

惠阳地区耕地土壤增产途径的探讨

张汝荣

(广东省惠阳地区农业处)

惠阳地区位于粤中东江流域, 水热条件优越, 适宜发展多种作物。但全区山多水阔而耕地不多, 山、水、田之比约为 7:1.5:1。1981 年人均耕地只有 0.97 亩 (水田 0.75 亩, 旱地 0.22 亩)。农业增产的主要出路在于提高耕地质量, 进而提高单位面积产量。

从目前农业区划与土壤普查的资料看, 我区耕地土壤存在如下几个突出问题。

一、低产田多 据土壤普查统计, 1980 年我区水稻平均亩产 938 斤, 但 800 斤以下的低产田有 180 多万亩, 占全区水田面积的 50%。1981 年水稻平均亩产 866 斤, 800 斤以下的低产田 217 多万亩, 占全区水田面积的 57%。连平、惠阳、东莞三个县可分别代表我区山地、丘陵、平原三个类型。1980 年亩产 800 斤以下的, 连平县有 7.4 万亩, 占该县水田 42.7%; 惠阳县有 23.5 万亩, 占 50.1%; 全省著名的高产单位东莞县也有 10.2 万亩, 占 10.8%。我区低产田的障碍因素, 主要是土壤耕层浅、沙、瘦和酸等。

二、肥力变低 1980 年我区抽查各县(市)耕地土壤 127 个样本(其中水田 117 个, 旱地 10 个, 养分差异不明显), 其养分平均含量列于表 1, pH 小于 6.5 的酸

表 1 惠阳地区耕地土壤的养分含量

耕地土壤 (127 个样本)	有机质 (%)	全氮 (%)	全磷 (%)	全钾 (%)	碱解氮 (ppm)	速效磷 (ppm)	速效钾 (ppm)
平均含量	2.49	0.122	0.077	1.85	103	5	53

氮、全磷有所提高, 但速效磷、钾大幅度下降, 土壤严重酸化。这与几十年来耕作施肥等措施一系列的变化有关。1958 年的深耕改土对加深耕层有过积极影响, 但后来耕作粗放, 耕层逐渐变浅。1965—1976 年, 我区冬种绿肥、夏季田菁、红萍等平均每年有 100—150 万亩, 若以亩产鲜草 2000 斤计, 每年稻田可增添 20—30 亿斤有机肥料。但 1976 年后绿肥面积大量缩减, 1981 年仅剩 3 万亩左右。与此同时, 化肥施用量则迅速增长。1964 年全区化肥销售 12.2 万吨, 1981 年增加到 28.3 万吨。因而, 土壤肥力没多大提高, 酸性却明显增大, 生产成本也随之增加。

性土壤占 91%。按全国第二次土壤普查土壤养分分级标准衡量, 全磷、速效磷、速效钾均属缺乏, 有机质、全氮、碱解氮属中等, 全钾虽属丰富, 但绝大部分是矿物态钾, 难为作物利用。据土壤普查, 连平、惠阳、东莞三县土壤耕层厚度、质地和酸度的调查结果列于表 2。

表 2 三种类型地区耕地的调查结果

调查地	耕层厚度 (<15 厘米)		耕层质地 (偏沙或偏粘)		酸性田 (pH 4.5—6.5)	
	万亩	占水田%	万亩	占水田%	万亩	占水田%
连平县 (山地)	16.6	96.4	5.9	34.4	15.3	88.6
惠阳县 (丘陵)	36.6	78.2	33.4	71.3	44.1	94.3
东莞县 (平原)	47.8	50.8	55.5	58.9	81.5	86.6

惠阳县 1980 年与 1958 年土壤普查 15 种水田土壤理化分析比较, 结果表明, 速效磷、钾有所提高, 但耕层变薄, 酸性变大, 有机质减少。东莞县 1978 年与 1964 年 15 种水田土壤养分分析比较, 结果表明, 有机质、全

三、土壤养分失调 土壤普查中大量的土壤分析结果表明, 耕地土壤养分失调, 其中以钾素的贫缺尤为突出。1980 年水田土壤速效钾小于 100 ppm 的, 连平县有 16.5 万亩, 占该县水田 96%; 惠阳县有 44.4 万亩, 占 94.3%; 东莞县有 83 万亩, 占 91%。这在很大程度上是人为施肥的偏废造成的。从全区销售氮、钾化肥的比例来看, 1964—1981 年是 46:1。1981 年销售化肥 28.3 万吨, 其中氮、磷、钾化肥的比例为 21:12:1。平均每亩耕地只有 3.2 斤钾肥。

针对上述存在问题, 今后增产主要应采取如下措施。



不同施用方法下 ^{15}N 标记硫酸铵在稻田土壤中的去向

俞金洲 蔡贵信 朱兆良

(中国科学院南京土壤研究所)

我们曾在无锡黄泥土上,进行了 ^{15}N 标记硫酸铵在早稻返青后表施的氮素平衡的研究[1],为了进一步了解在不同施用方法下, ^{15}N 标记硫酸铵的氮素平衡情况,又在无锡黄泥土和竖头黄泥土上进行了试验。但在试验过程中,黄泥土上的一组试验,未能得到完整的资料,因此,本文报告的只是竖头黄泥土上的一组试验结果。

试验材料与方 法

试验于1977年在江苏省无锡县东亭公社春雷大队的竖头黄泥土上进行。土壤基本性质见前报[2]。前作油菜,5月27日收获。供试水稻品种广陆矮四号。试验处理如表1。

试验采用田间 ^{15}N 示踪微区法。在种稻前埋入直径29厘米、高35厘米的无底塑料圆筒,每个筒的面积

约为万分之一亩。每个处理重复三次,区组随机排列。5月30日施肥,插秧。面肥表施后与表层2厘米土层混和。每筒栽秧五穴,每穴五苗。分蘖肥和穗肥皆不与表层薄层土壤混合,烤田处理于6月11日—18日排水落干。8月7—8日收获。试验后期脱水较早,收获时土壤比较板实。收获时取出试验筒内0—20厘米土壤称重,混匀后分取湿土样1.5—2.5公斤,风干粉碎,挑出稻根,与收获时拔出的稻根按重量比例混合为稻根样品(经过计算,求出二者混合比例及总重量)。分别测定土壤、稻谷、稻草、稻根的干重、全氮含量和 ^{15}N 丰度。

试验结果及讨论

不同处理中 ^{15}N 硫酸铵的氮素平衡情况列于表2。 ^{15}N 在土壤中残留量在10.3—22.5%之间,水稻吸收

一、植树造林,保持水土 由于我区人多田少以及过去的盲目开荒(如田多人少的地方,有荒没人开;田少人多的地方,有人无荒开;今年开,明年荒;上游开,下游荒),结果导致林被破坏,水土流失面积扩大,水旱灾害频繁。惠东县1981年土壤普查借助航片查明全县水土流失面积为276平方公里,比五十年代增加152平方公里。博县罗水文观测站记载,东江河水1955—1981年平均每年将278万吨的泥沙携向大海,26年累计达7228万吨,相当于损失24万亩良田沃土(以河水中悬移质计算)。因而,植树造林,保持水土是整治农田的首要环节。

二、针对障碍因素,改造低产田 根据我区当前实际情况,在改造低产田中有两点特别值得提倡。一是发展水旱轮作。目前轮作范围过于狭小,形式比较简单,需要以大农业的观点,进一步扩展轮作范围,丰富轮作形式。二是改革几百年来沿用烧石灰下田的习惯,改用石灰石粉直接中和土壤酸性。这样效果更为长远,即可节省生产成本,又无需消耗大量燃料。

三、恢复绿肥生产,广辟有机肥源 土壤有机质

对土壤的改良作用是无机肥料难于代替的。由于我区高温多雨,土壤有机质分解消耗快,种植绿肥以补偿有机物质的耗损就更为必要。对于绿肥生产,必须实行专用绿肥(以收取绿肥为栽培目的,如紫云英、苕子等)与兼用绿肥(以收取绿肥和籽实等为栽培目的,如蚕豆、豌豆、油菜等)并举,冬季绿肥与春夏季绿肥、一年生绿肥与多年生绿肥、陆生绿肥与水生绿肥、豆科绿肥与非豆科绿肥、栽培绿肥与野生绿肥并举。冬田最好采取“三三制”,即三分之一种绿肥,三分之一犁冬晒白(晚稻收割后翻地,土堡曝晒一个冬天,不种作物),三分之一种经济作物,轮作周期为三年。此外,还要抓好作物秸秆回田。

四、调整肥料结构,大力推广钾肥 如前所述,我区土壤缺钾非常严重。1979年以来,各县(市)进行的大面积钾肥试验表明,施用钾肥在我区有显著增产效果。在缺钾稻田施20斤左右的硫酸钾或氯化钾,平均每斤钾肥可增产5斤稻谷。因此,广积草木灰,回收窑灰钾,大力推广钾肥,是我区进一步提高农作物产量的一项重大增产措施。