

拌种增产效果最佳,其次为种肥和叶喷。

3. 锰肥的适宜剂量,玉米、大豆每5.0公

斤种子拌锰肥6~8克,做种肥可亩施1公  
斤,叶喷的浓度为0.3~0.5%,亩用量为40公斤。

# 塑料中棚及露地甜椒栽培技术的研究

詹筠 张晓东

徐景阳 周瑞君

(黑龙江省农科院园艺研究所) (哈尔滨市农业技术推广总站)

**摘要** 本文通过对塑料中棚和露地甜椒多因素栽培对比试验结果分析,认为无论前期产量还是总产量中棚内栽培均高于露地栽培;均以品种和栽培方式对其影响最大。棚内适于采用垄作栽培方式;露地以地膜覆盖为最好。棚内的栽培措施应以协调各部位生长关系为主;而露地栽培措施则应以防病、促进植株生长为重点。无论是中棚栽培还是露地栽培,提高座果数,增加单果重都是获得高产的途径。

近年来,保护地蔬菜栽培得到了迅速发展,以前很少在塑料棚内栽培的甜椒,现在在塑料棚内栽培的面积也在不断扩大。但所采取的栽培技术大都与露地相同,即选用露地的抗病高产品种,地膜覆盖等生产措施。本文欲通过甜椒的露地和塑料中棚的多因素栽培试验,总结保护地条件下甜椒丰产栽培的有关技术措施,讨论塑料中棚和露地条件下甜椒丰产栽培的技术特点,以及同有关植株形态性状的相关关系,以其作为甜椒选育新品种,制定育种方案和确定具体选择目标的参考。

## 一、试验设计及材料

采用塑料中棚(面积为21.5×5.6平方米)和露地两区对比,露地面积和中棚相同,每区试验设计相同,均采用四因素,三水平正交试验设计方法,表头设计为 $L_9(3^4)$ ;

1. 品种 (1) 6—49—1; (2) 龙椒二号; (3) 巴彦椒。

2. 栽培方式 (1) 行距60厘米,垄作; (2) 行距60厘米,地膜覆盖; (3) 100厘米畦作,双行。

3. 密度 (1) 5500株/亩; (2) 6500株/亩; (3) 7500株/亩。

4. 防病方法 (1) 弱毒疫苗浸根; (2) 1:300倍食醋喷洒叶面; (3) 无处理。

## 二、试验方法

按 $L_9(3^4)$ 正交表进行试验,共9个处理,见表1。每个处理为4行区,2次重复,小区为随机排列,棚外、棚内的小区排列方法相同。

育苗、定植、施肥、管理等农艺措施同正常栽培。

表1 试验设计表

处理号	品 种	栽培方式(垄作)	密 度 (株/亩)	防病方法
1	6—49—1	6cm垄作	5500	弱毒疫苗
2	6—49—1	6cm覆地膜	6500	食 醋
3	6—49—1	100cm畦作	7500	无 处 理
4	龙椒二号	6cm垄作	6500	无 处 理
5	龙椒二号	6cm覆地膜	7500	弱毒疫苗
6	龙椒二号	100cm畦作	5500	食 醋
7	巴彦椒	6cm垄作	7500	食 醋
8	巴彦椒	6cm覆地膜	5500	无 处 理
9	巴彦椒	100cm畦作	6500	弱毒疫苗

### 三、结果与分析

#### 1. 各处理效应分析

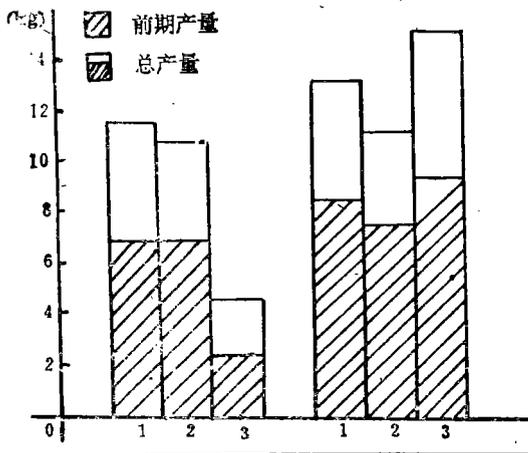
各处理产量结果分析见表2。从表2可以看出,中棚产量高于露地产量。整个试验中对产量影响最大的因素是品种和栽培方式,其余两个处理影响较小。品种和栽培方

式经方差分析均达极显著平准。

从表2还可以看出,中棚环境条件下的极差均小于露地极差,而且除露地防病方法外,其余前期产量极差均小于总产量极差。这些说明,露地各处理效果比中棚明显,品种及栽培方式处理效果比其它处理效果明显。

表2 产量结果分析表 (kg/9m<sup>2</sup>)

环境	处理	前期产量						总产量					
		品种	栽培方式	密度	防病方法	重复误差 e <sub>1</sub>	总误差 e <sub>0</sub>	品种	栽培方式	密度	防病方法	重复误差 e <sub>1</sub>	总误差 e <sub>0</sub>
露地	(1)	40.42	26.80	28.81	31.80			49.43	49.44	58.41	51.05		
	(2)	43.84	45.11	35.09	36.31			64.99	71.15	50.96	57.64		
	(3)	12.76	22.11	30.12	25.91			28.12	41.95	53.17	47.85		
	R	4.63	3.83	1.05	1.73			6.89	4.87	1.24	1.63		
地	DF	2	2	2	2	9	13	2	2	2	2	9	13
	SS	86.3188	49.2362	3.6586	9.0662	27.1809	39.9055	171.4237	76.6702	4.8802	10.0462	54.9740	69.9004
	MS	43.1594	24.6181				3.069	85.7119	38.3351				5.3770
	F	14.06**	8.02**					15.94**	7.13**				
中	(1)	50.42	50.95	40.35	49.47			79.31	86.31	80.58	79.48		
	(2)	44.17	56.41	49.59	50.42			66.75	83.48	76.95	81.86		
	(3)	54.62	41.85	51.27	49.32			90.94	67.21	73.47	75.66		
	R	1.74	2.43	0.49	0.18			4.03	3.18	0.61	1.03		
棚	DF	2	2	2	2	9	13	2	2	2	2	9	13
	SS	9.2169	18.0342	0.7159	0.1186	4.6941	5.5286	48.7870	35.4184	1.1533	3.2609	6.5347	10.9489
	MS	4.6085	9.0171				0.4253	24.3935	17.7093				0.8422
	F	10.84**	21.20**					28.96**	21.03**				



处理	露地			中棚		
前期产量	a	a	b	a	b	a
	A	A	B	AB	B	A
总产量	a	a	b	b	c	a
	A	A	B	B	C	A

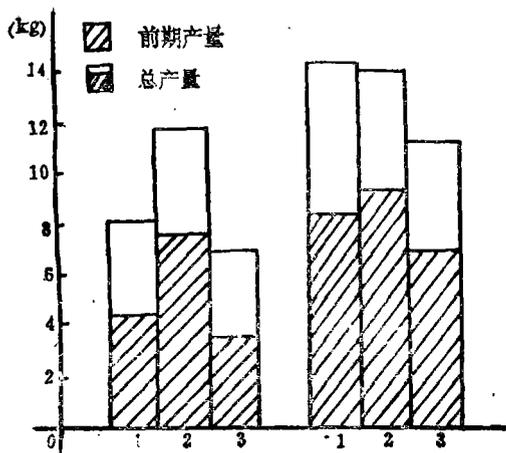
1. 6-49-1, 2. 龙椒二号, 3. 巴彦椒。

图1 不同品种间的产量比较

从图1可以看出,露地环境条件下无论是前期产量还是总产量,均以6-49-1、龙椒二号为最高,并且与巴彦椒产量有极显著差异。而在中棚环境条件下,前期产量和总产量均以巴彦椒为最高,6-49-1次之,龙椒二号最低。其前期产量达显著差异,总产量达极显著差异。

不同栽培方式之间的产量差异见图2。在露地环境条件下,以地膜覆盖方式产量最高,垄作次之,畦作最低,地膜覆盖同其它两种方式比不论前期产量还是总产量均达极显著差异。在中棚环境条件下,前期产量以地膜覆盖为最高,并与畦作比达极显著差异,而总产量则以垄作为最高,与畦作比达极显著差异。

#### 2. 各产量之间的相互联系



处 理	露 地			中 棚		
前期产量	b	a	b	b	a	c
	B	A	B	A	A	B
总产量	b	a	b	a	a	b
	AB	A	B	A	A	B

1. 垄作, 2. 覆地膜, 3. 畦作。

图2 不同栽培方式之间的产量比较

表3显示了各产量之间的相关性。从表3可以看出, 中棚的前期产量和总产量, 露地的前期产量和总产量之间为极显著的正相关。这说明无论在露地还是中棚, 前期产量

表3 各产量之间的相关性

项 目	中棚总产量	露地前期产量	露地总产量
中棚前期产量	0.8765**	0.0733	0.04.0
中棚总产量	—	-0.2585	-0.2271
露地前期产量	—	—	0.9493**

$r_{0.05} = 0.666$   $r_{0.01} = 0.798$

和总产量的农艺措施是一致的。表3还能看到, 中棚前期产量和露地前期产量是正相关, 中棚总产量和露地前期产量、露地总产量是负相关。这一结果似可说明, 中棚前期产量的农艺措施和露地前期产量、总产量的农艺措施大体一致, 但中棚总产量的农艺措施与露地总产量及前期产量的农艺措施相矛盾。中棚总产量和前期产量与露地总产量和前期产量之间具有一定的互作效应, 说明某个品种或某项措施只有在其特定的条件下才具有增产作用。

### 3. 产量与10个性状的相关

从表4可以看出, 露地条件下栽培, 植株的型态性状和产量是平衡协调的, 促进其

表4 产量与10个性状的相关表

因 素	株 高	株 幅	叶		单 果 重	果 数	果 横 径	果 纵 径	病 毒 病	炭 疽 病
			长	宽						
中 棚	-0.3226	0.0333	0.0874	0.4531	0.1843	0.6444	-0.1016	0.8181**	0.0997	0.1713
露 地	0.7974**	0.6277	0.8506**	0.7796*	0.6182	0.3211**	0.8493**	0.1916	-0.7119*	-0.811**

$r_{0.05} = 0.666$

$r_{0.01} = 0.798$

生长的措施, 对产量的形成具有正的效应; 积极的防病措施, 对产量的形成有着极显著的促进作用。而中棚的生态条件与露地有较大不同, 因此在统计的10个性状中有4个性状与露地的结果相反。从数据统计过程中得知, 中棚内病害较轻, 品种的抗病性与防病措施对产量不起主要作用。中棚内植株生长旺盛, 协调营养生长和生殖生长的关系就成为获得高产的关键问题。无论是中棚还是露地, 增加座果数, 提高单果重, 都是提高产

量的重要手段。但是这二者在中棚内相互之间的关系为负相关, 这也提示我们, 中棚内应协调二者的关系, 露地则仍有进一步增产的潜力。

## 四、讨 论

1. 龙椒二号及6-49-1品系是从露地环境条件下选育出来的抗病高产品种。在多年区域试验及推广中都表现出来, 在本试验中露地的产量结果也再次说明这一点。但棚

内产量结果和露地相反,这说明,表现型是基因型在特定的环境条件下的表现。因此,新品种的选育,应考虑不同的栽培条件,采用不同的鉴定环境。

2. 从以上分析我们看出,在露地环境条件下,各品种发病都很重,因此,品种主要应以抗病为主;在棚内,露地常见病害由于环境条件的改变,发病很轻,对产量影响微弱,这并不是说棚中不会有病害发生,很可能发生新的病害,因此,栽培、植保、育种都将面临新的课题。

3. 我们所调查的株高、株幅等植物学性状都和露地总产量成正相关,有些达到了显著或极显著水平。这说明在露地环境中,这些因素都限制了产量的发挥,其栽培技术应

以促进生长为主。在中棚条件下,有些因素变得不显著了,有些则表现了负相关,因此在塑料棚条件下栽培,应以协调生殖生长和营养生长及各部位的比例关系为主。

4. 正交试验是一个部分实施的试验,各因素间的最优组合很可能未包括在内,因此,本试验所选出的最优组合可能是实际中的较优组合,而不一定是最优组合。

### 参 考 文 献

- [1] 萧兵、钟俊维:农业多因素试验设计与统计分析,湖南科技出版社,1985年
- [2] 杨庆凯、夏春元:松哈黑土地区直播玉米不同栽培水平下的产量组成分析,黑龙江农业科学,1989年,第3期

## 大豆花叶病毒(SMV)株系间 干扰作用的研究

贾文香

(黑龙江省农业管理干部学院)

**摘要** 在大豆品种合丰23号和黑农33号上,用大豆花叶病毒(SMV)的Ⅲ号株系82~11、87~44、173接种后再接种I号株系245;一直没有出现顶枯,而单接245的对照株出现顶枯10~20%,SMV的一种株系有干扰另一株系进入同一寄主的能力,这种作用是较强的,在两次接种间隔时间15天时仍然存在。反之,另一株系对已侵入的前一株系没有干扰作用。

病毒在不同品种合丰23号和黑农33号干扰作用是一致的。但合丰23号无论是顶枯、花叶、明脉症状都比黑农33号明显。

### 试 验 方 法

本试验是在东北农学院植病防虫温室、网室内进行。

**毒源:**大豆花叶病毒SMV的Ⅲ号株系82~11、87~44、173,其症状为花叶、明脉,

I号株系245,症状早期花叶、明脉,后期产生明显顶枯。这些毒源均由东北农学院植病病毒室提供。

**试验寄主:**大豆品种合丰23号和黑农

注:本文及试验均呈东北农学院吕文清教授热情指导,特此致谢。