

# 掺沙对南雄牛肝土田的改良效果初报

柯油松<sup>1</sup>, 李淑玲<sup>2\*</sup>, 吴文斌<sup>1</sup>, 陈俊标<sup>2</sup>, 彭文松<sup>1</sup>, 刘阳<sup>1</sup>, 凌寿方<sup>1</sup>

(1. 广东烟草南雄市有限公司, 广东 南雄 512400; 2. 广东省农业科学院作物研究所, 广州 510640)

**摘要:** 为了探索解决南雄牛肝土田土壤粘重、烤烟前期生长发育缓慢、肥料利用率低等问题的方法, 对牛肝土田进行了耕层 0~15 cm 掺沙的土壤改良试验。结果表明, 粘重的牛肝土田掺沙可以改变土壤机械组成和土壤质地, 有效改善烟株的生长环境, 加快烟株前期生长速度, 提高烟叶的产量和产值, 值得推广应用。

**关键词:** 烤烟; 土壤改良; 掺沙

中图分类号: S572.061

文章编号: 1007-5119(2011)05-0039-03

DOI: 10.3969/j.issn.1007-5119.2011.05.009

## A Preliminary Report on Soil Improvement Effect of Adding Sand to Clay Soil

KE Yousong<sup>1</sup>, LI Shuling<sup>2\*</sup>, WU Wenbin<sup>1</sup>, CHEN Junbiao<sup>2</sup>, PENG Wensong<sup>1</sup>, LIU Yang<sup>1</sup>, LING Shoufang<sup>1</sup>

(1. Guangdong Tobacco Nanxiong Co., Ltd., Nanxiong, Guangdong 512400, China; 2. Crop Research Institute, Guangdong Academy of Agricultural Science, Guangzhou 510640, China)

**Abstract:** In order to find out the solution for the problem of heavy cows liver field, such as slow growth in the early days, low fertilizer utilization rate, we conducted a soil improvement experiment by mixing sand to soil in cows liver field. The results showed that mixing sand to heavy cows liver field could change soil texture, effectively improve growing environment of tobacco plant, improve the speed of growth tobacco plants, and improve the yield and the value of tobacco, thus it is worthy of popularizing.

**Keywords:** tobacco; soil improvement; sand

牛肝土田属紫色土发育的水稻土, 是南雄烟叶生产的主要土壤类型, 所产烟叶香气浓郁, 品质优良, 深受卷烟工业和消费者喜爱。但牛肝土田土质粘重, 当地农民形象地形容为“晴天一把刀, 雨天一滩泥”, 烟株前期生长发育缓慢, 肥料利用率低, 严重影响烤烟的生长。为了探索解决这一问题的方法, 笔者在 2010 年进行了牛肝土田掺沙试验。

## 1 材料与方法

试验地选在南雄市黄坑镇小陂村杨梅坑自然村, 是典型的牛肝土田。供试品种为 K326。试验设 4 个处理, 分别为: (1) 不掺沙 (CK); (2) 掺河沙 15%; (3) 掺河沙 30%; (4) 掺河沙 45%, 即分别在 0~15 cm 耕层土壤掺河沙 0、15、30 和 45 m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>。大区对比, 不设重复, 每处理面积为

266.8 m<sup>2</sup>。试验的其他管理措施与大田生产相同。

土壤机械组成采用比重计法测定。土壤 pH 测定采用电位法测定, 水土比 2.5:1。土壤全 P 测定采用碱溶-钼锑抗比色法测定。土壤全 K 采用酸溶-火焰光度计法测定。土壤缓效钾采用 1mol/L 热 HNO<sub>3</sub> 浸提, 火焰光度法测定, 土壤阳离子交换量采用一酸铵交换法测定。土壤交换性钙、镁采用 1mol/L 乙酸铵交换-EDTA 络合滴定法测定<sup>[1]</sup>。烟草农艺性状按照 YCT142—1998 烟草农艺性状调查方法在 2010 年 5 月 13 日进行调查。

## 2 结果

### 2.1 土壤机械组成和质地

各处理耕层土壤的机械组成测定结果见表 1。

基金项目: 广东省烟草专卖局科技计划项目 (200902)

作者简介: 柯油松, 男, 农艺师, 主要从事烟叶生产和管理方面的工作。\*通信作者, E-mail: lishuling@vip.163.com

收稿日期: 2010-10-19

修回日期: 2011-05-06

未掺沙牛肝土田(对照)为粉砂质粘土,其砂粒(2~0.05 mm)含量只有2.58%,粘粒(<0.002 mm)含量44.14%,粉粒(0.05~0.002 mm)含量53.28%,土壤非常粘重。掺沙后砂粒含量大幅度增加,掺沙15%、30%、和45%的处理砂粒含量分别达到24.13%、41.98%和53.16%,粘粒和粉粒含量减少,土壤质地从粉砂质粘土变为粘壤土(掺沙15%和30%)和砂质粘壤土(掺沙45%),土壤的颗粒组成得到改善。

## 2.2 土壤理化性状

牛肝土田掺沙后,土壤理化性状(表2)有较大变化,其中土壤有机质和缓效钾含量下降最多,阳离子交换量明显下降,交换性钙镁含量下降,pH变化不是很明显。

## 2.3 烟株农艺性状

掺沙后烟株生长的土壤环境得到了改善,烟株

前期的生长速度明显加快。与对照相比,掺沙各处理烟株生长差异明显(表3),掺沙处理的株高、茎围、叶片长宽均高于对照。

## 2.4 生育期

牛肝土田掺河沙处理,因前期生长速度加快,烟株的大田生育期明显提前。试验在2月26日移栽,掺沙处理在4月21日打顶完毕,对照的打顶时间在5月6日,掺沙处理的生育期比对照提前了15 d。

## 2.5 烟叶经济性状

表4可知,掺沙的各处理烟叶产量增加分别为28.10%、67.16%和73.49%。烟叶的上中等烟比例提高,烟叶产值提高的幅度高于产量提高幅度,掺沙45%处理烟叶产值比对照增加84.15%,不论是上中等烟比例、均价、产量和产值都明显增加,掺沙效果明显。

表1 牛肝土田掺沙试验土壤机械组成(%)和土壤质地

Table 1 Soil mechanical composition and soil texture

处理	>2/mm	(2~1)/mm	(1~0.5)/mm	(0.5~0.25)/mm	(0.25~0.05)/mm	(0.05~0.02)/mm	(0.02~0.002)/mm	<0.002/mm	(0.05~0.002)/mm	(2~0.05)/mm	土壤质地
对照(CK)	0.44	0.30	0.58	0.83	0.87	8.71	44.57	44.14	53.28	2.58	粉砂质粘土
掺河沙15%	2.49	4.74	8.13	6.80	4.46	8.94	31.47	35.47	40.41	24.13	粘壤土
掺河沙30%	5.15	8.16	14.73	13.49	5.60	4.88	21.96	31.18	26.84	41.98	粘壤土
掺河沙45%	5.31	8.31	18.06	19.41	7.38	4.04	15.82	26.98	19.86	53.16	砂质粘壤土

表2 牛肝土田掺沙试验土壤养分状况

Table 2 Soil chemical properties

处理	pH	有机质/(g.kg <sup>-1</sup> )	全P/(g.kg <sup>-1</sup> )	全K/(g.kg <sup>-1</sup> )	缓效性K/(mg.kg <sup>-1</sup> )	阳离子交换量/(cmol.kg <sup>-1</sup> )	交换性Ca/(cmol.kg <sup>-1</sup> )	交换性Mg/(cmol.kg <sup>-1</sup> )
对照(CK)	7.70	34.44	0.91	23.76	866.79	15.88	61.94	1.52
掺河沙15%	8.00	19.29	0.82	23.50	487.48	12.32	51.30	1.28
掺河沙30%	8.00	24.00	0.67	23.76	480.04	9.06	41.57	1.02
掺河沙45%	8.00	18.94	0.55	24.01	427.69	7.48	27.39	0.62

表3 牛肝土田掺沙试验农艺性状

Table 3 Soil agronomic attributes

处理	株高/cm	叶片数/片	茎围/cm	节距/cm	下部叶		中部叶		上部叶		长势
					长/cm	宽/cm	长/cm	宽/cm	长/cm	宽/cm	
对照(CK)	90.4	22.4	7.6	4.0	45.5	19.3	57.9	22.0	43.5	13.6	差
掺河沙15%	108.8	20.2	8.8	4.9	55.0	26.6	60.8	23.1	54.8	16.2	好
掺河沙30%	103.4	20.0	8.7	4.7	51.8	24.0	60.0	23.1	52.8	15.2	好
掺河沙45%	107.6	20.6	9.0	4.7	58.0	27.6	65.8	24.8	57.5	16.9	好

表 4 牛肝土田掺沙试验烟叶经济性状  
Table 4 Leaf yield and value of each treatment

处理	产量/ (kg.667m <sup>2</sup> )	产值/ (元.667m <sup>2</sup> )	均价/ (元.kg <sup>-1</sup> )	上等 烟率/%	中等 烟率/%	下等 烟率/%
CK	97.58	1 465.37	15.02	62.37	28.55	9.08
掺沙 15%	125.00	1 941.10	15.53	68.40	27.80	3.80
掺沙 30%	163.12	2 504.78	15.35	71.65	22.84	5.52
掺沙 45%	169.25	2 698.55	15.94	74.74	22.16	3.10

### 3 讨 论

牛肝土田土壤质地为粉质粘土，砂粒含量只有 2.58%，粘粒含量 44.14%，粉粒含量 53.28%，土壤非常粘重，土壤阳离子交换量大，吸附性强，移栽后生长前期土温低，土壤养分及所施肥料容易被土壤固定，无法提供给烟株吸收，因此，烟株生长缓慢。经掺沙处理后，土壤砂粒含量增加，粘粒和粉

粒减少，土壤质地分别变为粘壤土（掺沙 15%、30%）和砂质粘壤土（掺沙 45%），土壤结构得到了有效改善，阳离子交换量下降，土壤对肥料和养分的吸附变弱，土壤温度相应也会有所提高，烟株前期生长速度加快，烟株的生长量增加，烟叶产量、产值都大幅度提高<sup>[2]</sup>。

试验结果表明，在有条件的情况下，适当进行粘重土壤掺沙，逐步改变土壤的机械组成和土壤质地，对于改良土壤的结构，提高肥料利用率，改善烟株的土壤生长环境，是非常必要的。

#### 参考文献

- [1] 南京农学院. 土壤农化分析[M]. 北京：农业出版社，1982.
- [2] 吴礼树. 土壤肥料学[M]. 北京：中国农业出版社，2004.

### 《烟草科技》2011 年第 8 期目次

基于均匀设计分析滚筒烘丝工艺参数对叶丝质量的影响.....	王宗英, 王建民, 王海妮, 等
丝束卷曲特性与滤棒物理特性的关系.....	常纪恒, 常建勇, 盛培秀, 等
温度对成品烟丝造碎率及尺寸分布均匀性的影响.....	赵 亮, 王宏生, 李清华, 等
AF2/KDF2滤棒成型机组三醋酸甘油酯雾化施加系统改造.....	董丽艳
一种滚刀式切丝机切削力及切削功率的计算方法.....	郭 颢, 刘志翎
CH包装机透明纸输送切割装置的改进.....	吕小波, 范铁楨
ZL21滤棒成型机组生产水溶性加胶棒的设备改造.....	崔庆军, 丁晓卫, 王 馨, 等
抽吸参数对主流烟气中氮氧化物释放量的影响.....	陈 欢, 庞永强, 姜兴益, 等
蒸汽爆破对烟梗化学成分含量及显微结构的影响.....	宋光富, 李 刚, 李东亮, 等
透明质酸对烟用香料的定香效果.....	白新亮, 宋瑜冰, 黄 华, 等
超高效液相色谱快速测定卷烟主流烟气中7种挥发酚.....	黄朝章
基于电子舌技术的卷烟主流烟气味觉识别.....	顾永波, 肖作兵, 刘 强, 等
废次烟叶绿原酸提取物的纯化.....	古君平, 魏万之
葡萄糖/L-赖氨酸模拟体系非水相Maillard反应研究.....	杨 继, 杨 柳, 高 韬, 等
烟叶保润性能影响因素研究.....	曾世通, 刘 洋, 刘 珊, 等
基于GIS的烟田土壤养分管理分区划分.....	王新中, 刘国顺, 张正杨, 等
采收成熟度对烤烟多酚含量和组成的影响.....	刘 阳, 高丽君, 蔡宪杰, 等
曲靖烟叶物理性状与海拔及经纬度的关系分析.....	马继良, 肖 雅, 刘彦中, 等
干旱胁迫对不同育苗方式烤烟生长和生理生化特性的影响.....	陈洁宇, 周冀衡, 邓小刚, 等