

刘

崇

石

大力推广有机肥料

世界上主要作物产区的粮食产量和地力的增减往往受到土壤有机质含量的影响。合理评价利用土壤肥力随其时间、栽培作物、耕作方法的变化和土壤性质的转化呈现明显的差异。

根据黑龙江省三江平原的十四个县中的八个县二十四个乡镇七十二个村(镇)二百七十九个农户一万六千一百六十九亩耕地土壤调查,在初步摸清地力变化的基础上,加以分析发现土壤最基本的物质(有机质)含量有极度下降的趋势,促成土壤退化,耕层土壤肥力减退。如富锦县大榆树乡1979年土壤有机质含量为4.41% 1986年降到3.54%,土壤含全氮由0.117%减少到0.067%,全磷含量由0.128%降到0.121%,在其他各县也有类似现象,例宝清县的主要土类自开垦后土壤有机质平均每年下降,黑土为0.162%白浆土为0.13%草甸土0.102%,同时土壤、耕层和犁底层显出不良状况。从调查农户中,看到八十四户耕地多年以来是有小型机械耕

翻,深度多停留在10~17厘米结果耕层由20厘米缩减为15~18厘米。如桦南县五道岗、优胜、大木岗村的岗地白浆土耕层由20厘米降到13~14厘米,犁底层由3厘米上升到7厘米,造成土壤物理性恶化,土壤板结。这是土地资源在人类生产强烈的活动下,促使性质发生异常变化而反馈于土壤退化,肥力减退产生灾难性的恶果。

一、土壤有机质的农学价值和经济价值

土壤有机质是土壤的重要组成部分,我国的耕地、土壤耕层有机质一般只占土壤干重的0.5~3%左右,东北地区三江平原一带的黑土有的高达5~7%,土壤有机质所含数量虽然不多,但对土壤成土过程,土壤性质和肥力均有巨大作用,它不仅是植物所需营养元素的来源,也是土壤微生物生命的能源,由于有机质本身的特殊性能对土壤水、肥、气、热的调节和酸碱度的缓冲起到重要作用,尤其是对土壤结构,土壤孔隙性,土壤耕性具有重要影响。

在农作物生产中,较普遍利用的有机质来源和类型,主要是动植物残体、特别是高等植物的残体,占有有机质来源数量最多,通常可达80%左右,在一般耕地土壤上,采取合理的作物栽培比例轮作换茬充分利用各种有机质(绿肥、堆肥、秸秆和各种粪肥)是土壤有机质来源的主体。一般耕地,尤其是低产地块适当增施有机肥料是从根本上解决用地养地,培肥土壤,恢复提高土壤肥力的关键措施。

从国内外对有机质的利用,改良土壤耕性恢复土壤肥力来看,是采取各种方法通过不同渠道收集各类有机废物进行妥善处理在农业上加以利用,收效较好。如美国农业部近期提出七种①有机废物②作物残体③动物厩肥④食品加工废弃物⑤工业有机废弃物⑥木材采伐与加工废弃物⑦污泥和城市垃圾等作为肥料具有潜在营养价值。上述有机质不仅关系到土壤生产力的恢复,同时也与环境污染有关,对有机质废物妥善管理,进入土壤后在微生物的矿化、工作和腐殖化作用下,化废为肥且增加土壤中植物营养元素Ca、Mg、Fe、Al、K、Na、S、P、N、Mn等……。

我地区可利用的有机质的潜力是很大的,我国

农民应用有机肥料的历史悠久,经验丰富。按三江平原的地理气候条件特点,土壤有机质矿化率不是太高,一般为2%,矿化量为180斤,所以保证二、三年一茬粪以保持土壤有机质的含量≥年矿化量,基本可达到维持水平,据调查佳木斯市汤原县望江乡望江村白浆土,通过培肥改土,亩施农家肥料1.5~2.0立方米,土壤有机质由1.57%提高到3.12%,全氮由0.116%提高到0.16%,在生产中反映出土壤耕性良好,产量稳定上升,同时相对减少化肥的开支。相反宝清县青原乡复兴村农民“扬作为”,承包三垅地,由于不重视有机肥料的施用,结果地力逐步下降,自1981年到1988年粮食产量逐年下降,亩产大豆由250斤降低到亩产210斤,玉米由亩产510斤降低到466斤。十八里乡庆兰村农民“冯元志”三垅地(草甸黑土)每年只用化肥平均亩施20斤以上,导致土壤有机质矿化量增大(200~300斤)1980年土壤有机质含量为5.63%,1986年下降为4.12%,由于盲目单纯施用化肥造成肥效不高增产幅度低,随化肥市场销售价格的增长农业投资扩大,经济效益相对降低。

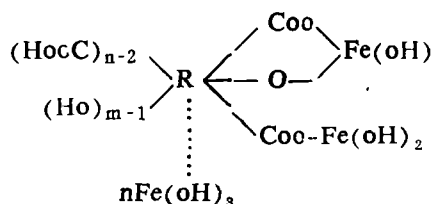
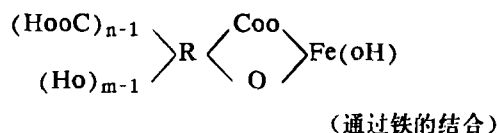
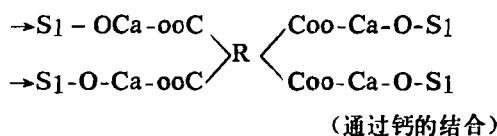
二、土壤有机质在土壤保持工作中的重要地位

土壤有机质可分为三种,一是初级阶段为动植物残体,即新鲜的有机质。二是正在通过土壤微生物分解的以及分解过程所产生的中间产物和微生物生命活动的代谢物质。三是有机质在微生物分解的同时,在一定条件下进行腐殖化过程产生腐殖质主要成分的原始材料(酚和氨基酸之类物质再通过缩合机制合成复杂高分子的特殊有机化合物即土壤腐殖质。其主要成分有胡敏酸、吉玛多美朗酸和胡敏素等。因腐殖质带有一些特殊生化性能,它不是纯的化合物,主要成分是C、H、O、N、P、S、Ca等,含C 56~60%,含N素为3~6%,是一种棕色或黑色的有机胶体物质,本身有巨大的分子量,结构复杂是以芳香族为主体,附有各种功能团(-CooH、-oH、-ocH、)及含N环状化合物,解离时呈出电荷两性胶体,一般条件下均带负电荷。

根据电荷同性相斥异性相吸的原理,新形成的腐殖质胶粒在水中常呈分散态的溶胶液,如果添加电解质增加浓度,或加入高价离子时则在中和电性基础上会产生相交而凝聚,形成凝胶,在土壤中能土壤微粒产生胶结作用,促进土壤结构的形成。

另外土壤腐殖质也是一种亲水性胶体物质,在干燥或冰冻时,又易脱水变性,形成凝胶,这种变性属于不可逆的,又因土壤中的有机胶体很少单独存在,多同土壤无机胶体包括那些简单的次生含水氧化铁、含水氧化铝、含水氧化硅之类胶体物质以及部分成分复杂的次生铝硅酸盐类的粘土矿物通过形成机制、紧密结合成无机有机复合胶体的形态存在于土壤之中,它对生产力较高的水稳性固粒结构的形成有着密切的关系。

例如



由此可见农田增施有机肥料,可以相应提高土壤腐殖质含量,可相应提高土壤的吸收性、缓冲性能,供肥保肥作用,防止土壤退化肥力减退,水土流失有着深远意义。另外鉴于许多微量元素多集中在含有有机的耕层土壤之中,而侵蚀严重的土壤中微量元素尤其缺乏的事实,充分说明土壤有机质本身也是微量元素营养源泉之一。所以耕地土壤长期不施有机肥料,将会增加作物对微量元素的要求不足,严重时呈现缺素症。所以土壤保持工作,恢复地力保护土地资源,合理进行土地利用,等问题目前已被国内外学者所关注。在世界范围,国际土壤保持工作会议已召开了四次:一次是在比利时、二次在英国、三次在美国(夏威夷)、四次在委内瑞拉,第五次国际土壤保持会议将提出侵蚀率,侵蚀和泥沙沉积的影响,试图对土壤资源保持制定一种更明确的战略措施。(1)要有积极稳妥,有效的保护政策和措施,(2)在现有研究资料和技术水平范围内,开展土壤保持必需的研究和培训,(3)要在研究单位和科学家之间建立交

换情报的机构, (4) 为农民提供土壤保护的有效方法, 会议的主题是为了子孙后代保护土壤资源。

由此看到在恢复地力保护土壤资源的问题上, 必需合理利用植物生长所需要养分的物质(有机的和无机的)充分了解与掌握施入土壤中所有物质的一般性质和特殊性能, 以保持植物生长时期需要养分的潜在因素和速效因素, 以及生长阶段的供肥效应, 同时还需着眼于逐年稳定大面积平衡增产和提高农产品品质控制和调节肥料对农业生态环境的长期效应。

三、土壤退化、肥力降低的原因

目前, 我国部分新式农民对有机肥料施用还缺乏科学认识, 只图省工、省力, 不注意土壤退化这一严重后果而忽视施用有机肥。另外, 据三江平原调查, 大中型拖拉机大幅度减少, 小型拖拉机数量猛增造成不翻地或少翻地, 即由过去翻地面积的40%减少到20%翻地深度也由过去20—25cm下降到15—20cm促使土壤物理性恶化, 作物生育不良, 亩产常停留在210—240斤水平。造成耕性不良, 土地肥力下降。

120 户土地耕翻情况调查表

耕 翻 机 械	大 型	小 型	畜力翻或不翻
户 数	23	84	13
占调查户数%	19.2	70	10.3
耕翻深度 (cm)	19~20	10~15	10

引自佳市农业局 (1987)

耕作土壤近年出现有机肥料和化肥的合理配用失调, 使土壤养分平衡失控普遍盲目依靠化肥夺取产量, 结果造成土壤退化增产幅度不显著, 化肥供不应求、市场销售价格上升, 而各地用化肥的年用量和亩施量随年度而激增在这种趋势下, 生产投资过大, 长期下去不仅会削弱农业生产经济效益, 也必然造成土壤退化, 肥力逐年下降。土壤生产力受到一定限制, 也是土壤保持工作阻碍因素之一。

我国在本世纪末人口将突破 12 亿, 到那时至少要生产粮食 9600 亿斤、耕地有限、肥力下降如何能恢复生产平衡, 培肥改土、合理利用现有土壤资源, 达到生产出足够的农畜产品, 确保社会主义初级阶段的建设事业迅速发展、满足人民生活需要, 这是当代土肥专职工作人员重大任务、也是我国人民必须关心的重大问题。

面临我国城乡深化改革的紧迫形势下, 应切实抓住根本, 不断的摸索总结土地耕犁、培肥地力的好办法和新技术, 树立样板、推广先进, 开展积造肥和技术工作。桦南县在牲畜头数下降养机户数增多的趋势下出现有畜不积肥、积肥不施用, 追求化肥现得利, 呈现出掠夺性的生产局面, 该县有关部门

深入调查发现全县许多养畜大户的积肥量超出百米。而实际施用的不足 60%, 养机户无肥源、积肥任务完不成, 只好单施化肥, 年复一年严重破坏土壤结构, 耕层缩浅、肥力降低。

自 1986 年该县在对施用有机农肥与土壤肥力和产量关系有了明确认识, 狠抓积造肥工作, 1988 年全县涌现出增施农家肥有机肥新局面, 农户普遍得到了甜头, 全县共有积肥专业队(户)1800多个, 出售调剂粪肥 54000 立方米, 灵活地按当地情况建立专业队(户), 掀起了大搞积造粪肥恢复地力的生产高潮。据调查桦南县永利村利用稻草积造肥的农户有 75 户占全村户数 28.5% 平均造肥 25 立方米, 施用面积 1,250 亩、水稻产量平均亩产 825 斤与往年相比每亩可减少化肥投资 7.36 元。共减少用化肥投资金额 9,200 元。

由此看来有机农肥的积造潜力很大, 效果显著是耕犁土地恢复地力的一项事在必行, 行之有效的途径之一。(黑龙江省佳木斯农业学校)

(上接13页)

右, 70厘米大垅栽培35厘米左右, 一米畦田双行栽培40厘米左右。

四、科学管理提高结球率和产量。

秋菜花生长期前期主要生长叶片, 当花球出现后大量营养物质输送到花球。菜花整个生长期是非常喜肥水的, 前期结合产趟追一次尿素, 亩用量30—40斤, 在花球形成期要适当施磷, 钾肥, 叶片施磷酸二氢钾, 促进花球生长。在花球形成期喷洒丰产素促进生长。整个生长期都要注意防治菜青虫, 一般用敌杀死2—3次。待花球长大, 叶心不能抱合时, 为了保持花球洁白, 要采取束叶或者折叶复盖在花球上, 当花球3—4厘米8月末9月初进行, 防止花球受日晒变黄变黑。

五、适时采收, 科学贮藏

秋菜花定植后一般六十天左右就可成熟, 因菜花成熟株与株之间有差别, 所以采收必须适时分期进行, 发现花球以肥大, 表面平整, 边缘未散开时就要进行, 花球边缘散开就有些晚了, 以后每隔3—5天就采收一次, 一直采收到十月一, 再以后到10月15日一次性的采收, 进行贮藏, 花球紧而实的多带些包叶, 有利于冬季贮藏。对于花球小的植株, 连根拔出移栽到温室内进行假植, 花球可继续生长, 待到新年, 春节上市效益更加可观,

六、秋菜花生产展望

随着人们生活水平的不断提高, 菜花将成为北方人们秋冬二季不可缺少, 不可代替的重要蔬菜。菜花在北方大中城市秋、冬季节比较畅销, 特别是冬季是供不应求的, 由于生产的数量少、冬季每斤一元多钱, 双城靠近哈尔滨大城市可扩大栽培面积, 提高种植水平, 科学贮藏, 满足秋冬市场的需要。