



黄土高原治理指南

孫博源 著

山西人民出版社

序

《黄土高原治理指南》的出版，这是治理黄土高原实践经验总结的组成部分，也是今后搞好这项事业的有益借鉴。

黄土高原是世界上水土流失最严重的地区，同时，也是最难治理的地区之一。多少年来，许多中外专家学者和实践工作者们，为了探索这一地区水土流失规律及其治理方略，不辞劳苦，付出了艰辛的努力，获得了显著的成效。

《黄土高原治理指南》，就是孙博源同志在几十年的水土保持工作中，根据自己的实践体会撰写并发表过的文章中选编而成。它涉及的内容十分丰富，从综合论述到具体治理措施，特别是对于户包治理、股份制开发治理小流域，在理论与实践的结合上进行了探索。这不仅有益于今后全面编写黄土高原治理史，同时对于进一步搞好水土保持工作也有一定的现实意义。

我和孙博源同志认识多年，而且长期在水利战线上接触共事。我深知这位被人们称颂为“老黄牛”式的好干部，在业务中积极探索勇于创新的水土保持专家，为改变所在地区的荒山秃岭、千沟万壑的贫困面貌，为实现第一个战略目标；他把个人的安危置之度外，真抓实干，敏感于新生事物，及时总结推广群众的首创业绩，对遇到的矛盾和问题，深入基层，调查研究，呕心沥血，勤于笔耕……。

博源同志所在的山西忻州地区，正是我1942年工作过的地方。那时我在晋绥边区行署建设处工作，抓过山区的生产建设，常到忻州地区的西山各县了解农村生产情况，解放后，组织上安排我作农田水利和水土保持工作，可以说我与这些工作打了半个世纪的交道。四、五十年来，我目睹了忻州地区西山各县新发展的情况。八十年代，我曾多次到神池、五寨、岢岚、河曲、保德、偏关等县，搞调查研究及现场参观。看到这些地方的沟沟岔岔治理工程多了，荒山荒坡上的林草也多了，广大农民的生产生活比战争时期有了根本的改善和提高。这时我发现博源同志在党政领导的支持下，经过艰苦卓绝的努力，动员组织群众积极推广苗温麟户包治理小流域的经验。博源同志对治山有其独到的见解，始终坚持以流域为单元，实行山、水、田、林、路、农、林、牧、副、渔综合治理，以经济效益促生态效益，社会效益的连续连片集中治理的科学方法，使水土保持由过去的单纯治理，转变为治理与开发相结合的新阶段。

时隔十年，在九十年代初，我应邀参加忻州地区举办的户包治理小流域十周年活动。我又亲眼看到，忻州地区西山各县发生了更加显著的变化。承包户由苗温麟一户发展到十一万户，承包治理面积由二百五十亩发展到六百二十万亩，每年平均治理面积近百万亩。其规模之大，速度之快，效果之好是出人预料的。户包治理小流域之所以得到广大农民的拥护，其关键在于这种形式的责任制，从根本上解决了治、管、用相脱节和责、权、利不统一的矛盾。加之，他们采取培养典型、以点带面，步步为营逐步推进的方法，使这一创造性的经验很快由点到面，由县到地区，继而在全省、整个黄河流域乃至全国治山中都产生了积极影响。

《黄土高原治理指南》正是博源同志从事水土保持工作三十多年来，将其已有的实践经验与改革时期的创新紧密结合融为一体的结晶。并且他还不断研究新项目，取得新成果，促使晋西北山

区成为户包治理小流域的创始地，出现了治理黄土高原的新创举，为逐步改变这里的自然面貌，为奔小康目标打下了物质基础。在这种情况下，我阅读了《黄土高原治理指南》诸篇文章，倍感亲切，同时对治理黄土高原的千沟万壑更加充满了信心。

我之所以举荐《黄土高原治理指南》，其目的是为给水土保持战线上的同行们，进一步探讨研究水土保持工作，提供有价值的参考。

屈 昶

一九九三年九月于北京

目 录

序.....	屈 健 (1)
--------	-----------

综 合 论 述

保水土 治河山 全面振兴山区经济.....	(3)
保持水土是战胜自然灾害的王牌.....	(12)
治管结合 狠抓效益.....	(20)
开发性合作经济趋向刍议.....	(25)
治理开发黄土高原的有效途径.....	(31)
走科研与生产相结合之路.....	(40)
改革投资使用方法 保证资金良性循环.....	(47)
土地企业化开发经营初探.....	(55)
改革重点流域治理形式是当务之急.....	(60)
依法防治水土流失的基本经验.....	(66)
浅谈遥感技术在水保工作中的应用.....	(69)
户包小流域揭开水保工作新篇章.....	(75)
回顾过去 展望未来.....	(86)

户 包 治 理

一个卓有成效的尝试.....	(95)
----------------	--------

加快山区建设的好办法·····	(99)
走出治山治水的新路子·····	(107)
户包小流域应注意的几个技术问题·····	(118)
旧县公社在户包中解决了三大矛盾·····	(129)
户包治理小流域必须实行科学指导·····	(132)
关于推广户包治理小流域的体会·····	(143)
积极稳慎地发展承包大户·····	(157)
户包小流域必须坚持按能承包·····	(162)
继续向连片综合治理的方向迈进·····	(170)
关于户包小流域的发展趋势及对策·····	(175)
户包治理小流域的新发展·····	(182)
赞承包户可贵的自力更生精神·····	(191)
户包治理小流域十年回顾与思考·····	(195)
稳定完善提高强化户包治理小流域·····	(209)
户包小流域开创了水保工作的新局面·····	(211)
户包治理小流域是改变山区面貌的根本大计·····	(217)

股份制治理

试论股份制治理开发黄土高原·····	(233)
股份制开发五花城流域·····	(246)
五花城流域股份制组织模式·····	(252)
科研生产联合体开发北沟流域·····	(267)
北沟流域联合体组织模式·····	(272)
试行股份制的做法与体会·····	(282)
股份制在小流域治理中的应用·····	(288)

调 查 报 告

飞播造林种草见成效·····	(297)
自力更生治山治水的典范·····	(299)
洞察新情况解决新问题·····	(305)
开发性治理迈出新步伐·····	(316)
效益可观 令人喜悦·····	(325)
整治国土的劲旅·····	(330)
治山治水的支柱·····	(336)
摆脱自然主宰被动局面·····	(342)
户包治理小流域只能加强不能放松·····	(346)

会 议 文 件

加快水土保持建设步伐大力推广户包治理小流域新经验···	(357)
关于大力推广旧县公社以户承包治理小流域经验的决定···	(364)
认真推广偏关经验迅速掀起户包治理小流域新高潮·····	(367)
努力开创连续连片综合治理新局面·····	(376)
把户包治理小流域坚持不懈地抓下去·····	(386)
全面规划加强领导调动千家万户治理千山万壑的积极性···	(399)
深化改革狠抓效益把小流域治理提高到一个新水平·····	(411)

附 录

黄土地，记载着他的功勋

——记全国“五一劳动奖章”获得者孙博源·····	(423)
--------------------------	-------

综 合 论 述

保水土 治山河

全面振兴山区经济

“科技兴农”，无疑是发展粮食生产的重要保证。但它绝不仅仅是限于粮食，而是针对整个农业生态系统。因此，它的内含因子起码应该包括土、肥、水、种、密、保、工、管，也就是过去毛主席所倡导的农业增产“八字宪法”。笔者认为，在其因子内部土、水是属于治“本”，其它则是治“标”；只有治“本”与治“标”相结合，才能收到最佳经济效益。尤其对于决策者的领导层来说，必须在宏观上根据当地的实际情况，分别轻重缓急，视其投入的物质能量，全盘考虑方能循序渐进，偏废任何一面都会导致事倍功半。

本文拟通过对忻州地区水土保持工作的实践，进一步论证保持水土对于增强农业后劲，全面振兴山区农业经济的重要意义。

一、水土流失是制约本区农业生产发展的重要因素。本区位于晋西北黄河中游黄土丘陵沟壑区，总面积25179平方公里，其中，山区、丘陵区即占90%；耕地面积323万亩，其中，3度以上的坡耕地占81.8%。水土流失面积19319.25平方公里，占总面积的76.7%，年平均输沙量9654万吨，（折合标准化肥36.4万吨）占全省输沙量的21%，沟壑密度3—7公里/平方公里，平均侵蚀模数4900吨/平方公里。

由于本区地处黄土高原，又属大陆性季风气候，地形复杂，

高差悬殊，降雨不均，气候变化剧烈。加之，黄土质地匀细，组织疏松，具有大的孔隙结构，垂直节理发育，湿陷性和渗透性较大且具有迅速分散的特性，因而造成严重干旱；但一遇强降雨，坡耕地又会产生跑水，跑土，跑肥的三跑现象。其次，因本区范围内涉黄河、海河的主要支流较多，如县川河、朱家川河、关河、岚漪河、汾河、漳沱河等。这些支流其水量主要来自大气降水，因为年季降雨不均，多数河流洪枯流量变化较大，干旱时间持续一长，有些河流几乎濒于断流，但在多雨季节，一遇暴雨，山洪暴涨，洪峰湍急，又常常造成洪涝灾害。再加上本区地处内陆，远离海洋，海拔高低悬殊，又形成内陆沟谷和盆地，特别是西北部由于内蒙库布其和毛乌素沙漠逐年南侵，使河、保、偏乃至神、五、岢相当一部分耕地遭受沙漠的侵害。

综上所述，由于严重的水土流失，带来一系列的自然灾害，直接威胁着农业生产的发展。尤其是西山八县，按实际播种面积，亩产不过百斤关，而占全区50%的耕地面积，粮食产量仅达全区总产的25.5%，成为全区农业生产乃至全区整个经济发展的“拉腿”县。这一严重的现实告诉我们，不加快水土保持的治理步伐，西山的农业生产就不会有发展的转机，而西山上不去，振兴全区经济就是一句空话。

二、保持水土与农业生产发展的关系。保持水土，就其本质上来说，就是为了恢复生态平衡，减轻自然灾害威胁，改变农业生产条件，为发展农林牧业创造一个良好的生态环境。为着这个目标，建国四十多年来，全区人民在党和政府的领导下，开展了大规模的治山治水活动，截至1989年底，累计完成治理面积1197.1万亩，占水土流失面积的41.3%。其中，营造各种水保林829.4万亩，封山育林103.09万亩，种草80.15万亩，兴修梯、坝、滩、旱平垣地184.5万亩。此外，完成小型水库92座，大中型淤地坝179座，小型淤地坝4700余座。那么，这些治理效益对于发

展农业生产究竟发挥了哪些作用？根据现有资料作如下分析。

1、水土保持的治理度与粮食产量的增长呈正相关。本区水土保持从五十年代开始，曾出现过三个高潮，而粮食产量跨过三个台阶。50年代后期，由于推行了“大跃进”。广大山区农民开始认识到保持水土的重要性，从而出现了第一个治理高潮。治理度由建国初的0.89%，提高到7.5%；粮食产量第一次突破5亿公斤大关；70年代，在全党动手，大办农业的形势下，掀起了农田水利基本建设高潮，治理度一跃达到19.9%，粮食产量又上到7.5亿公斤；80年代，由于党的工作着重点转移到经济建设上来，农村经济政策一再放宽，大大解放了生产力，水土保持又进入了一个持续发展的新阶级，治理度达41.3%，粮食产量上升到10亿公斤。分时段看，1950年—1959年，治理面积达到217.45万亩，其中林草面积占53.8%，“四田”面积占46.2%，年平均粮食总产4.35亿公斤。1960年—1969年，治理面积发展到374.8万亩，其中，林草面积占74.4%，“四田”面积占25.53%，年均粮食总产4.5亿公斤。1970年—1979年，治理面积达到609.56万亩，其中林草面积占74.37%，“四田”面积占25.63%，年平均粮食总产7.03亿公斤。1980年—1989年，治理面积达到1197.17万亩，其中林草面积占84.6%，“四田”面积占15.4%，年均粮食总产8.4亿公斤。从以上数据可以看出，粮食增产与植被增加，农田基本建设的提高，生态环境的改变有密切的关系。

2、基本农田是抗御干旱的有效途径。据山西省水保所和本区试验站实测资料表明，有埂水平梯田年拦蓄径流量每亩12—15立米，冲刷量每亩为4.0—4.6吨，这样本区现有水平梯田140.41万亩（包括旱平垣地），年拦蓄径流量可达189.56万立米，等于20多座小（二）型水库发挥的作用。据五寨县北沟流域1988年实测，治理后仅4年时间，共有1414.7亩梯田，累计拦蓄径流量85.5万立米，减少泥沙45.4万吨，拦蓄效益分别75.5%和86.8%，

同年7月16日降暴雨一场，降雨达51.2毫米，平均雨强度14.4 mm/h；暴雨径流量分析，削减洪峰率为93.4%，输沙模数由未治理前的7575吨/平方公里，减少到1988年的1412吨/平方公里。事实证明，坡耕地修成梯田，拦蓄了径流，使“三跑田”变成了“三保田”，起到了流而不失的作用，有效地促进了粮食增产。

3、造林种草增加地面覆盖，对于涵养水源，固结土壤，抑制流速，调节气候，抗御旱、洪灾害有着十分重要的作用。据省水保所和本区试验站多年观测，10年以上的人工林亩拦蓄径流量为10—15立米，10年以下的亩拦蓄为8—10立米，多年人工草地拦蓄量为10—15立米，二年以下草地亩拦蓄量为7—8立米。按此推算，本区829万亩人工林，可拦蓄径流量8122万立米，80.15万亩人工草地，可拦蓄径流量800万立米，两项合计等于建造小（二）型水库百余座。此外，据资料介绍，一亩新鲜树叶中，有机质含量约12%，一亩落叶可提供7公斤氮素，再加上植物的根系为土壤提供了更多的孔洞，从而增加了土壤的透水性和持水性，对于培肥土壤，蓄水抗旱，削减洪峰保证粮食增产有着不可低估的作用。

4、以柠条，沙棘为主的灌木林，是减低风速抗御风沙灾害的重要措施。柠条，沙棘具有耐旱、耐瘠薄的生物学特性，根系发达，可盘结土壤，防止崩塌；枝叶繁茂，能缓冲雨滴，减少地面侵蚀，是防风固沙的天然树种。在偏关、神池、五寨等风沙区大量种植，起到了明显的防风固沙作用，目前全区种植保存面积达232.7万亩，占造林面积的28%。据神池县八角乡调查，境内有较大荒山4座，沙丘16个，大风口6处。过去每年春秋风季，白天黄沙蔽日，夜晚风沙堵门。经过二十多年的治理，营造柠条防风林带21条，治理沙丘16座，种植柠条34万亩，锁住了风口，控制了沙丘流动。据西湾沟实测，风速由治理前的6.8米/秒降到现在的2.1米/秒，无霜期延长半月左右，从而为农业生产发展创造了良好的生态环境。

境。

如上所述，保持水土所采取的生物、工程、耕作三大措施，从根本上来说就是为农业增产服务的，而且又为粮食生产起到直接增产作用。因此，在国家大力提倡科技兴农的今天，应该把水土保持作为一个重要组成部分，列入议事日程，长抓不懈，这才是一个战略家的眼光。

三、以科技为先导，狠抓小流域治理，全面振兴山区经济。

水土流失，是由大面积上的天然流失和人类活动造成的人为流失所组成，两者是交织在一起的，片面夸大或缩小天然的水土流失是错误的；而看不见人类活动所加剧的人为的水土流失以及生态环境日益破坏的事实，则更是错误。我们的任务，首要的是基本控制人为的水土流失，并根据人力、物力、财力和科技水平相应地治理天然的水土流失。不能速胜，更不能悲观，要经过几代甚至十几代人的努力，达到基本治理是可能的。我们还应看到，在现阶段黄河流域的西山八县，无论工业、农业以及整个经济都是较为落后的，成为全区经济腾飞的拉腿县。但从发展的眼光看，其潜力、后劲仍在西山。因为这里不仅有黄土的优势，而且蕴藏着丰富的地下矿产资源，特别是河东煤田正处于我区的中心位置，河曲、保德、神池、宁武等县的铝土也极为丰富。此外，稀土、硫磺、铁、铝、锌、盐类、芒硝等也有相当储量，这些丰富的地表资源加上极为丰富的地下资源，将为我区生产力的发展和振兴全区经济提供了雄厚的物质基础。它的进一步开发和巨大的能量将洗涤一切灾难和贫困，将为全区经济的繁荣昌盛带来希望。不仅如此，在中华民族未来的发展中，黄河流域的作用和战略地位将会显得越来越重要，在我国今后的社会主义四化建设中将可起到不可代替的巨大作用。因此，以科技为先导，以流域为单元，有计划地加快治理开发小流域，是当前广大山区人民的需要，也是振兴全区经济战略的需要。

从我区的实际情况出发，按照水土保持长远规划，到2000年，全区累计治理面积要达到1784.79万亩，占流失面积的61.6%。以1989年的基数计算，新增治理面积587.62万亩。这样在“八五”期间，除继续抓好汾河流域治理外，力争将县川河、朱家川河两大流域列入国家治理项目。与此同时要认真做好前期工作，特别是关河、岚漪河、清水河以及漳沱的部分支流，要做好规划，争取在“八五”末前列项。

实现上述任务，必须以科技为先导，以效益为核心，这是由于小流域治理开发的根本和它的艰巨性、长期性所决定的。水是生命之源，土是生存之本，小流域治理开发，是治理水土流失，改善生态环境最有效的办法，是振兴山区一切事业的基础，也是黄土高原进行区域开发，发展商品生产的有效途径。山区的希望和前途，就寄托于小流域的治理开发上，因为，它既关系到千秋万代，又需要动员千家万户共同奋斗的一项伟大事业，是需要一代接一代坚持不懈地干下去，经过几十年甚至上百年的艰苦努力才能完成的长期任务。越是艰巨的，长期的事业，越需要讲科学，重效益，才能长期坚持下去。

以科技为先导，以效益为核心，这是根据我区小流域治理的实际情况提出的。一方面，我区大流域治理有了广泛的群众基础和相当的治理规模，并且有了一批效益显著的典型，现在突出强调科技进步和提高效益的时机已经成熟。另一方面，统观全区小流域治理中存在的问题，集中起来是科技与效益的问题。从户包看，效益好的占15%，一般的占50%，差的占35%，从基本农田看，有机修梯田舍近求远，布局不合理，产量不达标；从工程上看，有不少库坝标准低，质量差，且管理不善；从植物方面看，树种不对路的重栽轻管，成活率低，效益更差。这些问题说明，要使小流域治理继续发展和不断提高，就必须转到以科技为先导，以效益为核心的轨道上来。

以科技为先导，以效益为核心，是由于水土保持治理方针所决定的，其方针集中到一点上就是“兴利除害”。所谓兴利就是讲效益，即经济、生态、社会效益的统一，生态效益是基础，是经济效益的物质承担者，而经济效益是三大效益中最积极、最活跃、与群众的切身利益联系最紧密的因素。社会效益则是生态效益和经济效益的综合表现，是三大效益的归宿。坚持三大效益的统一，就是要按照协调同步，总体平衡，适度规模，循序渐进的原则，因地制宜，选择三者的最佳结合点，作到治理与开发并重，脱贫与致富结合，处理好近期，中期和远期效益的关系，以保证治理开发的每一个先驱都能吸引群众参加，使治山治水与治穷致富自始至终统一起来。

为了认真落实以科技为先导，以效益为核心的指导思想，在小流域治理中必须坚持以下几点：

第一，继续抓好基本农田建设，建好、种好、营好基本农田，充分发挥其应有的增产效益。

大搞基本农田建设，不但是广大山区稳定地解决温饱问题的核心，而且是水土保持各项治理措施的核心。建设基本农田的主要目标，一是为了高产稳产，每亩基本农田每年能稳定地拿到200—400公斤的平均产量，解决山区的粮食自给问题，并改变广种薄收的传统习惯；二是在此前提下，实现25度以上坡耕地退耕还林还草，改变生态环境，发展生态农业，彻底扭转“越穷越垦，越垦越穷”的恶性循环。

第二，在继续抓好经济林建设的同时，突出抓好草灌与畜牧业的同步发展，逐步形成生态和经济的良性循环，提高综合效益。在经济林建设中要注意三条：一是农林部门要加强宏观协调指导，在确定发展的品种与数量上要进行市场预测，搞清现有规模提供综合信息，特别是水果发展方面，不能盲目乱上，避免出现结构性的过剩与不足，更不能挤占基本农田种植果树；二是经

济林已发展到一定规模的地方，今后重点要转到高技术和管理水平上来，以发挥更好的效益；三是在宁、静、神、五、岢等高寒山区，农林水三个系统共同组织若干个技术攻关和推广小组，迅速引进，研究和试验适合当地的经济林品种，并帮助各地搞好发展规划，苗木繁育和栽培等技术工作。

种草养畜是一条捷径的效益道路，但在近几年草灌建设的步伐缓慢，尤其是人工草地仅占治理面积的6.6%。与此相关的是山区不少地方的畜牧业发展不快。因此，必须把草灌建设放到小流域治理的战略位置上来抓，做到规划上要有位子，发展上要有路子，技术上要有点子，突出地抓好种草种灌发展畜牧，在“八五”期间使草灌业畜牧业有一个新的突破。

第三，继续改革投资办法，提高科技水平，加强工程管理，三管齐下进一步提高投资效益。

一是要继续改革投资办法，小流域治理要逐步实现以农民为主体的投入和多元化投入相结合，帮助农民用好国补投资，提高自我积累和滚动发展的能力，乡镇企业好的地方，要大力提倡以工补农治理水土流失，开发地下“黑色宝库”建设地上“绿色宝库”以一次性资源培植再生资源。

二是组织科技人员到水保第一线去。对点上实行技术承包，对面上及时进行技术指导，在提高工效，质量、成活率、保存率和节约资金、劳动力、物资的投入上下功夫要效益。

三是加强工程管理，要按工程项目管理的程序，搞好规划，搞好设计论证，严格按审批程序把好前期准备工作这一关。在施工过程中，要建好施工队伍，加强技术检查，确保质量，严格验收。交付使用后，要建立专管队伍，及时维修养护，确保寿命。

四是依法抓好预防、监督、监测工作，是加强水土保持工作领导的一个重要方面。近期内要继续强化河、保、偏地区和其它