

浅谈提高我省土壤肥力的途径

李树藩

(省农业局土肥站)

我省耕地面积有一亿三千万亩，黑土占50%以上，土壤肥力较高，是我省粮食的主要产区。从土壤肥力来说这是很优势的，是提高单位面积产量的物质基础。但还必须看到，由于多年的利用，开发后对土壤肥力保护管理不善，只用地，忽视养地，出现用养失调，土壤肥力下降。目前从全省来看，多数地方施肥水平低，化肥施用量少，满足不了作物对增产的需要，土壤有机质比开垦初期普遍下降。

今后随着农业现代化的逐步实现，先进的农业技术在生产上的广泛应用，产量将大幅度的增长，对土壤肥力的要求也越来越高。为此提高土壤肥力，增加耕地有机质等问题，必须应有足够的重视，采取各种综合措施，来提高土壤肥力保持用地养地平衡，这是建设商品粮基地的重要物质保证。

关于提高土壤肥力问题提出以下几项措施：

一、增施农家肥料

农家肥料含有氮、磷、钾、钙、镁、硫、铁等营养元素和多种微量元素，农家肥料含有的养分大都呈比较复杂的有机化合物的形态存在，一般的不能被植物吸收利用。经过堆腐，在适宜温度、湿度、空气的条件下，经过微生物继续分解后，供作物吸收。农家肥是培肥地力的最好肥料。

我省有机肥料的资源十分丰富。人畜粪尿、作物秸秆、野生杂草、枯枝落叶、城市垃圾废物和草炭等这些都是有机肥料资

源，但人畜粪尿回收率太低，全省总排泄量1569亿斤，回收量只占30%，为3924000万斤，加上两倍土造肥这才是11769000万斤，平均亩施肥930斤。如果回收率提高到70%的话，总回收量7467000万斤，加两倍土造肥，每亩施肥可达2340斤。为了保证农家肥的质量和数量，在全县推广西集公社山前大队多年来坚持专业队伍与群众运动相结合，大搞积肥造肥，大搞“五有”建设，队队有马棚、猪圈、沤肥坑、公共厕所，户户有猪圈、厕所。每年亩施农家肥料5000~6000斤，土壤有机质从3.6%，现已达到5.6%，粮食亩产由540斤，现已稳定到930斤。

二、积极发展绿肥，是提高土壤肥力的有效措施

绿肥是一种有机肥料，新鲜的绿肥茎叶中一般有机质含量在15%以上，具有改善土壤特性，提高土壤肥力的优点。豆科绿肥借助根瘤菌共生，能固定空气中的游离氮素，含氮量较高。在新鲜绿色体中，一般含氮量在0.4~0.6%之间，绿肥翻压后，可丰富土壤中氮素养分。如果亩产鲜草以2000斤计算，可固氮素10斤左右，相当施入土壤中硫酸铵50斤。豆科绿肥具有强大的根系，可起到生物深松的作用。根系死亡腐烂后，留下有机质和养分，改善土壤的物理性质，利于后作物根系伸透和生长发育。绿肥都具有繁茂的枝叶和庞大的根系，能很好的被覆地面和固定土壤，保持水土，防风固沙。总之，种植绿

肥是提高土壤肥力,改良土壤的重要措施,又是发展畜牧业重要饲料来源。

1. 在麦、豆主产区。麦、草(草木樨)套种,采用“两种,两养”的提高土壤肥力措施。小麦在三叶期结合麦田管理,压青苗,利用机械作业,播种、镇压复式作业,起到播种绿肥(48行播种机开沟器不入土),镇压器随后压青苗的作用。讷河县长发公社丰收六队,小麦亩产量在393斤的情况下,绿肥鲜草亩产1250斤,1978年种小麦,翻压后经化验分析,养分有明显增加,翻压绿肥地快速效氮61.5ppm,速效磷3.0ppm,对照地块速效氮37.5ppm,速效磷1.5ppm,翻压绿肥小麦亩产566斤,对照466斤,增产21.2%。还可以当年秋不翻压,采取保护越冬,第二年返青,5月中旬翻压绿肥(接近雨季),整好地,再播种早晚密大豆。1980年在讷河县老莱公社胜利大队,小麦三叶期结合压青苗套种绿肥4200亩,麦收后绿肥鲜草亩产800~1500斤,1981年利用早晚密种植方法,大豆亩产达到327斤。

在盐碱地上,旱灌小麦三叶期套种草木樨,林甸县建国大队在1979年试验8亩麦草套种,留草第二年返青,5月中旬翻压,播种早熟丰收11号大豆30厘米,窄行密植,大豆亩产150斤,对照亩产90斤,每亩增产60斤。从提高土壤肥力上看,第一年麦套绿肥,亩产鲜草1000斤,可固氮素5斤;第二年大豆可固氮素8~10斤,仅就这一项可达13~15斤氮素,相当于每亩施用65~75斤硫酸铵。这种种植方式,在我省起到了一年两季庄稼作用,这是一项用养结合最有效的措施。

2. 玉米主产区,实行玉米绿肥间作。是发展绿肥的优势,我省玉米面积大,只有发展玉米轮作制,才能有大幅度的发展绿肥。近几年来开展试验示范,适应发展机械栽培玉米种绿肥。巴彦县农技站利用宽窄行,玉米行距由2.1尺改为1.9尺,套种草木樨垅沟加宽到2.5尺,形成了4.4尺带种形式。亩产鲜

草1320斤,套种绿肥的玉米亩产789斤,对照729斤。在亩产800斤的情况下,增产8.2%,套种绿肥的玉米,在绿肥和玉米的共生阶段,玉米稍受点影响,绿肥翻压后,为玉米提供养料,从提高肥力上看,翻压绿肥地块土壤有机质含量6.13%,全氮0.249%,全磷0.15%,对照有机质5.45%,全氮0.234%,全磷0.16%,起到培肥地力的作用,又保证玉米稳产。

3. 在西部风沙盐碱干旱地区。土壤肥力瘠薄,作物单产低,但又适宜种植甜菜、亚麻、向日葵需肥量高的经济作物,这对发展绿肥培肥地力更为重要。

草田轮作,农牧结合。兰西县第二良种场清种草木樨,亩产鲜草3000多斤,翻压后土壤有机质,由3.58%增加到4.0%,全氮由0.244%增加到0.314%,全磷由0.10%增加到0.108%,对各种作物增产效果非常显著。清种绿肥翻压后种高粱亩产476.7斤,比对照204斤增加1.33倍;大豆亩产140斤,比对照115.4斤增产18.7%;小麦166斤比对照133斤增产24.5%,割草养畜根茬肥田。安达县中本公社畜牧场耕地3000亩,从1978年实行草田轮作农牧结合,每年种绿肥草木樨1000亩,养奶牛60多头,羊300多只,每年上交鲜奶120吨,羊毛1200斤,畜产品收入达到5.25万元,占农业总收入的32.1%,三年轮作一次绿肥,每年有三分之一耕地施牛羊粪6000斤,经过四年种绿肥,土壤有机质达到4.02%,比对照2.8%提高43.5%,粮食亩产由1978年188斤到1981年达到300斤,提高了59.9%。

三、利用草炭造肥,集中多施改土肥田

我省草炭资源丰富,大约有300多亿立方米。各地在草炭利用上都有很多经验。草炭有机质60%左右,腐殖酸25~40%,氮1.8~2.0%,磷0.15~0.30%,在腐殖酸组成中黑腐殖酸、草腐酸较多,占60%和

30%，具有较高的生理活性，棕腐殖酸很少，仅占10%以下，草炭吸氮量10%左右，持水量为500~900%， pH 5.5，草炭是造肥改良土壤的重要资源，在草炭利用改良土壤、垫圈造肥、草炭拌人、畜粪尿堆腐造肥，草炭加氨水堆腐铵化造肥等经验。据试验分析亩施15~20立方米草炭，土壤20厘米耕层内的有机质增加0.6~1.2%，土壤容重降低0.1~0.2克/立方厘米，土壤含水量增加4~6%，全氮增加0.02~0.04%，全磷增加0.005~0.01%。结果土壤发垆，耕性良好。亩施草炭20立方米，在轮作周期内作物总产量比不施草炭的地块提高20~30%，三年累计粮豆总产量增加806斤，三年平均每立方米草炭增产粮豆40.3斤。

如绥棱县泥尔河公社跃进大队从1969年开始，大搞草炭高温造肥，草炭过圈造肥，增肥改土，平均每年每亩施草炭肥6000斤。从1973—1978年，亩产达到903斤，由于大量施草炭肥，土壤有机质由过去的2~3%提高到5~6%。从而大力推广高温造肥的方法，以便提高草炭的利用效果。

四、秸秆还田是增加土壤有机质，提高土壤肥力的一项重要措施

秸秆在农村是燃料、饲草、肥料的综合原料。既考虑到社员烧柴，又考虑还田造肥全面安排。国营农场耕地面积大，机械化水平高，要尽可能的扩大直接还田面积。山区、半山区烧柴容易解决，应积极搞好秸秆还田造肥，平原地区落实，每户应有三亩薪炭林任务解决社员烧柴，腾出秸秆进行还田造肥。木兰县安东大队（半山区），玉米秆铡半尺多长，先用喂牛，牛吃剩下的垫圈造肥。豆秆喂羊，麦秆垫猪圈，地培肥了，产量提高了。从1967~1980年每亩秸秆还田6000斤，据化验分析，土壤有机质由原来2%左右增加到5%，粮食亩产由200多斤，增加

到800斤以上。五常县冲河公社新族大队（山区），烧柴充足，每年把玉米秸秆就地造肥。进入冬季气温下降，在田间打起冬季高温造肥堆底子就地造肥。春季就地施肥，亩施肥万斤以上，施肥地块玉米亩产700斤以上。宝泉岭农场，在白浆土上玉米秸秆还田，1954年开垦初期，土壤有机质为4~6%，1974年下降到1.8~4.5%，二十年平均每年下降0.163~0.195%，经过三年秸秆还田，每亩直接还玉米秸秆1000多斤，有机质增加0.04%。

五 建立合理耕作制

改善土壤水、肥、气、热的状况，促进作物生长，我省固有的杯扣或翻扣杯的耕作制度，保持一定原垆种植，以利作物生长，总结历年经验和科学试验证明，根据各地实际情况，从有利于土壤蓄水保墒出发，因地因墒情，因茬口制宜，采取松、耙、搅、翻、扣、压等办法，适当减少连翻面积。必须严格建立更加合理的耕作制度，耕作上提倡搅垆深松。大豆、甜菜、土豆茬在有深翻地基础上，采取耙茬。要结合伏秋翻整地，扩大秋施肥面积，提倡三年施一茬底粪。另外，扩大大豆播种面积，也是解决氮素平衡的一项重要措施。大豆是固氮能力强的作物，一亩大豆可固氮8~10斤，而固定这些氮素中有相当一部分随其地上部分的收获秸秆和籽实被带走，但确有一部分氮素遗留在土壤中。讷河县老莱公社粮豆播种面积30万亩，1978年以来调整作物结构，扩大了小麦、大豆播种面积，小麦15万亩，占50%，机械高茬收获，每亩可留根茬400~500斤，每年增加土壤有机质0.133~0.166%，大豆播种面积8万亩，占26.6%，全公社用种植大豆每亩固氮量按8~10斤计算，相当增施2000吨硫酸铵的肥效，改变作物结构后，粮食平均亩产由200斤提高到360斤，大豆亩产达到300斤以上。由此证明，凡是适宜种植大豆地区，应适当的扩大大豆播种面积，对提高土壤肥力，促进养分平衡，实现粮豆增产都有很大经济效益。