

择,方能选育出适于育种目标要求的新品种。

### 三、结 语

我们选用不同熟期型两组材料,对7个性状进行配合力分析。除穗颈节长度、秆重两性状未达到显著水准外,余者性状均达到0.05和0.01显著水准。

P<sub>1</sub>亲本(中早熟组型)对子代的主茎节数、秆高、穗部结构均有明显的影响作用。表明母本对子代影响程度较大。在某种意义上说,对母本材料综合性状之选择尤应注重。

从性状分析看出,单穗重的一般配合力相对效应最大,主茎节数最小。若以亲本材料观之,牡育6号、A<sub>2</sub>和7838—1等材料的单株粒重的一般配合力相对效应值最高。从穗部结构性状分析,特殊配合力相对效应值高的组合有龙谷23×哈尔滨4号和牡育6号×

7838—1等组合。

群体性状配合力分析以一般配合力为重要,其中穗部结构性状较为突出。从遗传力的分析仍以单株粒重、秆高等性状的遗传传递力较强。因此,在组配组合选择亲本材料时,对秆高、穗部结构等性状,应予以适当注意,方能在分离世代中进行有针对性的选择,使其基因加性效应逐代积累,从而达到有成效地选育适于要求的新品种之目的。

### 参 考 文 献

- [1] 刘来福等,作物数量遗传,农业出版社,1984
- [2] 郑光武等,甘薯主要数量性状的配合力分析,福建农业科技,1985,(4)
- [3] 姜维康,几个玉米自交系主要数量性状配合力的测定初报,沈阳市农科所农业科技年报,1985
- [4] 罗邦美,小麦主要经济性状遗传参数的分析,遗传,1983,(5)
- [5] 黄耀祥等,水稻不同株型亲本品种产量的配合力分析,广东农业科学,1985,(6)

## 玉米大豆锰肥肥效及最佳施用剂量的研究

曹艳山 郑国学 郝士远 任庆有

(兰西县土肥站)

**摘要** 本文通过对玉米、大豆施用锰肥肥效及不同剂量的试验研究。证明玉米、大豆施用锰肥具有明显的增产作用,可使玉米亩增产20~50公斤,增产率在10~20%,大豆可增产15~18公斤,增产率在12%左右。从而为我县主要土壤黑钙土和黑土上玉米、大豆施用锰肥确定最佳施用剂量的方法,为锰肥大面积推广应用提供可靠的理论基础和科学依据。

注:参加本项研究的人员还有王勇、武桂英、王明贵、陈子有、王长明、谢水彬、郭清海、阮凤、刘振、刘海军等同志。此文经李庆荣研究员审阅,谨致衷心谢意。

我县是玉米和大豆主产区。1987年微量元素普查鉴定试验表明，锰肥对玉米和大豆有一定的增产作用。我们从1983年开始在我县主要土类——黑钙土和黑土上进行试验，经过6年试验、示范，查清了玉米大豆施用锰肥的增产效果和施用剂量，并取得了显著的经济效益，现将试验示范结果总结如下：

## 一、试验材料与设计

### 1. 试验区设在黑钙土和黑土上，地势平

坦。供试品种：玉米为绥玉二号，大豆为黑农24号。供试肥料为含锰量26~28%的硫酸锰。

2. 试验采用随机区组法，三次重复。玉米为4行区，行长10米，小区面积28平方米。玉米为4.5万株/公顷，大豆设计与玉米相同，大豆为35万株/公顷。

3. 试验处理：1983~1984年玉米、大豆设七个处理；1985~1987年设六个处理（见表1）。

表1 各年份大豆、玉米锰肥试验处理

作物	年份	处理号	每公斤种子拌锰肥用量(克)						叶喷水溶液浓度(%)			种肥(公斤/亩)	
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
			CK	2	4	6				0.1	0.3	0.5	
玉米	1983~1984	CK	2	4	6				0.1	0.3	0.5		
大豆	1983~1984	CK	2	4	6				0.1	0.3	0.5		
玉米	1985~1987	CK			6	8	10					0.5	1
大豆	1985~1987	CK			6	8	10					0.5	1

## 二、试验结果与分析

### (一) 锰肥的增产作用

多年来，由于偏施氮、磷肥，造成土壤中大量营养元素与微量元素比例失调。据我县45个点次的测定，有效锰的含量为12.78ppm。由于黑钙土属于碱性土，pH值一般在7.5~8.5范围内，锰的可给性低，有效锰低于作物需锰的临界值，锰成了玉米、大豆稳产高产的限制因子。

1. 锰肥对玉米的增产效果。通过试验可以看出，在缺锰的土壤上用0.5公斤种子拌锰肥6克，对玉米有明显的增产作用，据兰河乡中学试验，施锰的整个生育期，生长势强，叶色浓绿，株高197厘米，比对照高6厘米，穗粗4.2厘米比对照粗0.4厘米，秃尖长度1厘米比对照减少2厘米，百粒重34克比对照重4克，由于施锰肥植株生长健壮，叶色浓绿，光合产物增多，产量明显增加。亩增产玉米18.4~68.7公斤，增产9.9~

24.1%（见表2），除2点外，其它5点均达显著或极显著水平。

2. 锰肥对大豆的增产效果。大豆对锰较敏感，施锰能促进大豆的营养生长和生殖生长，根系发达。据我们在长江乡万宝村考察，0.5公斤种子拌锰肥6克的大豆植株高106厘米，比对照高9厘米，单株荚数37.3个，比对照增加1.3个，荚粒数2.5个，比对照增加0.1个，百粒重25.3克比对照增加1.63克。亩增产16.6~30.1公斤，增产8.5~18.8%（见表3）。除3点外，其它7点均达到显著和极显著水平。

### (二) 锰肥不同剂量与产量的关系

1. 为找出玉米施用锰肥的最佳肥效施用剂量。1983~1984年分别设置了不同施锰肥剂量的试验（见表4）。

从表4可以看出，以每0.5公斤种拌锰肥6克增产效果最好，两年9个点次平均增产21.9%；叶喷以0.5%水溶液亩喷40公斤效果最佳，两年9个点次平均增产17.6%。

表2

玉米施用锰肥产量

公斤/亩

试验地点	土壤类型	处 理	施锰肥 产 量	对照产量	增 产	
					亩 增	%
临江镇种子站	草甸黑钙土	0.5公斤种子拌锰6克	303.1	273.2	29.9	10.9*
临江镇种子站	草甸黑钙土	0.5%浓度溶液亩施40公斤	297.7	273.2	24.5	9*
兰河乡中学	碳酸盐中层草甸黑钙土	0.5公斤种子拌锰6克	352.3	284.6	67.7	23.8**
移新乡川岗村	盐渍化草甸土	0.5公斤种子拌锰6克	167.3	152.3	15.2	9.9*
移新乡川岗村	盐渍化草甸土	0.5%浓度溶液亩施40公斤	170.7	152.3	18.4	12.1**

注: \*为达LSD 0.05 平准, \*\*为达 LSD 0.01 平准

表3

大豆施用锰肥产量

公斤/亩

试验地点	土壤类型	处 理	施锰产量	对照产量	增 产	
					亩 增	%
临江镇种子站	草甸黑钙土	0.5公斤种拌锰6克	235.4	205.3	30.1	14.7*
临江镇种子站	草甸黑钙土	0.5%浓度溶液亩施40公斤	219.0	205.3	14.6	7.1*
长江乡万宝村	黑 土	0.5公斤种拌锰6克	192.0	183.9	8.1	4.4*
长江乡万宝村	黑 土	0.5%浓度溶液亩施40公斤	199.8	183.9	15.9	8.7*
胜利乡永丰村	中层碳酸盐黑钙土	0.5公斤种拌锰6克	150.1	120.3	29.8	24.8**
移新乡双太村	碳酸盐黑钙土	0.5公斤种拌锰6克	109.4	93.5	15.9	17.5**
移新乡双太村	碳酸盐黑钙土	0.5%浓度溶液亩施40公斤	111.1	93.5	17.6	18.8**

注: \*为达LSD 0.05 平准, \*\*为达 LSD 0.01 平准

表4

锰肥不同剂量对玉米产量的影响

公斤

处 理	剂 量 (克)	1983年			1984年			两年平均			试 验 点 次
		亩 产	亩增产	%	亩 产	亩增产	%	亩 产	亩增产	%	
拌 种	2	320.4	41.8	14.9	267.7	28.3	11.8	294.1	35.0	13.5	9
拌 种	4	337.6	56.5	20.9	285.1	45.7	19.1	310.2	51.1	19.7	9
拌 种	6	337.6	59.1	21.2	263.6	54.2	22.6	315.7	56.7	21.9	9
叶 喷	0.1%	301.0	22.4	8.2	263.2	23.8	9.9	282.1	23.1	8.9	9
叶 喷	0.3%	302.4	23.8	8.5	275.9	36.5	15.2	289.2	30.2	11.6	9
叶 喷	0.5%	326.2	47.5	17.0	283.2	43.7	18.3	304.7	45.6	17.6	9
ck		278.7			239.5			259.1			9

表5

锰肥不同剂量对大豆产量的影响

公斤

处 理	剂 量 (克)	1983年			1984年			两年平均			试 验 点 次
		亩 产	亩增产	%	亩 产	亩增产	%	亩 产	亩增产	%	
拌 种	2	101.3	15.0	17.4	159.6	17.9	12.7	130.5	16.5	14.5	9
	4	97.4	11.2	12.9	162.2	20.6	14.5	129.8	15.9	13.9	9
	6	103.2	16.9	19.6	164.1	22.4	15.8	133.6	19.8	17.2	9
叶 喷	0.1%	97.7	11.4	13.2	161.8	20.2	14.2	129.8	15.8	13.9	9
	0.3%	99.8	13.5	15.7	160.9	19.3	13.6	130.4	16.4	14.4	9
	0.5%	96.4	10.2	11.7	166.9	25.3	17.9	131.7	17.8	15.6	9
OK		86.3			141.7			113.9			9

表 6

1985~1987年不同锰肥用量与产量关系

作物	对照区	每0.5公斤种拌锰肥用量(克)												种 肥							
		6			8			10			0.5			1							
		亩产	亩增	%	亩产	亩增	%	亩产	亩增	%	亩产	亩增	%	亩产	亩增	%					
玉米	308.0	356.0	48.7	15.7	21	342	34	11	16	321.2	13.2	4.3	5	343.1	35.1	11.4	5	349.2	41.2	13.4	5
大豆	125.0	140.6	15.6	12.5	16	138.2	13.2	10.1	6	129.1	4.1	3.3	6	135.7	10.7	8.1	5	145.1	20.1	16.1	6

注：每0.5公斤种拌6克处理的点次是前五年的总和

表 7

不同剂量锰肥对玉米、大豆生育的影响

1983~1984年

作物	项 目	每0.5公斤种子拌锰肥(克)				水溶液亩喷40公斤		
		ck	2	4	6	0.1%	0.3%	0.5%
玉米	株 高	191.8	194.7	196.0	198.7	193.8	194.3	197.9
玉米	穗 长	18.5	18.8	19.3	19.5	19.9	19.3	19.0
玉米	穗 粗	4.1	4.4	4.8	4.9	4.4	4.5	4.6
玉米	百粒重	29.1	29.5	30.5	30.7	29.1	29.3	29.6
大豆	株 高	81.6	80.7	83.2	83.4	83.2	84.9	84.1
大豆	百粒重	22.5	23.8	23.9	24.1	24.0	23.8	24.3

2. 为找出大豆施用锰肥的最佳肥效及施用剂量, 1983~1984年分别设置了不同剂量的试验(见表5)。

从表5可以看出, 大豆以0.5公斤种子拌锰6克和0.5%浓度叶喷两个处理增产效果最显著, 两年9个点次平均亩增产17.2%和15.6%。

1985~1987年, 我县又在五个乡镇的黑钙土和黑土上, 继续布置了锰肥每0.5公斤种子拌6克、8克、10克和亩用0.5公斤、1公斤做种肥的试验, 探索锰肥最佳用量(见表6)。

从表6可以看出, 玉米、大豆试验结果和前三年相似。玉米最佳处理是0.5公斤种拌6克和8克, 做种肥的1公斤效果最好, 拌种6克21个点次的试验结果, 平均增产15.7%, 其次是玉米拌种8克16个点次平均增产11.4%, 玉米做种肥的以亩用1公斤效果最佳, 5个点次平均增产13.4%。大豆以0.5公斤种子拌种6克和8克效果最好, 拌种6克的16个点次平均增产12.5%; 拌种8克6个点次平均增产10.1%, 大豆以种肥1公斤效果最好, 6个点次平均增产16.1%。从而

可以为我县大面积玉米、大豆施用锰肥提供了理论依据, 确定不同方法的锰肥施用量, 可以因地制宜的采取种肥、拌种、叶面追肥三种方法施用锰肥。

### (三) 施用锰肥与生育状况的关系

玉米、大豆施用锰肥株高、穗长、穗粗和百粒重都有明显的增加(见表7)。

从表7可以看出, 玉米、大豆株高百粒重等都比对原有增加趋势。玉米0.5公斤种子拌6克的株高比对照增加6.9厘米, 穗长增加1厘米, 穗粗增加0.8厘米, 百粒重比对照增加1.5克。大豆0.5公斤种子拌6克的株高比对照增加1.8厘米, 百粒重比对照增加1.3克。

## 三、结 论

1. 经过五年的试验、示范, 玉米、大豆施用锰肥有一定的增产增收效果。一般每亩可增产玉米20~50公斤, 增产10~20%, 大豆可亩增产15~18公斤, 增产12%左右, 示范面积达21万亩, 收到了较好的经济效益。

2. 施用锰肥方法是玉米、大豆施锰肥以

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(垄工)	密 度 (株/亩)	防病方法
1	6—49—1	6cm垄作	5500	弱毒疫苗
2	6—49—1	60cm覆地膜	6500	食 醋
3	6—49—1	100cm畦作	7500	无 处 理
4	龙椒二号	60cm垄作	6500	无 处 理
5	龙椒二号	60cm覆地膜	7500	弱毒疫苗
6	龙椒二号	100cm畦作	5500	食 醋
7	巴彦椒	60cm垄作	7500	食 醋
8	巴彦椒	60cm覆地膜	5500	无 处 理
9	巴彦椒	100cm畦作	6500	弱毒疫苗