

测定结果表明,205号田块耕作层的土壤,一开始失水,就有部分水分空出来的孔隙进入空气,形成气占孔隙。与东风土壤比较,在失水过程中空气开始填补水占孔隙的起点(以水分容积%表示)虽较高,但水气交换值却较低(表3)。总如上述,土壤孔隙中水气两相的比例深受水分消长的影响。但不同的土壤这一影响又不相同,是否与土壤胶体特性所制约的土壤结构性有关,尚待进一步研究。

### 参 考 文 献

[1] 陈家坊、武玖玲等,苏州平田地区水稻土发僵问题的探讨,土壤,6期,286—291,1975。

- [2] 江苏省吴县农业局、吴县农科所,吴县土壤肥力现状及培肥意见,土壤,5—6期,270—273,1976。
- [3] 上海市农科院土肥所,上海郊区土壤肥力概况及培肥意见,土壤,5期,181—184,1975。
- [4] 江苏宜兴县农业局,宜兴地区土壤肥力变化及其改良途径,土壤,5期,184—192,1974。
- [5] 湖北省提高土壤肥力关键技术研究协作组,潞水基点,潞水县水田肥力现状及其培肥意见,土壤,3期,139—145,1976。
- [6] 福建省农学院72级2班4组工农兵学员,烤田对协调水田土壤肥力和增产的作用,土壤,5—6期,285,1976。

## 改革“黄土搬家”的积肥、施肥习惯

陕西省农林学校农学专业

“农业学大寨”的历史任务迫切要求集中主要劳力用于改变农业生产基本条件,并发扬我国精耕细作的优良传统,大搞科学种田,大搞农田基本建设,夺取粮食稳产高产。英明领袖华主席在“贵在鼓劲”一文中指出:“鼓干劲,必须是鼓实劲,而不是鼓虚劲、鼓蛮劲”。关于劳力紧张的矛盾,除靠农业机械化外,怎样把可能是属于“蛮劲”的劳力消耗改在鼓“实劲”上,也是个值得重视的问题。据调查,陕西关中地区过去全年用于积肥、施肥的劳力约占总劳力的50—70%。在旧社会,由于小农经济的限制,形成了黄土垫圈和掺土积肥的习惯。随着生产的发展,对肥料的需要量日益增长,由于肥源不足,只好用加大垫土数量的办法来补救。但土粪用量增大后,增加了做底粪和施用的困难,促成了土粪以追施为主的“寅施卯肥”的被动局面。土粪追施等于晒粪,而肥效的损失更加剧了缺肥的困难。更由于土粪的质量太差,并且积肥、施肥又占用了过多的劳力,在一定程度上影响了农业生产的顺利发展。毛主席说:“不破不立”。实践证明,“黄土搬家”的积肥、施肥习惯不仅必须改革,而且也是完全可以改革的。

### 一、推广“三合一”沤肥,改土多粪少为黑、烂、臭、湿,提高土粪质量

圈粪适量垫土对吸收尿液和保存氮素有一定作用。“要看粮堆,先看粪堆;要看粪堆,先看土堆”就是

这个缘故。但是倘若加土过多,土粪和土壤的差别就不很大。这给农业生产将带来不利影响。如按照武功地区的积肥习惯,养猪每100斤毛重每月投肥定额为10—20架子车,折2500—5000斤。每头大猪每天糠料以5斤计算,全月共150斤。这样土粪中干有机质与土和水的重量比约为17—34比1,质量极差。据大寨大队分析,修建多年的黑土地,含全氮0.12%,而新修地只有0.04%。关中地区垫圈或压粪用土都来自土壤的生土,通常每车纯粪要加土三车。由于生土熟化需要消耗一定数量的速效养分,加上土粪用量大,不便保管施用,还会增加养分的挥发损失,以致土粪的质量更为降低。新修地只有大量增施速效肥料才能保证当年增产,关中地区施肥量很大,但肥效不显著的原因就在于此。根据对1972年全国11个小麦千斤高产田块的对比分析,关中三单位的土粪用量较外地高出2—3倍。在化肥用量大致相近的情况下,既然几千斤纯粪或3万斤土粪都能换四千斤小麦,那么,把土粪改为真正的有机肥或优质肥,施用效益则更大。

圈粪填土不是掺土越多越好,而要适量。堆肥则可不掺土。如大寨大队的有机肥料主要是秸秆、圈粪、人粪尿等的混合堆肥,堆积时只盖土不掺土,黑、烂、臭、湿,质量很高。河南省新乡县七里营公社刘庄大队提出:“不看肥堆大小,看你养猪多少”。对保证粪肥质量有很大作用。近年来,随着棉花育苗移栽的推广,关中地区大搞“三合一”堆肥(圈粪、油渣、磷肥

等),在实现省工增产方面收到了良好效果。据扶风县太白公社浪店大队高二队1974年试验,25亩小麦,一半亩施八大车土粪做底肥,亩产393斤;另一半顺犁沟溜施“三合一”肥每亩500斤,亩产473斤;施肥量减少95%,产量增加20%。这说明土粪中起增产作用的主要是粪而不是土。据此,象大寨那样,改掺土积肥为盖土保肥,不仅是必要的也是可能的。

## 二、改革“黄土搬家”的旧习惯

据陕西省粮作所资料,每亩施用千斤土粪约可增产粮食3—10斤,大致与每斤标准氮肥的肥效相当。而按照武功地区养猪投肥的计酬标准,每千斤土粪仅投肥用工即需2.0—4.8个劳动日,以致土粪的产品值与工分的开支很不相称。

又据1964年有关调查,大寨大队全年用于积肥、施肥的劳力只占12.7%,用于农田基本建设等生产资料生产的劳力则占64%,产量持续稳定上升。而关中地区(1963)则有53%的劳力用于“黄土搬家”,费工不少,肥效不高,以致增产缓慢,赶不上形势发展的需要。今后如能象大寨那样,压缩用于积肥、施肥的劳力,腾出劳力用于大搞农田水利和造田等农田基本建设,对于提高单产和劳动生产率有很大作用。

## 三、改革旧有的积肥方法

过去,由于圈粪垫土数量多,施肥用量大,以致引起土壕日益扩大和加深。据陕西省土肥所调查,在集体化前,由于盲目起土、用土,遗留下零乱的土壤和埂坎,土层被破坏,大平小平,渠水流不匀,还带来了沼泽化和盐渍化的威胁,影响粮、棉高产。按照石家大队现在的用土和施肥量,每亩以4方计算,2200亩耕地共需土8800方。如果平地挖壕以深2米计算,每年就要破坏6.6亩耕地。另外,每年把4方的土粪施于地表,出面将加高6毫米。这样堆成与现有覆盖层相当的厚度(如60厘米)需时也不过100年。因此,圈粪掺土过多导致土壤扩大与地面垫高,将对农业机械化和水利化的发展带来不利影响。

连年大量施用土粪还会给当地的土壤剖面构造造成不利变化。关中的“瘠土”是在自然土壤“褐色土”的基础上形成的农业土壤。长期施用土粪的结果,在老表土之上堆积了厚约30—80厘米的覆盖层;这种特殊的“黄盖垆”的剖面构造对蓄水保墒以提高产量有重要作用。但据西北水保所资料,覆盖层的厚度以30—60厘米为宜,超出这个范围时,由于下覆的老表土层(粘化层)距地面过深,“黄盖垆”就又变成了白善土或黄善土,影响瘠土肥力的继续提高。因此,应逐步减少圈粪掺土的数量,并改变挖壕取土的旧习惯,改在休闲

地结合平整土地取土。如武功县扬陵公社胡家底大队在人、猪水茅厩化的同时,大家畜用三合土地板,改黄土垫圈为秸秆垫圈,把水粪和草粪混合运送到田间高处堆积,既省工又能提高土粪质量。据试验,干草或秸秆吸收尿液的能力比干土大3—5倍,不仅有有机质增加,也提高了粪肥的质量。因此,在关中下堰地区,有的土地已全部平整,取土有困难,且已有秸秆沤肥习惯的队,改黄土垫圈为秸秆垫圈,改土多粪少为纯粪堆沤,将能收到良好效果。

## 四、改革旧有的造肥、施肥方法

大寨大队在秸秆沤肥时只盖土不掺土,既有利于好气细菌的分解作用,加速粪肥的腐烂,又能通过高温发酵来杀死病菌、虫卵和草籽,还节省了劳力。关中土粪由于掺土过多,不利于高温发酵也是造成地下害虫和杂草为害严重的原因之一。河南省新乡县刘庄大队施用“隔年肥”和山西省闻喜县东官庄大队“推季施肥”(如冬粪春用)的经验,既改变了积肥、施肥工作的被动局面,又能克服生粪进地的缺点,值得提倡。因为随着粪肥质量的提高,用量相应减少,便于做到随运、随撒和随即翻埋入土,便能实现改浮粪为底粪。对提高肥效有一定作用。

## 五、改旱茅为水茅,施用水粪夺高产

1958年关中各地曾推行改旱茅(粪坑)为水茅,但因受到习惯势力影响,进展不快。一些搞得较好的队,如咸阳市沔西公社伍家堡大队和武功县胡家底大队的社员们在回顾过去的经验教训时指出,开始搞水茅化时,主要顾虑是怕脏怕臭,耽心积不下粪影响生产。通过十多年的实践,现在认识到水茅加盖,用适量(勿过多)污水冲洗,经常清除,比旱茅干净得多。另外,不论旱茅还是水茅,只要人、猪的数量不变,粪尿的数量也不会减少。在水茅化初期,大多是水粪压成土粪后施用。据有关试验,小麦亩施千斤尿液浚麦比亩施万斤土粪增产20%,说明土粪并不一定比水粪增产。咸阳市伍家堡大队的实践证明,全部施用水粪,随水灌施或顺犁沟溜施,不仅更为省工,且同样获得了连年增产。武功县南仁公社三合大队医疗站里贴有“往昔土粪累千辈,于今水肥夺高产”的对联,称颂水茅化的好处。

目前关中各地在推广高温速成堆肥和沼气发酵中,普遍感到人粪尿缺乏,以致发酵材料的碳氮比过大,不利于微生物的繁殖,这也是堆肥沤不烂和沼气不能正常产气的原因之一。实现水茅化以后,这两个困难也都可以得到解决。

近年来,武功地区猪囊虫病的发展相当严重,对人、畜健康危害很大,国家与个人的损失都不小。在实

现水茅化和人、猪分厕，并推广秸秆沤肥或沼气化后，即可通过高温发酵或嫌气条件将虫卵杀死。各地农村随着“两管、五改”（管水、管粪；改建水井、厕所、猪圈、炉灶和环境）工作的开展，既提高了人民的健康水平，又促进了水茅化的推广和积肥、施肥习惯的改革。

我国北方施用土粪的地区，如黑龙江、河北、河南和宁夏等地，在提高土粪质量方面，都开始做了一些工作；在关中西部地区圈粪垫土最多，今后应根据数量与质量并重的原则，注意肥料质量，不宜过于强调圈粪垫土的数量或每亩施肥的车数，逐步做到改土粪为真正的有机肥或优质肥。当然，一定的积肥、施肥习惯是

在一定的自然、社会和历史条件下形成、发展起来的，改革时也需要一定的条件和过程。考虑到地力的培养和“海绵田”的建设不是一年半载的事情，地面的垫高和土壤性质的改变也不是三、五年所能明显见效的，但是，在明确和统一认识的基础上，为了农业的大上快上和劳动生产率的提高，特别是为了共产主义事业的万年大计，我们相信，广大干部和群众在毛主席革命路线的指引下，“黄土搬家”与合理施肥的问题，一定能够在较短的时期内，得到适当的解决，促进农业现代化的顺利发展。

## 引 洪 淤 灌 改 良 土 壤

中国科学院林业土壤研究所白音塔拉基点

我国引洪淤灌，改良土壤，已有两千多年的历史，农民不断地用这种方法与大自然作斗争，治理洪水，提高土壤肥力，发展农业生产。黄河流域进行的大面积淤灌改土，在治理黄河改变自然面貌和提高粮食产量方面都取得了显著成绩。

辽西昭乌达盟引洪淤灌是建国以后才开始的，目前在一些河流的中下游地区已淤灌改土一百万亩，仅英金河流域就淤灌造田10多万亩。这些土地大部分已变成高产稳产的农田、草场和林地。赤峰县东方红公社东方红大队通过引洪淤灌，引水拉沙，改造沙区，成效显著。翁牛特旗东部牧区白音塔拉公社乌兰套亚大队，过去粮料不能自给，牲畜发展不稳定。近年来，通过整体规划，建设了打草场、农田、苗圃和林带，并有计划的进行了淤灌，粮食总产量逐年增加，牲畜总头数稳步上升。以牧为主，围绕牧业发展多种经营，成为辽宁省牧区“农业学大寨”的红旗单位。

### 一、沙区的自然概况

昭乌达盟境内沙地的面积很大，是科尔沁沙地的一部分，属半干旱草原地区。干燥、少雨、风大是当地的气候特征。年降水量300—350毫米，蒸发量2000—2500毫米，无霜期140—160天，多年日平均温度为5—6℃。四、五月份的平均风速达4.5米/秒；大于5米/秒的起沙风每年在400—500次以上。

沙区大致可分为沙坨地、沙甸地和沙坨地三种小地形。沙坨地为固定、半固定和流动沙丘，土壤为风沙土、生草沙土、栗钙土型沙土。沙甸地主要有沙质草甸

土、盐化草甸土、苏打盐土和潜育草甸土等等。沙坨地则是沙甸地向沙坨地过渡的地方。

沙区的土壤不论地形条件如何，70—80%为沙粒，其中粗沙占30—40%（表1）。整个剖面质地均匀一致，仅在表层<0.1毫米的细沙和粘粒稍高。

沙区土壤没有结构，保水、保肥性能差，土壤养分含量低（表2）。但土层松散，易透水，耕性好。

沙地目前主要经营牧业，部分经营农业或农、牧业结合。当地能栽种玉米、高粱、谷子、水稻、葡萄、紫花苜蓿等，但产量不高。

昭盟境内河流，输沙量以老哈河为最大，多年平均9000万吨，西拉木伦河为1800万吨，孟克河为500万吨。年内分配主要集中在汛期，六至九月输沙量约占全年的70%。孟克河河水含沙量最大为103.4公斤/立米，老哈河为47.5公斤/立米，西拉木伦河为19.4公斤/立米。但孟克河流域面积较小；老哈河大部分泥沙为红山水库所阻，下游为清水，无淤灌之利；目前淤灌条件较好的首推西拉木伦河中下游两岸冲积平原地区。

西拉木伦河年径流量约10亿方，河水为优质中性淡水，矿化度很低，约0.3克/升，水质类型属于 $\text{HCO}_3 - \text{Ca} - \text{II}$ 型（表3），是良好的灌溉用水。而且河水中泥沙（悬移质）颗粒级配较好。粒径0.3—0.05毫米的细沙占47.4%，0.05—0.01毫米的粗粉粒占40.8%，0.01—0.005毫米的细粉粒和<0.005毫米的粘粒占11.9%。这样优质丰富的水沙资源，为引洪淤灌创造了有利的条件。