

松嫩平原主要土壤供硫水平及十字花科作物 对硫敏感性的研究

李玉鹏

(黑龙江八一农垦大学液肥厂, 密山 158308)

摘要: 松嫩平原土壤供硫水平多属于中等和低等水平, 在供试的土壤中全硫含量最高为 492.2 mg/kg, 最少为 350.8 mg/kg; 有效硫最高为 12.8 mg/kg, 最少为 10.6 mg/kg。SAI 值多小于 14, 大多数土壤需要施硫。十字花科作物是硫的敏感作物, 施用硫肥可以提高十字花科作物的产量。

关键词: 硫; 十字花科; 敏感性

中图分类号: S 158.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2003)04-0026-02

The Study of the Sulphur Content of the Main Soils in Songnen River Plain and Sensitive of Sulphur to Crucifer

LI Yu-peng

(Liquid Fertilizer Plant of August First Land Reclaimed University, Mishan 158308, China)

Abstract: Sulphur content in Song-Nen river plain is middle and low. In the soil tested, the highest total sulphur content is 492.2 mg/kg, and the lowest one is 350.8 mg/kg; The highest content of effective sulphur is 12.8 mg/kg, the lowest one is 10.6 mg/kg. Most of the SAI value is less than 14, and most of the soil needs to add sulphur fertilizer. Crucifer crops are sensitive to sulphur. the output of crucifer crops can be enhanced by applying sulphur fertilizer.

Key words: sulphur; crucifer; sensitivity

硫是作物必需的中量元素, 与氮磷钾相比硫营养的研究较少。现已确认, 硫是蛋白质的主要成分, 约有 90% 的硫含于氨基酸中, 所以作物缺硫不仅影响作物的产量, 也降低品质。此外硫对叶绿素的形成、维生素的合成、酶的活化与十字花科作物糖苷油的合成等都具有重要作用^[1]。

十字花科作物是黑龙江省的主要秋菜, 它对土壤肥力和肥料养分的要求也较高。施肥不当不但影响蔬菜的产量, 还影响品质。硫对十字花科作物敏感性的研究, 有助于推动我省平衡施肥工作的进程, 为黑龙江省菜篮子工程锦上添花。

1 材料与方法

供试土壤为黑土、黑钙土、沙土和草甸土; 供试作物为心里美萝卜、大白菜、小白菜、油菜、红萝卜、

青萝卜、芥菜; 试验处理为 NKP 和 NPK+S; 测试方法为采用常规分析方法; 试验采用盆栽、小区、框栽相结合, 3 次重复, 随机排列。

2 结果与分析

2.1 松嫩平原土壤硫含量

经测定表明(见表 1), 松嫩平原土壤中全硫含量多属于中等和低等水平, 在供试的四种土壤中全硫含量, 草甸土最高为 492.2 mg/kg, 其次是黑土为 362.8 mg/kg, 再次是风沙土为 256 mg/kg, 最少是黑钙土为 350.8 mg/kg; 松嫩平原土壤中有效硫含量也多属于中等和低等水平, 供试的四种土壤中有效硫含量, 黑土最高为 12.8 mg/kg, 其次是黑钙土为 12.2 mg/kg, 再次是草甸土为 10.8 mg/kg, 最少是风沙土为 10.6 mg/kg。

· 收稿日期: 2003-02-12

作者简介: 李玉鹏(1974-), 男, 黑龙江省富裕县人, 研实, 从事植物保护研究。

表 1 松嫩平原土壤硫含量

土壤	全硫 (mg/kg)	有机质 (%)	<0.01mm 粘粒 (%)	有效硫 (mg/kg)
黑土	362.8	3.11	50.2	12.8
黑钙土	350.8	3.17	28.3	12.2
风砂土	256.5	1.23	15.4	10.6
草甸土	459.2	3.62	46.0	10.8

2.2 松嫩平原土壤有效硫指数

土壤有效硫指数是考虑土壤有效硫和土壤有机质两方面因素来评价土壤硫的供应水平,共分为三级(见表 2)。其计算公式:

$SAI=0.2(\text{有效硫磅/英亩})+0.1(\text{有机质吨/英亩})$

表 2 SAI 值的分级

项目	低级	中级	高级
SAI 值	<7	7~14	>14
需硫情况	需施硫肥	一般作物可不施硫	不需施硫
	需硫作物应施硫		

研究结果表明(见表 3),松嫩平原土壤的供硫水平多为中低水平,SAI 值多小于 14,大多数土壤需要施硫。在供试的土壤中,黑土的样本有 50%的

表 3 土壤中有有效硫指数(SAI 值)

土壤	有效硫(mg/kg)	有机质(%)	SAI	分级
黑土	9.00	3.23	6.5	低
黑土	12.00	3.20	7.7	中
黑土	18.80	3.32	10.5	中
黑土	17.2	3.21	9.8	中
黑土	9.29	2.98	6.4	低
黑土	10.79	2.72	6.8	低
黑钙土	15.00	3.26	9.0	中
黑钙土	7.00	3.00	5.5	低
黑钙土	14.80	3.24	8.9	中
风砂土	10.00	1.14	5.0	低
风砂土	12.00	1.91	6.5	低
风砂土	6.00	0.63	3.0	极低
草甸土	74.26	4.23	33.6	高
草甸土	10.79	3.00	7.0	中

SAI 值小于 7,必须施硫肥,50%的 SAI 值在 7~14 之间,需要施硫;黑钙土样本中,有 33.3%的 SAI 值小于 7,必须施硫肥,66.7%的 SAI 值在 7~14 之间,需要施硫;在风砂土样本中,100%的 SAI 值小于 7,必须施硫肥;在草甸土样本中,50% SAI 值大于 14,不需要施硫肥,50%的 SAI 值在 7~14 之间,需要施硫。

2.3 十字花科作物对硫的敏感性

经试验表明(见表 4),施用硫肥可以提高十字

花科作物的产量,与不施硫相比,芥菜和青萝卜增产幅度最高,分别增产 59.0%和 62.2%,其次是油菜和大白菜,分别增产 14.3%和 11.9%,再次是小白菜和心里美萝卜,分别增产 7.5%和 6.4%,增产最少的是红萝卜,只增产 2.7%。由此可以看出,十字花科作物是硫的敏感作物。

表 4 硫对十字花科作物产量的影响

蔬菜	处理	产量				增产 (%)
		1	2	3	平均	
芥菜	NPK	38.4	31.0	28.5	32.7	59.0
	NPK+S	50.5	47.6	57.8	52.0(g/盆)	
油菜	NPK	8.9	7.9	8.4	8.4	14.3
	NPK+S	9.9	8.9	9.9	9.6(g/2m ²)	
大白菜	NPK	85.5	84.0	79.5	83.0	11.9
	NPK+S	98.0	88.3	92.5	92.9(g/35m ²)	
小白菜	NPK	11.6	9.9	10.3	10.6	7.5
	NPK+S	12.6	10.4	11.1	11.4(g/2m ²)	
青萝卜	NPK	3.5	4.5	4.4	4.13	62.2
	NPK+S	6.5	6.3	7.3	6.70(g/1m ²)	
红萝卜	NPK	5.05	5.0		5.03	2.7
	NPK+S	5.23	4.5		4.9(g/2m ²)	
心里美	NPK	1.6	1.75	1.35	1.57	6.4
	NPK+S	1.3	2.15	1.55	1.67(g/1m ²)	

3 结论

3.1 松嫩平原土壤中全硫含量多属于中等和低等水平,在供试的四种土壤中全硫含量的高低顺序是草甸土>黑土>风砂土>黑钙土。

3.2 松嫩平原土壤中有效硫含量也多属于中等和低等水平,供试的四种土壤中有效硫含量的高低顺序是黑土>黑钙土>草甸土>风砂土。

3.3 松嫩平原土壤的供硫水平多为中低水平,SAI 值多小于 14,大多数土壤需要施硫。

3.4 十字花科作物是硫的敏感作物。施用硫肥可以提高十字花科作物的产量,增产幅度的大小顺序是青萝卜>芥菜>油菜>大白菜>小白菜>心里美萝卜>红萝卜。

参考文献:

[1] 陈奎卿. 硫肥[J]. 土壤农化,1978,(2):24-29.

我国第一家遗传医院 院长 刘兴禹

主治:遗传症、尿失禁、尿崩症、糖尿病、小儿神经性尿频。

地址 山东省嘉祥县迎风路 3 号遗传医院

邮编 272400

电话 0537-6824392 6855999