

# 陕西武功县土地资源的合理利用

王恒俊 张淑光 王梦飞

(中国科学院西北水土保持研究所) (陕西省眉县农业局)

武功县位于陕西关中平原西部,在东经 $108^{\circ}1'$ — $108^{\circ}19'$ ,北纬 $34^{\circ}12'$ — $34^{\circ}26'$ 之间。自然地带处于暖温带半干旱落叶阔叶林草原褐土带。年平均气温 $12.9^{\circ}\text{C}$ 。年平均降水量 $637.1$ 毫米;春季降水量 $131$ — $157$ 毫米,占全年降水量 $23$ — $24\%$ ,有利于冬小麦生长;夏季降水量 $225$ — $270$ 毫米,占全年降水量 $39$ — $41\%$ 。高温多雨的配合,对秋季作物的生长有利。本区农业历史悠久,人类生产活动对土壤发生、发育的影响深刻。加之地形不同和区域性水文地质条件的差异,形成了多种岩成、水成、耕种熟化的土壤。全县共有瘠土、黄土、潮土、水稻土、沼泽土、淤土等六个土类。成土条件的特点,是强烈的人类活动和地域性成土条件,掩盖了生物气候的地带性影响。土地类型可分为瘠土塬地,瘠土平川地和潮土滩地三类。

## 一、土地利用史

据历史文物的考证,武功县远在五、

六千年前的新石器时代,古人类就开始了原始的农业生产活动,种植谷物(以粟为主),饲养家畜。距今三千年前,随着周族在武功、扶风、岐山一带(称周原)的定居和兴起,农业已有了长足的发展。当时种植的作物除粟外,还有大麦、小麦、稻、稷、豆类等;牛、马、羊、鸡、犬、猪已作为家畜家禽饲养;并开始了农田灌溉事业。

秦汉时期,关中平原已成为我国人口稠密的农业区。特别是汉朝推行了“代田”土地轮作制,同时建成了以长安为中心的农田灌溉网。耕牛开始广泛使用。小麦已成为当时主要种植作物,并陆续从外地引进了牧草、绿肥兼用植物一苜蓿和经济林木;核桃,石榴、葡萄、苹果等。到元朝开始种植棉花,从此关中逐渐形成了以粮棉为主的农业区。

清末,农业生产发展逐渐缓慢,直至解放前国民党统治时期,苛捐杂税繁重,战祸灾荒不断,农业遭到了更大的摧残。1928—1930年,关中地区三年大旱,七百万灾民外逃,武功塬上荒无人烟。

缓,一般都在 $45^{\circ}$ 以内,土壤物理性较好,水分较足,进行工程措施较易,绿化成活率高。如山西离石县王家沟内的一支沟在相对稳定的红土坡所种的洋槐,成活率在

90%以上,胸径一般都在3—4厘米以上,树高3—5米,树冠早已交接郁闭,除对蓄水保土、稳定坡面起了良好的作用外,附近居民还得到不少枝条作为薪柴。

## 二、土地利用现状

### (一) 土地利用结构

全县总土地面积670,124亩,生产用地574,698亩,非生产用地95,426亩。从土地利用结构看,武功县的土地利用率比较高,达85.7%,而关中各县多为70%上下。生产用地以农耕地为主,其中水浇地530,457亩,旱地27,420亩,水田10,587亩,分别占农耕地的93.3%、4.8%、1.8%;林地面积不大;牧业用地极微。非生产用地中,大部分为居民点、工矿企业、机关学校、交通设施所占用。随着工业的发展,人口的增长,非生产用地有迅速增长之势。另外尚有2,437亩荒坡地有待开发利用(见表1)。

### (二) 农业部门的产值结构

农业部门的产值结构既反映一个地区

的土地利用情况,也反映农业生产按照自然规律的合理配置,有计划按比例综合发展的方向。武功县土地利用分配比例悬殊,单一经营突出,有史以来以种植业为主,无论从用地面积或产值,农业均占绝对优势。种植业产值占79.5%;林业比重小,占0.5%;渔业几乎没有;牧业全部为社、队和家庭养殖,占9.8%;副业主要是队办五小工业,占10.2%。但由于各地生产条件不一,农业部门产值结构也不完全相同。头道塬地区的社队,单一经营最甚;渭河滩地的社队,综合发展较好。但总的来看,武功县是以种植业占主导地位的。

## 三、土地合理利用途径

合理利用土地的原则应该是:

- 1.土地最大限度地用于生产;
- 2.充分发挥土地生产潜力;
- 3.在长期利用中土地生产潜力不致下

表 1

武功县土地利用情况

类 型	结 构	面积 (亩)	占总土地面积 (%)
生 产 用 地	农 耕 地	568,464	84.8
	林 业 用 地	6,024	0.9
	牧 业 用 地	210	—
	合 计	574,698	85.7
非 生 产 用 地	居民点、厂矿、机关学校等占地	65,034	9.7
	铁路、公路等占地	15,567	2.3
	斗渠以上的渠系占地	8,756	1.3
	其 它 占 地	3,632	0.6
	荒 坡	2,437	0.4
	合 计	95,426	14.3

降或枯竭。因此，当前武功县土地利用方面存在的问题有：

- 1.良田的非生产化趋势越来越严重，土地利用率先下降；
- 2.单一经营，土地生产潜力发挥不够充分；
- 3.用地养地结合不好或经营管理不善，土壤肥力普遍下降，有机质缺乏，氮、磷比例失调，湿害严重等。这些问题的存在，阻碍着本县农业的进一步发展，需要采取合理措施予以解决。

### **(一) 保护良田，稳定和提高土地利用**

武功县是一个平原县，土壤素质良好，土地资源优厚。但由于人口增长和工业发展，基本建设占地越来越多，而对基本建设用地又缺少合理安排和控制，加上当地群众喜欢宽房大院的习惯，所以不论国家单位或社员个人，基建占地面积远远超过实际需要，常常是“未修房子先圈墙，房子不大院宽广”的不合理现象。据调查，一个一、二十人的小单位，竟可占地两万平方。基本建设用地每年侵占数以千亩计的良田。据统计，三十一年来，武功县农业人口增加了1.1倍，耕地减少了3.2万亩，每人平均耕地由3.19亩减少到1.51亩。这样下去，后果是严重的。急需制订一个切实可行的农田保护条例，在积极节制人口的同时，严格控制基本建设用地，无论厂房或住宅尽量少占良田。并通过总体规划以及修梯田，植树种草，引洪漫淤等措施，积极治理和开发利用荒坡、荒滩、增加土地利用率。

此外，当地群众为了垫圈或烧砖瓦，随地挖坑取土，致使土壤比比皆是。据头道塬长兴大队和二道塬营南大队实测统计，取土壤面积分别为97,338.2平方米和

131,340平方米，分别占耕地的7.1%和16.2%，对实现农业机械化和水利化十分不利。这种小农经济遗留下来的不良习惯应予克服，统一规划取土场地。制止在田面上挖土壤的同时，要求取土与平整土地结合起来，逐步填平老土壤，恢复田面，保持平整。

### **(二) 调整农业内部比例，实现农、林、牧、付、渔全面发展。**

武功县的农业单一经营突出，偏重粮食生产，忽视其它“四业”。农业内部比例失调，土地资源得不到充分而合理的利用。应采取以牧促农，以林护农，以副养农的途径，为农业提供充分的肥料和资金，促进农业的稳步发展。

诚然，武功县农业历史悠久，垦植指数高，每人平均耕地少，要大面积的发展林、牧业是困难的。但只要懂得农、林、牧、副、渔各业间互相依存、互相促进的辩证关系，认识到单一经营的弊病和“没有林、牧业的农业是不完全的农业”的深刻含意，并决心按自然规律办事，因地制宜的发展生产，那么农业内部实行调整也是不难的。除目前尚未开发利用的4,000多亩荒坡、荒滩地可积极用来发展林、牧业生产外，农耕地内部也可通过提高单产的途径，在不减少粮食总产的前提下，从土地的适宜性出发，给以合理的调整。例如：67,000多亩沟坡地除改造为梯田外，其余可逐步停耕还林还牧；60,000多亩河滩地也可根据实际情况，部分用于种草种树，促进农、林、牧全面发展。而且平原区可以通过农副产品综合利用以及社养、队养、户户分养的办法大力发展畜牧业；通过土地园田化，设置防护林网，并在河边、道旁、村头、房前屋后种树的办法发展林业，实现以农为主的农、林、牧、

副、渔全面发展。

### (三) 用地养地结合，建立高产稳产农田作物生态平衡

近年来，由于灌溉事业的迅速发展，出现了盲目追求粮食复种面积的倾向，挤掉了养地作物和绿肥。据统计，1973年全县养地作物苜蓿面积2.99万亩，而1978年和1979年下降到1.21—1.08万亩；豌豆麦1975年6.4万亩，1979年下降到1.4万亩；油菜1953年4.48万亩，1979年下降到1.75万亩；绿肥1965年全县6.88万亩，1979年仅0.43万亩，减少近15倍。加之土粪量少质差，导致全县土壤肥力普遍下降，有机质减少，磷素缺乏。据测定，杨陵公社1963年到1980年17年间，耕层土壤有机质由1.158%降到1.028%。全县耕层土壤有机质平均含量1.063%，全氮0.089%，速效磷9.1ppm，均属中下水平。土壤物理性质不良，土壤肥力不高，是武功县当前作物稳产高产的主要障碍因素之一。为此提出下列两项措施：

1. 扩大绿肥和养地作物的种植。全县目前尚有7万亩夏闲地，10万亩冬闲地，加上一部分间套田，发展绿肥的潜力还很大。麦田可种草木樨与夏播短期绿肥并重，棉田以毛苕子为主。在头道塬耕地较宽的社队，可推广代甲公社发展绿肥的经验，试行三个“三分之一”，即豌豆麦占夏粮面积的三分之一；秋开带粮豆间套占秋粮面积三分之一；麦田播草木樨，预留棉田种毛苕子，夏播短期绿肥占粮食耕地面积三分之一。

绿肥压青肥地的增产作用是显著的。代甲公社小王五队在夏闲地种植草木樨，亩产鲜草3,000斤，每亩增产小麦150斤，后作玉米增产33%；景庄坡头生产队棉田绿肥毛苕子，亩产鲜草2,900斤，翻压后

比对照增产皮棉53.9斤。随着畜牧业的发展，逐步可以试行改压青为先喂畜后肥地，走以绿促牧，以牧增肥的道路。

另外扩种油菜也是倒茬培肥地力的好办法。除落入土壤中的叶和花外，残留根茬就有1,000—1,400斤/亩，而且油渣既可以养畜积肥，又可直接用作肥料。

2. 大抓肥料基本建设，改进积肥制度。大积、大造，大搜有机肥，迅速增加有机肥的用量，改善土壤物理性状。为此，应在继续重视养猪积肥的同时，抓好大家畜、羊粪肥及人粪尿的积保工作，确定合理的粪土比和填加禾秆垫料，提高土粪质量，改变黄土搬家的不良习惯。在燃料充足的地方可以逐步推行秸秆还田。

### (四) 防止湿害，改善作物生态环境

由于大水漫灌，以水代管，加之渠道渗漏严重，部分地区地下水位大幅度上升。1972年以来，据不完全统计，全县由于地下水上升造成积水面积达555亩，苏坊公社的芋村、凹里、代家一带近万亩土地地下水位显著上升，有的已接近或达到地表，土壤次生潜育化严重。二、三道塬老灌区，地下水位也有所提高。由于长期不合理灌溉，还造成土壤物理性状恶化，紧实板结，水、气矛盾突出，微生物活动减弱。同时土壤水分过多，不仅限制了作物养分供应状况，还造成土壤可溶性养分流失。在地形基本一致条件下，还因早春地温上升慢，使小麦迟返青3—5天，既延误农时，又引起小麦生长孱弱，发育不良。

为了防止土壤湿害，应注意合理用水，实行定额灌溉，防止渠道渗漏。在渠井双保险的地区，宜控制渠水灌溉，积极开发利用地下水，实行“井灌井排”，把抗旱和防涝紧密地结合起来。

### （五）重视施用磷肥，协调氮磷比例

近年来，施肥方面存在着重化肥轻有机肥，重氮肥轻磷肥的偏向。据调查，1979年武功县施入土壤的总氮量中，化肥氮素在头道塬、二道塬、三道塬分别占54%、57%、61%。全县1979年施入化肥中，氮、磷肥之比为4.6（氮以标准肥计），其中车站公社高达44，大庄公社为22，造成土壤氮、磷比例严重失调。据测定、全县土壤平均氮、磷比例6.5。过多的氮素，往往有害无益，不仅造成了浪费，提高了成本，而且引起棉花徒长，小麦贪青晚熟、倒伏、青干而减产。杨陵公社圪瘩庙大队和车站公社营上大队，都曾发生过这类减产现象。因此必须重视磷肥施用，提高磷肥利用率。在施肥上抓好以下几点：

1. 因土施磷。武功县土壤养分测定结果表明，以五花土、红油土、沙土缺磷比较严重，黄壤土、黑油土次之。就同一土种说，近村地施有机肥多，含磷量较高，远村地施肥少，仅以倒茬作物恢复地力，磷

素相对较低。因此将磷肥首先施用于缺磷土壤效果较好。

2. 因作物施磷。不同作物对磷的需求不同，磷肥可首先使用在豆科、油菜等喜磷作物上。特别是豆科作物及绿肥，施用磷肥可提高根瘤菌的固氮效能，起到以磷增氮，以小肥养大肥的良好效果。

3. 氮磷配合施用。根据“养分最低因子律”的观点：“某种元素的完全缺少或含量不足，可能阻碍其它养分的功效，或者至少减低其营养作用”。因此作物产量决定于土壤中最缺乏的元素。要充分发挥各种肥料的肥效，取得高产，必须注意施入土壤中各种营养元素的合理配合。为了防止氮磷失调，高氮低磷的弊病，应注意按作物的需要，氮磷配合施用。据杨陵公社夏家沟试验，亩施30斤尿素加50斤磷肥，比单施尿素增产44%。

4. 改进施磷方法，提高磷肥利用率。磷肥具有移动性小，易被土壤固定的特点，应采用底肥和种肥集中施在根系分布的周围，尽量减少与土壤接触。另外，磷肥与有机肥配合施用，可以提高其肥效。

## 流的不是泥而是“血”

在环境问题中，空气和水的污染固然十分重要，但第一位的问题是水土流失。理由有三：

- 1、土地是人类赖以生存的基础；
- 2、土壤的形成非常缓慢，一旦流失，很难恢复；
- 3、对发展中国家来说，再没有比保护土壤更为重要的事情了。

黄河流的不是泥沙，而是中华民族的血液。平均每年泥沙流失量高达16亿吨，这已不再是微血管破裂，而是主动脉出血。据说，中国每年土壤流失50亿吨，养分流失量相当4,000—5,000万吨化肥。中国应该实现“黄河清”。对于中国这样一个地多的人少的国家来说，没有权利再来失去自己的农田了。

摘自《世界经济导报》1981年9月21日