

亚硫酸钙改良碱化土壤效果初报

石万普 蔡阿兴 俞仁培

(中国科学院南京土壤研究所)

亚硫酸钙是炼油厂及某些化工厂的副产物。这些工厂在生产过程中产生的大量 SO_2 尾气,用石灰水吸收,经过蒸发后,剩下的即为亚硫酸钙。亚硫酸钙中含有一定量的可溶性钙,可作为碱化土壤的改良剂。

我们采用唐山开平化工厂的亚硫酸钙作碱化土壤的改良剂,其pH和阴阳离子组成见表1。试验用亚硫酸钙含水溶性钙2.87毫克当量/100克,占阳离子毫克当量总和的93.5%。为了观察其改良碱化土壤的效果,我们进行了室内淋洗试验、盆栽试验和大田试验。

淋洗试验的试验土壤样品为河南省封丘县应举公社西大村一队瓦碱荒地的表土。亚硫酸钙采用两种不同的处理和不同的施用量。一种是直接将亚硫酸钙按亩施500斤和1000斤的比例拌入土壤中;另一种是先将亚硫酸钙的pH值用硫酸调至6和7,蒸干后再以相同的比例拌入土壤中。每一处理均重复三次。用蒸馏水按75方/亩计算的水量淋洗七次。最后对土壤进行分析。淋洗后的分析结果(表2)是, CO_3^{2-} 离子由每百克土的1.51毫克当量降低到1.02~0.96毫克当量,下降

表1 亚硫酸钙可溶性盐分组成

pH	全盐 (%)	阴 离 子 (毫克当量/100克)					阳 离 子 (毫克当量/100克)		
		CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	阴离子之和	Ca^{++}	Mg^{++}	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$
8.96	0.21	0.08	0.57	0.02	2.40	3.07	2.87	0.20	—

注:样品与水的比例为1:5

表2 不同处理的土壤淋洗后的化学性质

处 理		pH	电 导 率 (姆欧/厘米)	CO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	代换性钠	代换量	碱 化 度 (%)	碱 化 度 系 数
				(毫克当量/100克土)					
施亚硫酸钙 500斤/亩		9.71	0.48	1.02	0.79	2.28	8.07	28.25	23.57
施亚硫酸钙 1000斤/亩		9.60	0.49	0.96	0.53	1.76	8.58	20.51	19.25
施亚硫酸钙 500斤/亩	pH6	9.74	0.49	1.32	0.45	1.48	7.21	20.53	35.67
	pH7	9.71	0.52	1.44	0.52	0.93	9.05	10.28	34.56
施亚硫酸钙 1000斤/亩	pH6	9.63	0.44	1.01	0.56	1.51	8.56	17.64	16.12
	pH7	9.64	0.49	1.20	0.62	1.02	8.81	11.58	26.30
对 照		9.75	0.56	1.51	0.57	3.00	9.55	31.41	38.19

了30%左右;总碱度也由原来的每百克土2.08毫克当量减少到1.81~1.49毫克当量,减少了13~28%。说明亚硫酸钙能在一定程度上改良碱化土壤。从碱化度及碱化度系数值来看,亩施亚硫酸钙1000斤的改碱效果要比亩施500斤的显著。而先将亚硫酸钙的pH值调至6和7再施入土壤中的改碱效果又比直接施亚硫酸钙的效果显著,尤其是亩施亚硫酸钙(pH6—7)1000斤的效果为佳。

盆栽试验在温室内进行,土壤样品采自河南封丘县西大村的瓦碱。盆栽大麦的情况,符合淋洗试验。其改碱效果似比石膏还好。

大田试验是在河南省封丘县应举公社西大村四队进行。试验小区选在瓦碱斑上,小区面积为0.5亩,亚硫酸钙按400斤/亩计算施入量,供试作物为小麦。大田试验结果与室内淋洗试验一样,亚硫酸钙有改良碱化土壤的效果(表3)。碱化土壤施用亚硫酸钙后,耕

层的 CO_3^{2-} 离子减少了33—81%，总碱度亦降低了0.19~0.39毫克当量/100克土。土壤的碱化度0~10厘米土层由42.2降到23.4，降低了44.5%；10~20厘米土层由36.5下降到24.4，下降了33.2%；20~40厘米土层由42.2减少到27.5，减少了34.8%。而且，增产效果也是明显的，小麦产量由每亩102斤提高到219斤，

增产一倍多。

由于大田试验所用的亚硫酸钙pH值较高，明显地影响了改良效果，土壤pH值虽有下降趋势但降值不大，游离的 CO_3^{2-} 离子没有完全消除，碱化度虽然有所降低，但下降幅度不够大，这些都需要在今后生产亚硫酸钙改良剂时注意。

表3 亚硫酸钙改土试验结果

处 理	采 样 深 度 (厘米)	pH (1:5)	全 盐 (%)	阴离子(毫克当量/100克土)				阳 离 子 (毫克当量/100克土)			代换 性钠	代换量 毫克当量/ 100克土	碱化 度 (%)	小麦 产量 (斤/亩)
				CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{++}	Mg^{++}	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$				
施 亚 硫 酸 钙 (400斤/亩)	0—10	8.80	0.20	0.08	0.53	0.77	1.57	0.18	0.09	2.68	2.55	10.88	23.4	219
	10—20	8.64	0.14	0.04	0.52	0.72	0.77	0.11	0.09	1.85	2.40	9.85	24.4	
	20—40	8.50	0.15	—	0.65	0.76	0.81	0.05	0.07	2.06	2.84	10.32	27.5	
对 照	0—10	9.18	0.29	0.12	0.68	2.27	1.34	0.16	0.09	4.16	4.71	11.16	42.2	102
	10—20	9.26	0.16	0.21	0.74	0.95	0.49	0.13	0.05	2.21	3.58	9.82	36.5	
	20—40	9.10	0.19	0.04	0.72	1.36	0.68	0.16	0.09	2.55	4.34	10.29	42.2	

整段标本制作法

介绍一种土壤整段剖面制作法*

——木板胶结法

林文荣

吴文辉

(江西师范学院)

(赣州行署农业局)

用木板胶结法制作土壤整段标本，较过去沿用的木盒制作法为优。这种制作方法可将土壤的野外整段模式搬移到室内来，便于研究不同类型土壤的发生特性，并可供陈列及教学使用。

接片工具将土壤剖面胶粘在胶合板上进行悬挂，标本两侧可左右悬挂照片及有关性态说明，因而具有直观易懂的特点。

二、制作工具

采用木板胶结法制作标本，除需一套土壤接片工具外，尚需果枝剪刀一把，剖面刀一把，毛刷二把，茶杯一个，五合胶合板和聚醋酸乙烯乳胶等。

土壤接片工具即模式框是制备土壤整段剖面的基础，材料应选用铝片，这种模式框系用三支铜制的插

一、木板胶结法的优点

1. 成本低廉 过去用木盒法制作一个整段标本所需的木材、油漆及玻璃盖等约花15—20元，而用胶结法胶结一个整段标本只需0.6—0.8斤聚醋酸乙烯乳胶(又名白乳胶)及少量胶合板，其成本不到木盒的一半。

2. 轻巧方便 用胶结法制出的标本，每个重量仅5—7斤，且运输方便，不易开裂，不会变形，保存持久。

3. 直观易懂 木板胶结法制出的标本，系用土壤

* 本方法承蒙华东师大陈家珪先生指导，在此深表谢意。