

微量元素鋇、硼对綠豆的增产效应

唐 丽 華

(中国科学院土壤研究所)

鋇对豆科作物提高产量和质量的作用,以及硼对提高豆科的花結实率在国内外某些地区都有显著的作用。为了明确鋇和硼对綠豆产量和质量的影响及鋇的适宜施用方法。我們在本所江宁試驗場布置了田間試驗并取得了初步結果。

(一) 試驗方法 供試土壤为板浆白土,前作为小麦,試驗小区面积为 0.05 亩,重复三次,每亩播种量以 0. 市斤計算。条播,行距 1 尺。

处理:(1)对照种子用蒸餾水浸种 16 小时,其他处理在噴微量元素时噴等量清水。

(2) 10ppm 硼(B)溶液浸种 16 小时,开花盛期前用浓度为 50ppm 之硼溶液噴四次。

(3) 100ppm 鋇(Mo)溶液浸种 16 小时,开花盛期前用浓度为 50ppm 鋇溶液噴四次。

(4) 鋇作基肥,播前每小区加鋇酸铵 70 克(合鋇每亩 1.5 市斤),开花前用 50ppm 鋇溶液噴四次。每小区均用溶液 3 立升(折合每亩 6 立升),鋇用鋇酸铵 $(\text{NH}_4)_6\text{MO}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 硼用硼砂 (NaB_4O_7) 。

(二) 試驗結果 用鋇作微量元素肥料时,对綠豆生长有良好的影响,在营养生长初期和盛期叶子的顏色比对照的深,分析叶子中的叶綠素其含量也比对照的高,特别是用鋇素作基肥施用,叶綠素的含量比对照增加了 25%,硼素的影响則不显著(表 1)。

表 1 鋇、硼对綠豆植株內叶綠素形成的影响

处 理	1 克鮮叶中叶綠素(毫克数)		百分率(%)
	实 重	增 加	
(1)对照	1.598	--	100
(2)硼浸+噴	1.486	-0.112	93
(3)鋇浸+噴	1.661	+0.063	103.94
(4)鋇基+噴	1.997	+0.399	125.0

在叶綠素含量增加的同时,对地上部分鮮草的产量和耕作层中单位体积內根系的重量都有显著的增加(表 2)。硼仅对根系的发育稍有促进作用,而对地上部分則略有抑制作用。

氮素含量的高低是綠肥质量好坏的重要标志之一,在鋇的影响下綠豆植株体内氮素的积累有了显著的增加,在整个植株生长过程中,我們共进行了两次測

表 2 鋇、硼对鮮草产量和根系干重的影响

处 理	鮮草产量		根系干重		
	实 重(斤/亩)	增产%	根干重(克/0.1 立方米)	增加数	百分率(%)
对 照	2760	100	2.5	—	100
硼浸种+噴施	2460	89	2.76	0.26	110.4
鋇浸种+噴施	2780	101	2.78	0.28	111.2
鋇基肥+噴施	3360	128.9	4.98	2.39	195.5

定(表 3)。在硼的影响下,生长前期硼使体内含氮量降低到盛花期稍有增加。

表 3 鋇、硼对綠豆植株內氮素积累的影响

处 理	营养生长盛期				开花盛期			
	茎		叶		茎		叶	
	含氮 %	增加	含氮 %	增加	含氮 %	增加	含氮 %	增加
对 照	2.2	—	5.05	—	1.43	—	4.17	—
硼浸种+噴施	1.85	-0.35	4.72	-0.33	1.57	+0.14	4.42	+0.25
鋇浸种+噴施	2.32	+0.12	5.95	+0.90	1.80	+0.37	5.14	+0.97
鋇基肥+噴施	2.49	+0.29	6.37	+1.32	2.14	+0.71	4.89	+0.72

表 4 鋇、硼对綠豆种子产量和千粒重的影响

处 理	种子产量		种子千粒重	
	实 产(斤/亩)	增产%	实重(克)	增重(克)
对 照	128.6	100	35.1	—
硼浸种+噴施	139.8	108	38.3	2.9
鋇浸种+噴施	152.2	118.4	36.6	1.2
鋇基肥+噴施	169.6	132	35.7	0.3

硼和鋇对种子产量的增加都有良好的影响。鋇基肥+噴施时增加幅度达 32%;使种子千粒重增加了 2.9 克(表 4)。

結果証明,在南京地区板浆白土上鋇肥对綠豆的作用很大,尤其用鋇作基肥效果更为明显。但因今年作基肥的鋇素用量过大,噴施次数过多,在施用时比較麻烦,这一切有待于进一步試驗。