

杨显臣 王淑兰

大棚番茄产量影响因素研究

一九八八年我们选用不同品种、苗令、栽培密度、留果穗数等四个因素，对大棚番茄产量影响进行试验；以探索影响大棚番茄产量主要因素，筛选出高产最佳栽培模式。现将试验结果整理如下：

材料与方法

1. 品种：沈粉一号，长春粉红、佳粉一号。

2. 苗令：120天 100天 80天。3. 留果穗数：5 7 9。4. 栽培密度：3,000 3,500 4,000。

试验经过

1. 育苗：按照三个苗令的要求，分别于八七年十二月二十五日，八八年一月二十五日，二月七口在温室电床播种，120天和100天苗令移植两次，第一次是分别于一月二十五日和二月十五日移植地床，营养面积 8×8 cm，第二次是三月十日和三月十五日移植于 10×10 cm营养钵。80天苗令移植一次，三月二十日直接移植在 10×10 cm营养钵。苗期常规管理，培育壮苗。

2. 定植：于四月二十五日定植大棚，定植前整地三遍，亩施优质农家肥二万斤、覆地膜。

3. 田间管理：常规管理，控制温湿度。保花保果，坚持用10ppm2,4-D和40ppm 防落素处理，生育期追化肥二铵二次，根外追肥硝酸铵二次，灌水十二次，防病虫害，喷杀虫剂和杀菌剂共十一次。始收期六月十日，拉秧期九月十四日，采收期九十四天，共采收五十八次，平均1.6天采收一次。

结果与分析

(一) 早熟性

前期产量1—9个试验区看，1—3区120天苗令三个品种，三种栽培密度，采收始期，采收果数，平均单果重和前期产量基本相同，仅一区沈粉一号产值，比二区长粉产值高27.8%，比三区佳粉一号产值高22%。

4—6区：100天苗令，采收期一致，采收果数长春粉红为最佳，比沈粉多60个果即61.9%，比佳粉多收87个果即124.3%，平均单果重相似，产量以长粉为最高，比沈粉高19.7%，比佳粉高59.1%，产值以长粉为最高，比沈粉高14.8%，比佳粉高47.7%。

7—9区：80天苗令，采收期虽然长粉比沈粉，佳粉晚6天，但由于熟期较集中，采收果数以长粉为最高，比沈粉多收果实42个（即23%）平均单果重以长粉为最重0.37斤，比沈粉重0.12斤，比佳粉重

0.11斤,重量以长粉为最高,分别比沈粉,佳粉高36.1和13.7%,产值:因长粉采收期托后6天,因而产值42.78—45.81元,基本无差异。

表 1 试验区前期产量统计

表头设计 列号	A	B	C	D	产 量 (斤)
处理号	1	2	3	4	
1	1	1	3	2	41.10
2	2	1	1	1	43.10
3	3	1	2	3	45.20
4	1	2	2	1	29.90
5	2	2	3	3	35.80
6	3	2	1	2	22.50
7	1	3	1	3	52.90
8	2	3	2	2	72.00
9	3	3	3	1	50.10
T ₁	123.9	129.4	118.5	123.1	T392.6
T ₂	150.9	88.2	147.1	135.6	
T ₃	117.8	17.5	127.0	133.9	
t ₁	41.3	45.1	39.5	41	
t ₂	50.3	29.4	45.0	45.2	
t ₃	35.3	56.3	42.3	44.6	
R	15	26.9	5.5	4.2	

从表1,前期产量直观分析,可以看出影响番茄早熟性因素是苗令>品种>密度。

苗令: 80>120>100天

品种: 长春粉红>沈粉一号>佳粉一号

密度: 3,500>4,000>3,000

如果从早熟性角度看,选最佳组合是长春粉红,苗令80天,密度3,500株。

表 2 试验小区产量统计

表头设计 列号	A	B	C	D	总产量	
处理号	1	2	3	4	Tt	平均亩产 (斤)
1	1	1	3	2	119.1	17,600
2	2	1	1	1	107.0	11,010
3	3	1	2	3	116.4	15,820
4	1	2	2	1	102.5	10,815
5	2	2	3	3	144.7	18,200
6	3	2	1	2	105.30	11,490
7	1	3	1	3	115.4	14,760
8	2	3	2	2	139.5	21,840
9	3	3	3	1	101.9	13,000
T ₁	43,175	44,430	37,260	38,425	T	134,535
T ₂	51,050	40,505	48,475	42,090		
T ₃	40,310	49,800	48,800	48,780		
t ₁	14,391	14,810	12,420	12,808		
t ₂	17,061	13,501	16,158	14,030		
t ₃	13,436	16,533	16,266	16,260		
R	41.64	3,023	3,646	3,452		

(二) 丰产性:

表 3 试验区晚疫病调查

表头设计 列号	A	B	C	D	病情指数 %
处理号	1	2	3	4	
1	1	1	3	2	36.6
2	2	1	2	1	41.6
3	3	1	1	3	38.3
4	1	2	2	1	21.6
5	2	2	3	3	28.3
6	3	2	1	2	40.0
7	1	3	1	3	33.3
8	2	3	2	2	20.0
9	3	3	3	1	31.6
T ₁	91.5	116.5	114.9	96.5	(T) 291.3
T ₂	89.9	93.9	79.9	76.6	
T ₃	109.9	84.9	98.5	99.9	
t ₁	30.5	36.8	38.3	32.2	
t ₂	25.9	31.3	26.6	25.5	
t ₃	36.6	28.3	32.8	33.3	
R	10.7	8.5	11.7	7.8	

表 4 试验区叶霉病调查

表头设计 列号	A	B	C	D	病情指数 %
处理号	1	2	3	4	
1	1	1	3	2	6.0
2	2	1	1	1	0
3	3	1	2	3	27.5
4	1	2	2	1	25.0
5	2	2	3	3	40.0
6	3	2	1	2	52.2
7	1	3	1	3	42.2
8	2	3	2	2	100
9	3	3	3	1	53.3
T ₁	73.2	33.5	94.4	78.3	(T) 345.2
T ₂	140.0	117.2	152.5	158.2	
T ₃	133.0	195.5	99.3	109.7	
t ₁	24.4	11.2	31.5	26.1	
t ₂	46.6	39.0	50.8	52.7	
t ₃	44.3	65.2	33.1	36.5	
R	22.2	54	19.3	17.5	

从总产量看,以第5区最高,(长春粉红100天苗令,密度4,000株,留9穗果)小区产量147.7斤,比其它8个区高44.9—5.8%,产量最低是第9区,顺序是:5、8、1、3、7、2、6、4、9区。

产值78.63元,比其它8个区高47.9—5.3%产值最低是第6区,顺序是:5、1、8、7、2、3、9、4、6区。

从试验可以看出影响大棚番茄总产量,产值的因素是品种>密度>留果穗数>苗令。其最佳组合是长春粉红、80天苗令,亩保苗4,000株,

表 5 试验区枯萎病调查

表头设计 列号	A	B	C	D	发病率 (%)
处理号	1	2	3	4	
1	1	1	3	2	16.6
2	2	1	1	1	53.0
3	3	1	2	3	36.6
4	1	2	2	1	30.0
5	2	2	3	3	6.0
6	3	2	1	2	26.6
7	1	3	1	3	13.3
8	2	3	2	2	0
9	3	3	3	1	3.0
T ₁	59.9	106.2	92.9	86.0	(T)
T ₂	59.0	62.6	66.6	43.2	185.1
T ₃	66.2	16.3	25.6	55.9	
t ₁	19.9	35.4	30.9	28.6	
t ₂	19.6	20.6	22.2	14.4	
t ₃	22.0	5.4	8.5	18.6	
R	2.4	30	22.4	14.2	

留 9 穗果 (预计亩产达 24,960 斤)。

第二个组合沈粉一号, 120 天苗令, 亩保苗 4,000 株, 留 9 穗果 (预计亩产达 20,000 斤)。

(三) 抗病性:

从表 3、表 4、表 5 直观分析中看出, 以 A₂、B₂、C₂、D₂ 组合 (即长春粉红 100 天苗令, 密度 3500 株, 留 7 穗果)。抗晚疫病最好, 病情指数最低, 对叶霉病以 A₁、B₁、C₂、D₁ 最好 (即沈粉一号 120 天苗令, 密度 3,000 株, 留 5 穗果)。对枯萎病从品种看以沈粉一号和长春粉红相似, 80 天苗令和亩保苗 4,000 株, 7 穗果, 发病率最低。

讨 论

1. 品种: 品种是在多因子中左右番茄早熟性, 丰产性和抗病性最重要的因素。从三个品种、三种苗令植物学性状的分析, 株高长粉和佳粉相似, 均比沈粉高 25.4%, 株幅长粉最大, 比沈粉和佳粉大 12.1 和 8.9cm, 茎粗大 0.13 和 0.15cm, 特别是叶面积最大, 分别比沈粉和佳粉大 3,497.7 和 3,823.2cm²。开花数比沈粉和佳粉多 9.2—1.6%, 但座果率比沈粉少 3.6%、比佳粉多 14.8%, 而单果重分别比沈粉, 佳粉重 18.4—12.7%。

在生育期中, 从长势长相看, 长粉植株生长势强, 抗病力较强, 叶色浓绿, 开花结果集中, 果实发育和转红速度快, 品质好, 果肉厚, 甜酸适中, 耐贮藏, 在三个品种中, 从植物学性状和早熟性, 丰产性, 抗病性全面平衡长粉是个好的品种,

其次是沈粉一号。

2. 苗令问题: 三个品种的三种苗令, 是 L₉(3³) 正交试验中一个因素, 不是单因子试验苗令长短, 但通过对早熟, 丰产性和抗病性, 及经济效益的直观分析认为, 前期产量产值看, 80 天好于 120 天, 120 天好于 100 天。从总产量看, 也是 80 天好于 100 天和 120 天苗令。初步认为主要是, 定植后根系不老化, 生命力强, 发育快, 长势旺。在适宜的环境条件下营养生长和生殖生长 (根、茎、叶、花、果) 同时发育, 而苗令较长的苗, 在人为控制的环境条件下, 抑制了营养生长和生殖生长, 特别是在控制温度和水分条件下, 造成根多老化, 生命力弱, 定植后, 重新发根, 对土壤中水分营养吸收能力差, 生长发育慢, 因而 120 天和 100 天苗令长势, 长相、产量、产值以及抗病性不如 80 天苗令。

3. 留果穗数: 番茄产量是由单株结果和平均单株果重构成的, 而每株留果穗数和结果数是构成单株产量的重要因素。从试验中看, 留果穗数三个处理。留 5 穗果, 平均座果 12.5—14.2 个, 株产 3.25—3.67 斤。亩保苗 4,000 株, 亩产 13,000—14,680 斤; 留 7 穗果, 座果 14.2—17.6 个, 株产 3.83—4.40 斤, 亩保苗 4,000 斤, 亩产 15,300—17,600 斤; 留 9 穗果, 座果 16.6—19.7 个, 株产 4.52—4.92 斤, 亩产 18,080—19,680 斤。从上述三种留果穗数看, 产量是不高的, 主要是座果率低, 单果重小而影响产量。如在 9 个小区中, 第一穗果平均座果 3.10 个, 其中座一个果的占 4.4%, 第二穗果 2.58 个, 其中座一个果的占 8.8%, 未座果穗数 2.2%, 第三穗 2.10 个, 其中座一个果的占 20%, 未座果的空果穗占 10%, 第四穗果 2.02 个, 其中座一个果的占 18.9%, 未座果空果穗占 17.8%, 第五穗果 2.29 个, 座一个果的占 13.3%, 未座果穗占 12.2%, 第六穗果 2.76 个, 其中, 座一个果的占 10%, 第七穗果 2 个, 其中: 座一个果占 16.6%, 未座果的占 13.3%, 第八穗果座 0.67 个, 其中: 座一个果占 40%, 未座果穗数占 80%, 第九穗果 0.13 个, 座一个果的占 13.3%, 未座果穗数占 86.7%, 从此看出, 座果穗数由第一穗果逐渐减少, 座一个果数和空果穗数渐渐增加。

试验认为: 座果率低, 或空果穗未座住果的原因, 主要是 2.4—D 处理沾花不全, 不及时或未沾

几个优良蔬菜品种

一 地方优良品种

1. 双城秋根菠菜：又称“双城秋根”耐寒力强，返青率高，抗病，品质好，叶片肥大，产量高，驰名东北、华北诸省。此品种已写入大学课本。其特点是种子有短刺，果皮较厚，叶片深绿、肥大，“戟”形叶片，叶柄较长，基部有较深的裂缺刻，中脉和叶柄基部呈淡紫红色，前期叶片平铺地面，后期半直立，根是淡红色。一般在8月末9月初播种，我省陆地第二年5月上，中旬收获，不影响早春黄瓜、西红柿的定植。

2. 双城粉水萝卜：这种水萝卜为粉白色，肉色特别白，长圆锥形，品质较好，微甜，纤维少，吃起来很可口，产量高，一般亩产2,000斤左右。

3. 双城宽马莲韭菜：它产于双城镇永和与承旭二个村。叶形剑状，叶片宽，白根，产量比较高，亩产4,000—5,000斤。

二 引进推广的优良品种

1. 白帮油菜：70年代从沈阳引入，经过多年市场考验，很受市民欢迎。适应性强，上市早，产量高。二月上旬温室育苗，3月上旬分苗，4月初定植大棚，4月中下旬采收，一般不影响黄瓜、西红柿的定植，陆地4月初播种，5月中、下旬采收。

2. 美国甜豌豆：此菜是吃角的，鲜甜可口，可切片炒吃，早熟，6月初上市，7月上旬结束，还可播种下茬。株高140厘米左右，蔓生，种子黄褐色，嫩荚纤维少，亩产1,500斤左右，是一个比较有前途的蔬菜品种。

3. 大长白莴苣：原产北京，这种菜抗逆性

强，产量高。叶长尖形，灰绿色，茎长30—40厘米，亩产3,000—4,000斤。

三 新引进试栽的优良品种

1. 金丝瓜：也叫金丝搅瓜，形似角瓜，扣掉瓜瓤后，可用锅蒸，后用筷子将瓜肉搅动成粉丝状，调味食用，也可凉拌，可炒吃、做汤或包馅。此品种适应性强，产量高，单株结瓜7—10个，亩产3,000斤左右。

2. 特大南瓜：从省农业顾问处引进，单瓜重50—60斤，多者100斤以上，植株长势特别繁茂，叶片大，直径40厘米，是一个有前途的饲料用瓜，瓜子产量多，可出口。

3. 冬瓜：采收上市是蔬菜淡季，可增加市场蔬菜品种，品质好，味美适口，可炒片做汤，做饺子馅，老熟瓜可在室内贮藏2—3个月，产量高，株结瓜2—3个，瓜秧和瓜美观可赏，是庭院美化的好品种。

4. 吊瓜：单瓜重8—15斤，味近似南瓜，有甜味，可炒片，清炖、包包子。可在室内贮藏3—4个月。

5. 苦瓜：也叫癞瓜，瓜长20—36厘米。瓜重150—200克，表皮绿白色有毛瘤，此瓜含Vc和Ve及奎宁素，可防癌治癌，常吃能健胃去火消毒，可炒片、凉拌丝。苦瓜抗病虫能力特强，前期长势慢后期繁茂，结果多，一直到下霜。

6. 四角怪瓜：瓜是红色，瓜底部有八个脚，因其形怪而得名，可和牛羊肉清炖有一种特殊味。

(黑龙江省双城市双城镇农业技术推广站 张新)

花处理，而单果重小，主要是受水肥管理营养条件的影响。

4. 密度问题：在试验中，从密度单因子分析与产量的关系看，如以沈粉为列，以密度4,000株，叶面积指数4.3%为最好，产量比3,500和3,000株提高12.8—19.6%，长春粉红以密度3,500株，叶面积指数为5.13%最好，可比密度4,000株和3,000株，分别提高24.5%和43.4%；佳粉以密度4,000株，叶

面积指数4.6%为最好，比3,500株和4,000株提高27.2%和63.5%。

由此看出，在品种间由于植物学特征特性的不同，而应选用不同的合理的栽培密度，沈粉一号和佳粉一号，密度为4,000株，叶面积指数4.3—4.6，而长春粉红则以3,500株，叶面积指数5.4为最佳，是合理群体结构。

(黑龙江省伊春市农业科学研究所)