五 各密度不同整枝形式的小区平均产量及其差异显著表 (三重平均)

1082 株/亩			865 株/亩			721 株/亩		
整枝	平均产量 \bar{x}	差 异 $\bar{x} - 41.5$	整枝	平均产量 \bar{x}	差 异 $\bar{x} - 41.40$	整枝	平均产量 \bar{x}	差 异 $\bar{x} - 35.57$
双蔓	47.80	6.30*	三蔓	44.77	3.37	三蔓	40.20	4.63
三蔓	41.50		双蔓	41.40		双蔓	35.57	

($S_{\bar{x}} = 1.838$)

表六 处理间比较不同 K 数的 LSR

K	SSR		LSR	
	0.05	0.01	0.05	0.01
1	3.15	4.48	5.79	8.23

产量差异不显著, 并且 1.3—1.5 公斤的西瓜占 28.6%, 说明亩保苗大于 1082 株时

($S_{\bar{x}} = 1.30$)

表三 密度间比较不同数的 LSR

K	SSR		LSR	
	0.05	0.01	0.05	0.01
2	3.15	4.48	4.10	5.82
3	3.30	4.73	4.29	6.15

表四 密度间产量差异显著表

密度	小区产量 总和 (b 小区)	\bar{x}	差 异	
			$\bar{x} - 37.88$	$\bar{x} - 43.08$
1082	267.9	44.65	6.77**	1.57
865	258.5	43.08	5.20*	
721	227.3	37.88		

用表六的 LSR 值测验表五差数的结果说明: 1082 株/亩 双蔓式整枝显著优于采用三蔓式整枝, 865 株/亩和 721 株/亩利用双蔓或三蔓式整枝在产量上没有显著差异。

1082 株/亩的双蔓式整枝小区平均产量是 47.8 公斤 (见表一), 比单蔓式整枝的小区平均产量 33.7 公斤增加 41.8%, 说明 1082 株/亩采用双蔓式整枝的产量也优于单蔓式整枝。如果在 1082 株/亩基础上增加 361 株

是没有增产潜力的, 只有降低西瓜的商品性。

种植密度和整枝形式不同, 单位叶面积多与少直接影响着西瓜产量。就单株而言, 蔓数越多, 叶片增加, 叶面积增大, 单株瓜个大, 但在一株一瓜的西瓜生产上不能增加单位面积产量, 如果在增产密度上增加或减少单株留蔓数目对群体产量也是不利的。

1082株/亩双蔓式整枝和865株/亩三蔓式整枝,叶面积指数1.7—1.8之间,单产比叶面积超过2或低于1.5的产量提高7.9—41.8%。

综上所述结果表明,1082株/亩采用双蔓式整枝是本试验的最优组合,其次是865株/亩采用三蔓式整枝。

三、问题讨论

1. 关于密度问题:在本试验设计的整枝和密度两个因素中,不同密度种植是影响西瓜产量的主要因素,其中1082株/亩增产效果达到了极显著水平,865株/亩达到了显著水平。亩保苗大于1082株,产量不能显著递增,亩保苗小于865株,有不同幅度减产。说明合理密植,可以形成最合理的群体结构,个体发育和群体生长才能达到较好地协调统一。密度过小,虽然单株营养面积大,但单位面积株数少,不能发挥群体增产作用,故减产幅度大。过密,田间郁闭,通风透光不良,使茎叶变得细弱并且徒长,所以产量不高。由此可见,西瓜栽培不仅要考虑个体充分生长,又要注重发挥群体增长潜力,拼成合理布局对增产有着重要意义。

2. 关于双蔓式和三蔓式之间整枝问题:在本试验中,双蔓式和三蔓式整枝之间对增产影响不大,这是由于两者之间生物产量差距较少之故。

3. 关于整枝的效应:①单蔓式整枝,因蔓数减少,光合产量不高,在本试验里不能发挥土壤肥效的增产潜力,所以产量与双蔓相比表现下降趋势。②双蔓式整枝1082株/亩,是本试验的最优组合,在增产上达到了显著水平。说明适当的种植密度和整枝形式,可以改善通风、日照条件,减少养分消耗,而又能保证足够的叶面积提高光合产物,制造较多的有机营养物质,促进秧肥瓜大,才能达到丰产稳产的目的。③、三蔓式整枝各密度间产量没有显著差异,但从叶面积上分析,865株/亩叶面积1185.05平方米/亩,同本试验最优组合1082株/亩双蔓式整枝叶面积1146.92平方米/亩差异不大,并且产量相接近。

综合上述,我们连续两年的试验结果一致表明,对于种植“齐红”西瓜或其它生长势较强的中晚熟品种,采用地膜复盖,一株一瓜,亩保苗1082株双蔓式整枝或者亩保苗865株三蔓式整枝,田间叶面积指数控制在1.7—1.8之间,加强田间管理,防跑蔓子,防治病虫害,以及防旱、抗涝等综合栽培技术,是提高单位面积产量的关键。因此,在目前的栽培条件下本试验确认的最优组合,是一项增产增收,低值高效的农业技术措施。(完)

庄园乐—西瓜增产良药

多功能新型杀菌剂庄园乐,不仅是防治西瓜猝倒病、枯萎病、疫病、白粉病的特效药,而且对炭疽病也有一定的预防作用。对因缺少某种微量元素而引起的生理性病害有奇特的调节功能。西瓜伸蔓期,因缺钼、锌等,引起黄叶症,喷洒庄园乐3—5天后,就能转绿,这是其它杀菌剂所不能相比的。

在对比试验中发现,凡喷洒庄园乐的西瓜都基本不出畸形瓜,即使出现畸形,也极少。在膨瓜期对畸形瓜单独进行叶面喷洒,5天后,畸形瓜大部分能长开,得到校正。

在促进果实膨大上,庄园乐具有其它杀菌剂所起不到的作用。甩龙头期喷洒庄园乐150倍液,座果早,膨瓜快,喷药半月后,第二瓜直径达到9—10cm,而对照只有3—4cm。25天后,对照纵径为8.8cm,处理纵径为14—14.5cm。采收期,对照单瓜重5—5.25公斤,处理单瓜重6公斤左右,而且早熟4—5天,增产15%以上,每亩增加投入3元左右,收入增加近100元,投入与产出比为1:33。所以瓜农一方面把庄园乐看作是可靠的杀菌剂,更把它看作是增产良药。(助理农艺师 李学斌)