

# 光呼吸抑制剂亚硫酸氢钠 对大豆的增产效果

李淑贞 赵迺新 丁希明 魏淑云

(省农业科学院大豆研究所)

我所自 1974~1977 年对大豆进行喷洒亚硫酸氢钠的田间试验,喷洒后抑制了大豆的光呼吸强度,提高了光合效率,有利于大豆的干物质积累,增荚增重,促使大豆增产。并明确了施用量和施用方法。

## 一、施用亚硫酸氢钠的效果

### 1. 增加产量

从 1974~1977 年,所内四年连续试验结果表明,在大豆初花期每亩喷洒亚硫酸氢钠 4~6 克加水 80 斤(浓度为 100~150ppm)

都表现增产。增产幅度为 5.7~11.6%。四年平均增产 8.9% (见表 1)。1976~1979 年我所和省农业技术推广站共同组织了较广泛的多点试验(54 点次),其中表现增产的 46 点次,占 85.2%;减产的 8 点次,占 14.8%。在增产的 46 点次中增产幅度在 5~15% 的有 23 点次,增产 15% 以上的有 11 点次,增产 5% 以下的有 12 点次。在减产的 8 点次中,减产在 5% 以上的有两点次。减产者多出现在未按规定使用的地块上。

表 1 亚硫酸氢钠对大豆的增产效果表

年 度	品 种	处 理 浓 度 (ppm)	亩 产 量 (斤)	增 产	
				斤/亩	%
1974	丰 收 11	100	228.6	23.7	111.6
		OK	204.9		100
1975	黑 农 11	80	249.1	19.9	108.7
		OK	229.2		100
1976	东农72-806	100	435.0	38.0	109.6
		OK	397.0		100
1977	东农72-806	150	341.5	18.5	105.7
		OK	323.0		100

### 2. 亚硫酸氢钠对大豆有增荚增重的作用

喷洒亚硫酸氢钠,大豆的单株荚数增多,百粒重增加,秕荚有下降趋势。据 1974~1976 年的调查(表 2)干物质积累增加 31.4~40.4%,单株荚数较对照平均增加 16.1%。

克山农场实验站及克山农场 24 连用亚硫酸氢钠处理后,大豆的叶面积系数增大,干物质提高 24.4~44.7%。有效节数增加 0.6~2.3 节。大豆的籽粒饱满,百粒重增加 0.8~1 克,提高了大豆产量。

### 3. 亚硫酸氢钠对大豆光合生理特性的影响

**表 2 亚硫酸氢钠对大豆产量  
因素的影响**

年 度	处 理 (ppm)	地 上 部 干 物 重 (克)	单 株 荚 数 (个)	百 粒 重 (克)
1974	100	66	20.31	16.8
	OK	47	15.40	15.8
1975	80	—	23.1	12.9
	OK	—	21.6	12.1
1976	150	299.5	28.4	21.7
	OK	228.0	25.4	20.7

我所与中国科学院北京植物研究所生理生化研究室协作。通过盆栽试验和田间试验对大豆某些光合生理特性进行了测定。用丰收 11 和黑农 26 两个大豆品种,以不同浓度的亚硫酸氢钠喷洒植株,喷洒后每隔一定时间,对各处理主茎上的同位叶片进行净光合作用强度,光呼吸强度,光化学活性(叶绿体光还原 2,6-二氯酚靛酚的活力)和乙醇酸氧化酶的活性测定。结果表明 100ppm 的亚硫酸氢钠对早熟品种丰收 11 表现出良好的影响。在初花期到鼓粒期处理后 1~6 天期间,平均比对照提高光合强度 15.6%,抑制光呼吸强度 32.2%,对叶绿体希尔活性平均提高 28.9%。

对乙醇酸氧化酶活性的抑制不规律,有时表现出抑制,有时则促进。亚硫酸氢钠对黑农 26 的光合强度,光呼吸强度和希尔活性的

影响类似丰收 11 的结果。但 100ppm 的亚硫酸氢钠对黑农 26 的乙醇酸氧化酶活性,每次试验均表现出抑制作用,平均抑制 13.1%。测定结果同几年来田间试验所获得增产效果的趋势是一致的。

#### 4. 亚硫酸氢钠有促进大豆成熟的作用

1976 年,我所试验的两个品种黑农 10 号、东农 72-806,处理区都提早成熟约 2~5 天。荚皮和茎秆提前变干,荚皮色较对照深。

#### 5. 经济效益

据讷河县农技站和克山农场核算,每亩喷药三次,药量 20 克加各项费用(包括机耕作业费和人马工等)总计每亩为 1.00 元。如讷河县讷南公社双泉一队,供试大豆品种丰收 12 号,喷洒 150ppm 的亚硫酸氢钠溶液后,亩产 332.4 斤,较对照亩产 290.02 斤增产 42.4 斤,每斤豆按三等(0.24 元)增产值为 10.18 元,增收 9.18 元。

大豆喷洒亚硫酸氢钠是成本低,增产效果较好,经济效益较高的一种增产措施。

#### 二、亚硫酸氢钠的使用技术

通过 1974~1977 年,四年连续试验结果证明,亚硫酸氢钠的适宜用量为每亩 4~6 克,加水 80 斤,溶液浓度为 100~150ppm。

喷洒时期以大豆初花期开始喷洒,连续喷 2~3 次,两次间隔 7~10 天。喷洒时间最好选晴天下午进行,喷洒后 6 小时内下雨时要重新补喷。

(上接 48 页)

液,如友谊农场及其附近各场,查哈阳以西黑钙土地区,磷酸钙含量高的地区,都不能用 0.2N HCl 浸提剂测速效磷,可用 0.5M NaHCO<sub>3</sub> 作浸提剂,有的磷酸钙含量不超过 48% 的中性或酸性土仍可采用 0.2N HCl 作浸提剂。由于磷酸钙含量外观不易鉴别,同时为

了方法的统一,建议本地区的土壤一律采用 0.5M NaHCO<sub>3</sub> 作浸提液测定速效磷。

4. 碱性土(一般 pH>7 的土都可以)采用 0.5M NaHCO<sub>3</sub> 和 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 浸提测速效磷均可,它们之间有良好的相关性。

• 参加此项工作有王兴州、李玉仙、高亚文同志。