

高沙土肥力性状及其改土培肥措施

韩春贵

(江苏省泰县农业局)

泰县高沙土发育于长江冲积母质上,属于潮土类、灰潮土亚类、高沙土属,土种主要有沙土和薄层沙土。1963年开始通过平田整地,实行水旱轮作和增施有机肥料等措施,培肥了地力,产量水平大幅度提高。例如,曹黄村从1963年到1983年的二十年间,水田面积由60亩扩大到690亩,总产由32.3万斤上升到114万斤,是原来的3.5倍,单产由原来的483斤增加到现在的2220斤,并且从1978年以来一直稳定在2000斤以上,成为泰县高沙土地区改土培肥、高产稳产的典型。

为了研究高沙土地区高产稳产农田肥力性状,探讨其改土培肥途径,试将曹黄村土壤普查结果和该村十多年来改土培肥的调查资料整理如下。

一、高产农田土壤的肥力性状

高沙土的肥力水平常因地理位置或农业利用方式而有所不同。但高产稳产的高沙土也具有一般的共同特性,那就是为作物的生长提供良好的土壤环境和便于调节水、肥、气、热等肥力因素的土壤性质。曹黄村高产稳产的高沙土归纳起来有四个方面的特点。

1. 全村土地平整,格田成方,旱涝保收面积接近90%;土壤覆被率高,水土流失少;合理轮作,采用“间”、“套”、“插”等多种形式,复种指数达到230%以上。同时,“四旁”绿化,林带交错,改善了农田小气候。

2. 高产稳产农田土壤的剖面层次发育较明显,高沙土属中的沙土,土体构型是A—B

表1 耕作层的养分比较

测定项目	全村统计值	全县统计值	差值
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	
有机质 (%)	$0.95 \pm 0.17 (n = 25)$	$0.91 \pm 0.29 (n = 25)$	0.04
全氮 (%)	$0.064 (n = 2)$	$0.062 \pm 0.016 (n = 25)$	0.002
全磷 (P_2O_5 %)	$0.192 (n = 2)$	$0.155 \pm 0.029 (n = 25)$	0.037
速效磷 (P ppm)	$8.8 \pm 4.1 (n = 25)$	$4.9 \pm 2.7 (n = 20)$	3.9
速效钾 (K ppm)	$78 \pm 40.9 (n = 25)$	$46.5 \pm 29.8 (n = 21)$	31.5

测定方法:有机质为重铬酸钾容量法—外加热法;全氮为半微量开氏法;全磷为高氯酸—硫酸酸溶—钼锑抗比色法;速效磷为0.5M碳酸氢钠法;速效钾为火焰光度法。测定者:薛爱华等。

—C型,耕作层(A)较为深厚,心土层(B)渗而不漏,底土层(C)坚实板结。具有较高的供肥、保肥、通气、蓄水、渗水性能。

3. 高产田块耕层土壤质地一般为轻壤,物理性粘粒(<0.01 毫米)含量22%以上,砂粒(1—0.05毫米)含量53%左右,粉砂粒(0.05—0.01毫米)含量25%左右,容重 1.3 克/厘米³左右,毛管孔隙度较大,占总孔隙度的70%左右,阳离子代换量大于8毫克当量/百克土。宜耕期较长,耕作阻力小,有利于作物早发全苗。

4. 据全村25个样本测定值统计,耕作层平均有机质含量达0.95%,速效磷(P)含量8.8 ppm,速效钾(K)含量78ppm。另外,全氮含量0.064%,全磷(P_2O_5)含量0.192%。以上主要养分含量虽然与水稻土类型的高产稳产田块土壤的养分含量相比是偏低的,但它却超出了高沙土地区沙土养分的平均含量(表1),同时,氮磷钾含量比例亦较协调。

二、主要改土培肥措施

曹黄村多年来在改良土壤、培肥地力上积累了不少经验,其措施主要有以下三条。

1. **大搞农田基本建设** 过去全村土地是七高八低,田岸七弯八拐,地块支离破碎,水源非常缺乏,农田全部是旱作。1963年以后,开始了大规模的平田整地工作。挖高垫低完成了3850万土方,修筑沟渠路总计完成了43.2万土方。现在基本上实现了农田方整化,排灌机械化,并且做到了内外三沟配套,排灌分开,能排能灌,旱涝保收。

2. **改革耕作制度** 随着农田基本建设的逐步开展,沟渠逐步配套,旱改水面积已经扩大,种植方式也由一年两熟的旱作制,改为现在的二年五熟或一年三熟的水旱轮作制。主要形式有:小麦—中稻,大麦(或间冬绿肥)—早稻(或早玉米间夏绿肥)—后作稻,油菜—早稻—后作稻(或胡萝卜等秋饲),绿肥—早稻—后作稻等。粮、肥、油、饲轮(间)作,能有效地利用本地光热资源,增产粮食。粮食总产1983年比1963年增加了253%。

3. **广辟有机肥源途径** 在治沙改土和轮作改土的同时,狠抓了培肥改土,主要措施有:(1)种植绿肥。据统计,全村从1970年开始到1982年的十三年,绿肥种植面积(包括春夏绿肥)达到耕地面积的26.5%。近年来由于三熟制面积的扩大,缩小了春夏绿肥面积,但是采用了“混播争空间,小肥换大肥”的措施以后,鲜草亩产达到8000斤以上。(2)秸秆还田。主要方式有三,一是发展沼气还田,到目前为止,全村户建沼气池占总户数的84.3%,每年通过沼气池还田的秸秆、青草等达7—8万斤;二是草塘泥沤制还田,每年约有15万多斤秸秆(包括油菜槽及部分稻、麦、油菜箕下脚)加绿肥拌泥土沤制后还田,保证了每熟每亩有3—4方的优质草塘泥作基肥;三是稻麦留高茬直接还田,一般麦子留高茬3寸左右,水稻留高茬5寸左右,每亩平均约150斤秸秆直接翻压还田。(3)饲养畜禽。全村1971年以来,生猪饲养量一直稳定在千头以上,平均每亩耕地1.68头,由于养猪业的发展,全村每年约有10万斤秸秆粉碎后作猪饲,猪粪尿入沼气池再还田,保证了每熟每亩60—80担粪肥作为农作物基肥。另外还大力饲养家禽家兔,粪便年总量约4—5万斤,为农业生产提供了部分优质有机肥源,培肥了地力。