

# 石灰性土壤上大豆微肥施用效果

## 试验研究初报

李 龙 王永录 王国民 朱学文 徐合义

(长岭县农业局)

为满足大豆正常生长发育就必须供应足够的养分,在生产实践中,除了供给氮、磷、钾等大量元素外,还需要供给只占作物干重万分之几到十万分之几的微量元素,这些元素虽然需要量不多,但是不可缺少,更不能互相代替。如果土壤中微量元素供应不足,大豆就会失绿,落花落荚,病害加重,畸形生长,甚至严重的影响产量和质量。为了探索各种微量元素在长岭县石灰性土壤上的增产效果,多年来我们除了在多点上进行大面积增产效果示范外,近两年又在黑钙土区的三县堡乡黑泉眼村及淡黑钙土区的集体乡高家窝堡村进行了大豆施用锰、硼、钼、锌、铜的微肥肥效试验,现将初步结果报告如下:

### 一、基本情况与方法

三县堡乡黑泉眼村试验地为厚层草甸黑钙土,集体乡高家窝堡村试验地为薄层草甸淡黑钙土,试验地平坦,前作均为玉米,供试品种九农6号,小区面积30平方米,3次重复,随机排列,每个处理在播种时亩施磷酸二铵10公斤。微肥的试验方法是采取不同浓度浸种12小时后播种。黑泉眼村黑钙土上的试验设清水浸种(对照),0.4%硫酸锰浸种,1.0%硫酸锰浸种,0.4%硼酸浸种,1.0%硼酸浸种,0.4%钼酸铵浸种和1.0%钼酸铵浸种7个处理,高家窝堡村淡黑钙土上的试验除上述7个处理外,还增加0.4%和0.1%硫酸锌,0.4%及0.1%硫酸铜浸种4个处理,共计11个处理。

### 二、产量结果及分析

#### (一) 锰肥的增产效果

试验结果表明(见表1)黑钙土上大豆用0.4%和1.0%浓度的硫酸锰浸种有较明显的增产效果,比对照增产24.4~32.2%,

表1 大豆锰肥试验结果分析表

项 目	黑 钙 土			淡 黑 钙 土		
	小区产量 (kg) 30m <sup>2</sup>	亩产 (kg)	增产 (%)	小区产量 (kg) 30m <sup>2</sup>	亩产 (kg)	增产 (%)
对 照	5.4	119.65	—	4.20	93.40	—
0.4%硫 酸锰浸种	6.7	148.90	24.4	5.30	117.85	26.2
1.0%硫 酸锰浸种	7.1	158.15	32.2	4.35	96.70	3.5

的增产效果,比对照增产24.4~32.2%,每亩增产大豆29.0~38.5公斤;在淡黑钙土上大豆用0.4%和1.0%浓度的硫酸锰浸种比对照增产3.5~26.2%,每亩增产大豆3.45~24公斤。据三县堡乡黑泉眼村试验地调查(见表2),用锰肥浸种处理的都比对照早出苗一天,株高、根长,叶色也都好于对照区,表明锰肥对大豆生育前

表2 大豆施锰肥生育调查表

项 目 处 理	出苗期	6月29日调查		根 长 (cm)
		叶 色	株 高 (cm)	
对 照	5月21日	黄 淡	18.8	22.3
0.4%硫酸锰浸种	5月20日	绿	20.1	24.0
1.0%硫酸锰浸种	5月20日	绿	19.6	24.3

期有较大的影响。另外，可以增加大豆的百粒重和提高单株粒数。用1.0%硫酸锰浸种，百粒重为21克，对照为18克；用1.0%硫酸锰处理的大豆每株粒数为68粒，重11.9克，而对照区为47粒，重8.93克。

(二) 硼酸的增产效果

据三县堡乡黑泉眼村黑钙土上试验证明(见表3)，大豆用0.4%和1.0%的硼酸浸种，大豆增产16.1~22.0%。每亩增产大豆19.25~29.30公斤，但在集体乡高家窝堡的淡黑钙土上效果不明显，只是用0.4%浓度处理的增产10.7%，而1.0%浓度处理的却不增产。

表3 大豆硼酸试验结果分析表

项 目 处 理	黑 钙 土			淡 黑 钙 土		
	小区产量 (kg/30m <sup>2</sup> )	亩产(kg)	增产(%)	小区产量 (kg/30m <sup>2</sup> )	亩产(kg)	增产(%)
对 照	5.40	119.65	—	4.20	93.4	—
0.4%硼酸浸种	6.25	138.90	16.1	4.65	103.4	10.7
1.0%硼酸浸种	6.65	145.95	22.0	4.20	93.4	0

(三) 钼肥的增产效果

从表4可以看出，大豆用钼酸铵浸种，无论是在黑钙土上还是在淡黑钙土上都有一定的增产作用，增产12.7~29.1%。每亩可增产大豆15.15~27.75公斤。试验结果表明，在黑钙土上用0.4%浓度的钼酸铵浸种增产作用较大，而在淡黑钙土上用1.0%浓度的钼酸铵浸种增产的作用较高。

表4 大豆钼肥试验结果分析表

项 目 处 理	黑 钙 土			淡 黑 钙 土		
	小区产量 (kg/30m <sup>2</sup> )	亩产(kg)	增产(%)	小区产量 (kg/30m <sup>2</sup> )	亩产(kg)	增产(%)
对 照	5.40	119.65	—	4.20	93.40	—
0.4%钼酸铵浸种	6.45	143.35	19.6	4.45	110.00	17.9
1.0%钼酸铵浸种	6.05	134.85	12.7	5.45	121.15	29.7

(四) 锌肥的增产效果

集体乡高家窝堡村淡黑钙土上的试验结果指出(见表5)，大豆用0.4%和1.0%的硫酸锌溶液浸种，平均亩产为111.15公斤和101.70公斤，比用清水浸种的对照区亩产93.40

表5 大豆锌肥试验结果分析表

试 验 处 理	小区产量(kg/30m <sup>2</sup> )				平均亩产 (kg)	比对照增产	
	1	2	3	X		公斤/亩	%
对 照	4.60	3.80	4.30	4.20	93.40	—	—
0.4%硫酸锌浸种	5.70	4.60	4.70	5.00	111.15	17.75	19.00
1.0%硫酸锌浸种	4.95	5.15	4.25	4.80	101.70	13.45	14.20

公斤，每百分别增产大豆17.75公斤和13.30公斤，增产19.0%和14.2%，此结果同几年来在玉米上锌肥施用效果的趋势相一致，说明长岭县的石灰性土壤上微量元素锌比较缺乏，增加锌肥的施用面积不仅是可行而且效益是显著的。

### (五) 铜肥的增产效果

1984年在集体乡高家窝堡村进行了用0.4%和1.0%浓度硫酸铜浸种试验。结果表明，淡黑钙土上种大豆施用铜肥有较明显的增产效果，可增产17.8~28.5%，每亩增产大豆16.65~26.65公斤，并且浸种效果0.4%浓度要好于1.0%浓度（表6）。

表6

大豆铜肥试验结果分析表

试验处理	小区产量 (kg/30m <sup>2</sup> )				平均亩产 (kg)	比对照增产	
	1	2	3	平均		kg/亩	%
对 照	4.60	3.60	4.3	4.20	93.4	—	—
0.4%硫酸铜浸种	5.75	5.25	5.2	5.40	120.05	26.65	28.5
1.0%硫酸铜浸种	4.00	6.65	4.2	4.95	110.05	16.65	17.8

## 三、试验小结

(一) 长岭县的石灰性土壤上种植大豆施用微量元素锰、硼、钼、铜、锌都有较明显的增产效果，是应在生产上大力推广的增产措施。

(二) 在黑钙土上种大豆施用微肥时，锰肥的增产效果好于硼肥。硼肥的效果还好于钼肥，在淡黑钙土上钼肥的增产作用好于铜肥，都好于锌肥、锰肥和硼肥。这和土壤微量元素普查的丰缺情况相符。

(三) 用微肥浸种的方法是简而易行的，经济有效的提高微肥效果的方法。浸种浓度除了钼酸铵外均以用0.4%浓度浸种好于1.0%浓度浸种，但最合理的浸种浓度及适宜的浸种时间还有待于进一步的试验与研究。

## 参 考 文 献

- (1) 邢恩荣等：微肥元素肥效试验简报，《辽宁农业科学》，1982，2期。
- (2) 吴俊兰等：锰、钼、锌、硼肥增产效果的初步研究，《土壤肥料》，1979，2期。
- (3) 高明珠等：微肥在哈密、乌鲁木齐的效果，《土壤肥料》，1981，2期。
- (4) 张经理等：石灰性土壤中锰素营养的研究，《土壤学报》，1984，1期。