

大棚黄瓜矮化栽培技术研究

孙树悦 张国峰 贾桂芹 高粱风 杨洪伟

(大庆市钻井二公司农工商分公司)

目前我市的大棚黄瓜栽培均为单膜覆盖、高骨架、高秧、一年一茬栽培。这种栽培方法一般平均单产偏高,但产值偏低,供应期偏短,淡、旺季矛盾突出,即易受春风和病虫害的危害,又很难与低矮骨架大棚中的矮棵蔬菜倒茬,从而造成地力利用不合理,降低大棚蔬菜整体生产的经济效益。为解决这些问题,我们根据我地的气候特点和黄瓜作物在农膜棚中的生物学特性的表现情况,设计了一套大棚黄瓜一年两茬矮化栽培技术,并通过三年的栽培实验,加以完善和确定有关量的指标。收到了亩产一万公斤以上,亩收6151元的经济效益。现将其实验方法与结果及其增产增收机理的探讨性分析报告如下:

一、材料与方 法

1. 材料:聚氯乙烯农膜厚12~15道用于第一层覆盖,聚乙烯膜8~9道用于第二层覆盖。大棚骨架高度可降至1.5米。第一茬栽培品种:长春密刺。第二茬栽培品种:夏丰、津研4~7号。

2. 方法:设同规模同规格的相邻做对照,对照棚与实验的茬口安排、土壤肥力等环境条件均相同。通过观察一年两茬矮化栽培的黄瓜与一茬高秧常规栽培的黄瓜在高畦小垅作与大垅作;亩保苗4800株与3600株;两茬矮架与一茬高架;有机肥一次深施与分次追施深施;年施药10次以下与15次以上五项主要生产工艺不同对产量产值等生产指标和根、叶、瓜、茎等生理指标的变化情况,

分析矮化栽培技术的合理成份及其可行性。

二、结果与分析

表1 不同时期摘心对黄瓜产量
产值形成的影响

产值形成的影响								单位公斤 元		
茬次	栽培方式	摘心时数	5~7月		8~10月		合 计		比高秧 ± %	栽培时间
			产量	产值	产量	产值	产量	产值		
第一茬	高秧	38~45	4638	1797	7900	875	1217	2668	100	100
	匍匐	5~7	3900	1871					-13.9	4.3
	矮架	8~10	4815	1962					3.8	9.4
第二茬	矮架	8~10			3358	335	7258	2206	-42	-17.8
	矮架	15~20			5040	652	9864	2614	-21.7	-2.1

表一结果表明:黄瓜两茬矮化栽培产量、产值均低于一茬高秧常规栽培而且产品质量较差。这说明把新疆奎屯农科所研究成功的露地黄瓜矮化栽培技术(匍匐栽培,5~7片叶摘心,选留2~3个侧蔓、一茬栽培)应用于保护地黄瓜栽培是盲目的、不妥的。但实验又说明:摘心时间改为3~10片叶以上,进行矮架栽培的小区产量、产值均高于高秧常规栽培3.8%和9.4%以上。于是我们把八七年的矮化栽培技术实施方案中的摘心时间改为15~20片叶,每株留1~2个侧蔓辅助结瓜,实行矮架栽培,架高1.2~1.5m。即矮架高随大棚坡度倾斜,与15~20片叶摘心时的植株高度相适应。

表二中的数据分别来源于八七年设的四个实验点。实验证明一年两茬、双膜覆盖、矮化栽培平均比对照每亩增收2058元,增收63%,增产9.1%。

在八七年实验现场鉴评会上,有的专家指出:实验棚比对照棚多数是提早定植,是进行双膜覆盖,增产增收主要因素是否由此引起,与矮化技术本身相关性不大为此我们从1987年7月20日起的实验内容包括取消二层膜覆盖、定植时间比对照晚一天,进行矮化一年一茬栽培,以便分析其增产增收机理。

表三说明不论单膜覆盖方式或双膜覆盖矮化株培均比对照增产3.5%以上,增收35%以上,增收幅度极显著高于增产幅度的原因是矮化栽培的产量分布集中在7月上旬和6

月份以前。六、七两个月分别增产25.4%和12.5%,而增收则高达43%和31%以上。充分证明了矮化栽培存在着较大的增产增收因素,并且主要表现在促进前期产量的大幅度提高。表三又显示出一茬双膜覆盖矮化栽培比一茬单膜覆盖矮化栽培仅多增收5.5%(地温提高1.5℃以上,最低空温提高2℃以上)占增收因素的13.5%。说明双膜覆盖不是矮化栽培增产增收的主要因素。

三、增产增收机理讨论

表 2 矮化两茬栽培对产量产值形成与分布的影响

公斤、元/亩

实验组别	处 理	五~六月份		七 月 份		八 月 份		九~十月份		合 计		备 注
		产 量	产 值	产 量	产 值	产 量	产 值	产 量	产 值	产 量	产 值	
八百三队	实验	3631	3665	3871	1586	1338		1984	1289	10824	6706	/
	对照	2153	2139	4096	1284	2215	/	624	248	9088	3857	
八畜大队	实验	1930	299	801	765			1500	981	4231	4637	/
	对照	1505	1781	1510	389	2700				5715	2431	
放一队	实验	3420	2569	3803	1275			1006	1034	8229	4878	/
	对照	1620	1301	4163	1405	1025	/	900	100	7708	2993	
解畜大队	实验	2870	3030	5228	2007			1427	302	9525	5040	/
	对照	1485	2255	4060	1281	2008				7563	3745	
实验平均		2962	3039	3426	1408	1333	/	1479	907	8202	5315	/
对照平均		1690	1869	3457	1089	1987	/	762	174	7516	3257	
对照±%		75.3	62.6	-1	29.3	-33		94	413	9.1	63	

表 3 矮化一茬栽培对黄瓜产量产值形成与分布的影响

公斤、元/亩

年度面积	处 理	五~六月		七 月 份		八 月 份		九~十月份		合 计		备 注
		产 量	产 值	产 量	产 值	产 量	产 值	产 量	产 值	产 量	产 值	
一九八七年三亩	实 验	3631	3665	3871	1586	1358	166	247	15	9087	5432	/
	占总产%	39.9	67.5	42.6	29.2	14.9	3.1	2.6	0.03	100	100	
	对 照	2153	2139	4096	1284	2215	186	312	248	8776	3857	
	占总产%	24.6	55.5	46.7	33.3	25.1	4.8	3.6	6.4	100	100	
	比 CK±%	68.6	70.3	-5.5	23.5	-60	-8.9	-21	-94	3.6	40.8	
月分布比 CK 增减		15.3%	12%	-4.1%	5.7%	10.2%	-1.7%	-1%	-6.4%	0	0	
一九八八年三亩	实 验	4419	4471	4611	1352	1161	328			10191	6151	/
	占总产%	43.4	72.7	45.2	22	11.4	5.3	/	/	100	100	
	对 照	3522	2125	4009	1031	1610	330			9141	4546	
	占总产%	38.5	68.7	43.9	22.7	17.6	8.6			100	100	
	比 CK±%	25.4	43.1	12.5	31.1	-28	-16	/	/	11.4	35.3	
月分布比 CK 增减		4.9%	4%	1.3%	-0.7	-6.2	-3.3	/	/	0	0	/

表 4

矮化栽培对叶面积指数变化的影响

处 理 项 目	5 月 1 日		5 月 15 日		6 月 15 日		7 月 15 日		8 月 15 日	
	叶/株	指 数	叶/株	指 数	叶/株	指 数	叶/株	指 数	叶/株	指 数
实 验	7	0.19	12	2.81	15	3.25	13	3.1	8	2.01
对 照	7	0.14	12	2.24	17	2.83	19	3.89	23	4.55
比 对 照 \pm %	0	35.7	0	25.4	-12	14.8	-46	-25.4	-187	-126

表四说明, 由于矮化栽培棚比对照棚亩栽培株数增加1224株, 增加了34%, 所以引起定植后七天调查叶面积指数比对照棚大叶面35.7%。此后15天调查叶面积指数比对照大25.4%, 植株生长处于最佳状态。而对照棚6月15日的叶面积指数才达到2.83, 比矮化栽培棚恰巧晚了一个月。7月15后, 对照棚反比实验棚叶面积指数高25.4%, 达到3.89。8月份对照棚处于营养生长过剩状态而矮化栽培则处于拉秧状态, 叶面积指数达2.01。由此得知矮化栽培的光合叶面积迅速达到最适指标是6月份以前比照极显著增产增收(25%和43%以上)的主要因素之一。

我们采取定点定株定瓜的方法(每株选留相同数量的主蔓瓜和侧蔓瓜, 其他雄、雌花或黄瓜全除掉)测量其瓜的生长速度。实验证明17—19片叶摘心比不摘心植株的侧蔓生长速度提高8%, 平均日生长量增加42.8%。主蔓瓜的生长速度提高20%, 平均日生长量增加21.1%。这足以说明摘心后抑制了营养生长而促使其养分积累速度加快。这将是前期增产增收的又一个主要因素。

矮化栽培对营养生长的统计分析说明:

1、通过摘心强制黄瓜植株矮化后, 进入营养生长旺盛时期的六、七两个月份, 其营养生长均被削弱了35%以上, 如果7月份以前的光合叶数量配置较合理, 自然会减少养分消耗而有利于养分积累——促进产量形成。
2、矮化栽培技术适用于4月—7月份, 8月—10月份两茬栽培。因第一茬栽培8月份后光合叶大幅度减少, 从而浪费光能, 影响矮化黄瓜生产的经济效益和社会效益。

通过定点、定株、定叶片观察: 真叶从露心开始在35天内生长最快——平均每天伸长速度达到16.3%, 增宽速度达到35%。35天~70天生长速度逐渐减慢——平均每天

仅增宽1.2%, 伸长1.8%、70天后生长基本停止, 也就是70日龄的叶片才算进入成龄(壮龄叶)行列。

进入成龄叶(叶长cm—18cm、叶宽20—21cm)后(生长极缓慢由原来的每天伸长1.8%降到0.2%)20天左右便要由变黄到死亡。也就是说叶片寿命一般为90天左右, 这与田间记录中记载的6月25日~29日第1—4片真叶死亡基本相吻合(3月1日—10日育苗3月20日—30日露2—3片真叶)7月20日5—9片真叶死亡(4月20日露6~8片真叶)。18~20片真叶摘心的植株(株高1.5m, 茎本适应低矮大棚生产), 可以同时存在10片成龄光合叶进行光合作用, 而10片成龄叶的面积一般至少为300cm²以上, 而矮化栽培的密度为50cm×20cm, 即单株营养面积为100cm², 也就是说光合叶面积指数可以达到比较合理的光合叶的数量结构。

通过各实验数据显示, 是否可以说明15~20片真叶摘心, 株高1.3—1.5m, 其光合叶寿命基本可以满足设计亩产1万公斤的产量指标, 并且可以满足第一茬黄瓜矮化栽培所需要的时间(8月1日前插秧)。而50×20cm的密度不仅适应高畦小垅作而且为光合叶面积较持久地(一般为60天)达到较佳状态奠定了基础。这样便通过高畦小垅作提高早春地温和便于提高根际土壤湿度(用高畦上的小垅沟浇水), 通过合理密植提早1个月进入叶面积指数最适时期, 从而提高前期产量, 又通过及时摘心, 抑制营养生长促进养分积累, 并通过选留1~2个黄瓜, 避免了插秧前主蔓无瓜的现象发生。于是便实现了即能提早、延晚黄瓜上市时间, 满足消费者生活需要, 又提高了生产者的经济收入的设计目的。至于上述诸因素对黄瓜两茬矮化栽培的产量、产值形成量的相关性则需要进一步实验和分析。