

发展“两环” 整治“两区”

——黄土高原综合治理开发的总体构思

彭琳 彭祥麟 刘玉民 侯庆春

(中国科学院西北水土保持研究所
水利部)

提 要

本文从宏观决策出发,提出发展“两环”、整治“两区”,作为黄土高原地区农业建设与综合治理开发的总体构思。“两环”分布在本地区四周平原、盆地及其毗邻的山体,内环为以商品粮生产为主的金色环带,外环为以防护林建设为主的绿色环带;“两区”在本地区中心的丘陵、沙区,东南是以治理水土流失为重点的农牧区,西北是以治理风沙危害为重点的牧业区。“两环”和“两区”的构思,将有助于国家治理开发黄土高原地区制订方针政策,进行建设投资。

三十多年来,对黄土高原地区(以下简称本地区)的农业建设与综合治理开发提出过不少方案和建议,见仁见智,众说纷纭,至今尚未统一。由于有些方案过细或者过粗,均不利于宏观调控。我们根据在黄土高原地区三十多年的工作实践和近几年的考察研究,从国家宏观决策出发,深刻认识到,要搞好本地区农业建设与综合治理开发,需开辟两个战场:第一战场是本地区边缘的发展战场。这个战场分布在本地区四周平原、盆地及其毗邻的山体,形成两个环带,内环为以商品粮生产为主的金色环带,外环为以防护林建设为主的绿色环带;第二战场是本地区中心的整治战场。这个战场分布在本地区中心的丘陵、沙区,大体以长城为界,将中心分为两区:东南是以治理水土流失为重点的农牧区;西北是以治理风沙危害为重点的牧业区。

本文以发展本地区农业经济为目标,对各区的特点、功能、建设方略、重大问题和战略措施,以及区间的分异与相互关系分述于下。

一、以商品粮生产为主的金色环带

金色环带,是由沿区内陇海—同蒲—京包—包兰—兰青等铁路干线通过的平原和盆地,及其毗邻地区所构成,国土面积占黄土高原总面积近1/3。这条环带主要由汾渭及银(银川)呼(呼和浩特)两个大陆裂谷体系所组成。本环带农业开发历史悠久,生产条件优越,粮食生产水平高,潜力大,历来是供应城市粮食和副食品的主要基地。发展方向应以建设商品粮生产基地为主,以满足大中城市粮食需要为目的。按照社会每人平均粮食产量水平,本环带及其毗邻地区可建成8个商品粮生产基地,其中:国家级商品粮生产基地2个,即关中平原灌区与银川平原灌区;省(区)级商品粮生产基地3个,即河套平原灌区、汾河谷地灌区和渭北旱原区;地(市)级商品粮生产基地3

个，即黄（黄河）湟（湟水）灌区、忻（忻州）同（大同）盆地和长治盆地。有些地区还可建成名优商品粮生产基地，如银川大米、渭北高原小麦等。

这个环带历来就是粮食重要产区，东南部关中平原灌区与汾河谷地灌区，在历史上是供养京师的粮食产区，汉民谣有“田于何所？池阳谷口（在关中平原的泾阳、三原一带），郑国在前，白渠在后，……泾水一石，其泥数斗，且灌且粪，长我禾黍，衣食京师，亿万之口。”（《汉书·沟洫志》）。唐太宗李世民认为：“太原王业所基，国之根本，河东殷实，京邑所资。”唐代开元、天宝年间（公元713—755年），晋州（汾河谷地的临汾地区东半部）的粟米，常通过漕运到达京师长安，“河渭之间，舟楫相继，会于渭南。”从西周至唐代（公元前1134年至公元907年），历时1,062年，有10个王朝在长安建都，从东周至后唐（公元前770年至公元936年），历时977年，有6个王朝在洛阳建都^[1]，不能说与本环带盛产粮食没有关系。环带西北部从秦汉开始就进行大规模农业垦殖，使银川平原与河套平原虽然“地近荒漠”，而“谷稼殷实”，成为边陲重镇军民所需粮食主要给源，对巩固边防起着重要作用。至今本环带仍是当地的重要粮食产区。上述8个商品粮生产基地的国土面积占全地区总面积32.0%，而粮食总产占全地区总产56.1%（1985年资料，下同），其中：小麦、水稻等细粮所占比重则更大，小麦产量占全地区小麦总产量的62.1%，水稻占73.4%。基地提供的商品粮占本地区大中城市需粮总量的72.8%。从古农书记载与现今粮食高产事例来看，本环带粮食生产尚有巨大潜力。据古农学家万国鼎先生对《汜胜之书》旱地区田研究，对粮食产量折算，麦粟每公顷产量可达30吨左右。近年来，不少旱地面积的小麦每公顷产量超过6,000公斤，玉米达到10.8吨，较大田单产高1—2倍；灌区产量则更高。七十年代，西北水土保持研究所科技人员在关中灌区采取粮菜套种方式，在1公顷农田中取得粮食18.75吨，蔬菜75吨的高产记录，相当于2—3公顷水浇地的产量。若能加强本环带商品粮生产基地建设，进一步发挥粮食生产潜力，可望满足本环带上及其毗邻地区大中城市对粮食的需要。1985年，环带上11个大中城市需粮量占全区需粮总量的72.8%。如果环带上11个大中城市的粮食满足需要，一些小城镇需粮可由当地产粮区就地解决，则全区粮食可望达到供需平衡。

当前粮食生产存在的问题主要有三：第一是粮食特别是细粮的价格过低，农业生产物资价格高而且供应不足，影响粮农生产粮食的积极性；第二是土地分散，经营规模太小，劳动生产率和粮食商品率均低；第三是平价粮供应过宽，消费超前，城市对粮食不够珍惜。为此，应开放粮食市场，逐步取消粮食平价收购和供应政策；加强对粮食生产的物资、资金、技术投入，制定鼓励粮食生产政策；加速农村产业结构调整，促进劳动力向第二、第三产业转移，使粮食生产能进行适度规模集约经营；提倡城乡共建商品粮生产基地，加速基地农业现代化步伐。

本环带是本地区的政治、经济、文化中心，经济发达，运输畅通，对外贸易发达，工业实力雄厚。加之自然条件优越，除粮食外，其他农业生产潜力也很大，经济作物和农区畜牧业比较发达，林果资源丰富。本环带可成为外环与中心区的外向型生产的贸易通道。国家若能给与本环带一些特殊经济政策，加强本环带建设，将对黄土高原地区经济腾飞、农业现代化与综合治理开发起到全面推动作用。

二、以防护林建设为主的绿色环带

绿色环带系沿黄土高原地区四周及其毗邻地区土石山与石质山的恒山—五台山—太行山—秦岭—日月山—贺兰山—阴山等山系所构成，国土面积约占黄土高原地区总面积1/5弱。这个环带森林、草地面积大，植被覆盖度高，历来是林业生产基地，对涵养水源、防止泥石流与水土流失，阻挡区外沙漠和寒流侵袭有重要作用。它是金色环带的天然屏障，也是金色环带诸河流的河水主要补

给源。由于本环带土地资源丰富，宜林地面积宽广，发展方向应以建设防护林体系为主，同时发展用材林与经济林。按照《中国林业区划》^[2]，本地区可建设3条防护林体系，南部秦岭水源林、用材林区，东部太行山(含恒山、五台山)防护林、用材林区，西北部阴山—贺兰山防护林区。

秦岭水源林、用材林区的首要作用，在于保障关中平原灌区国家级商品粮生产基地的建设与发展，秦岭北坡，峡谷密布，河流短急，有72条峪流入渭河，是渭河河水的重要补给源，对关中平原灌溉和城市工业、居民用水起重要作用。近20年来，森林遭受破坏，泥石流时有发生，严重威胁关中平原，应大力营造以涵养水源为目的的防护林体系。已建立了太白山自然保护区。本林区有可供开发利用的资源，如用材林、野生植物和果树等。在绿色环带中，本林区森林资源相对较丰，并有小面积原始森林，每年可提供木材20—25万立方米。本林区处于暖温带落叶阔叶林向北亚热带常绿落叶阔叶混交林过渡，林特产和野生植物资源十分丰富，高等植物有1,203属，4,000多种，其中：中草药近千种，名贵药材有天麻、黄连、杜仲等，淀粉及糖类植物225种，油脂植物305种，芳香植物340种，鞣料植物189种，树脂及树胶植物15种。有些已开发利用，有的产品在全国占有重要位置，而多数资源尚待开发利用。本林区是本地区的重要果树带，果品主要有苹果、板栗、核桃，柿等，天水和灵宝的苹果以及临潼柿子闻名遐迩。此外，本林区的华山，是著名的西岳，已成为旅游胜地，是国家重点风景名胜区。

太行山防护林、用材林区，是汾河谷地灌区与忻同盆地灌区商品粮生产基地的生态屏障。明代以前，太行山是“林木茂密，”“松林遍布”，五台山的“五峰内外，七百余里，林茂森耸，飞鸟不渡”，恒山的林木“大者合抱干霄，小者密比如栉”。由于森林涵养水源，因而河流清澈，水源丰沛，桑干河为利于航行的益河。明代以来，森林资源遭受严重破坏，现有林地占总面积11.7%，灌木林占2.9%，四旁树占1.3%，森林覆盖率为15.9%。山西省已制订出绿化太行山的规划，要求到本世纪末，森林覆盖率达到37.7%，远景达到45.4%。规划实现后，对汾河谷地与忻同盆地的粮食生产将起到有力的促进作用。同时，建设林区是太行山区人民致富的道路，例如，平顺县西沟村林业收入占总收入的30.3%，每人平均176.4元；左权县岭南村利用荒坡种花椒，1984年林业收入占集体总收入的61.5%，每人平均242元。本林区可供开发利用的经济树有核桃、苹果、梨、花椒、枣等以及珍贵树如山茱萸、黑榛子等。并且本林区煤炭资源丰富，需要木材较多，结合林分改造，可生产一部分木材和小材小料。此外，五台山与恒山俱列为国家重点风景名胜区，是重要的旅游胜地。

阴山—贺兰山防护林区分属《中国林业区划》的阴山防护林区与黄河河套农田防护林区和贺兰山水源涵养林区。贺兰山屹立于腾格里沙漠东侧，全为天然林，已建立贺兰山自然保护区，森林覆盖率为14.1%，加上灌木林为16.8%，它是银川平原灌区国家级商品粮生产基地防止西部风沙入侵的绿色屏障；阴山为河套平原(含土默特平原)灌区省(区)级商品粮生产基地的天然屏障。元代以前，本区为游牧区，清代移民充边，对绿色植被破坏严重，现在森林覆盖率只2.5%。乌拉山以东，历史上曾有大片森林分布，现在还残存一些疏林，具有天然更新能力，人工造林成活率高，大青山林场营造多种针叶树林，取得良好效果，应大力营造水源涵养林；乌拉山以西的狼山是荒漠山地，造林的难度较大，应十分重视保护现有植被，选择有利地段，营造水源涵养林与饲料林。日月山等地属《中国林业区划》的祁连山水源林区，保护现有森林资源是当务之急，同时应对次生林进行抚育改造，以提高林分质量。

建设防护林存在的主要问题是：资金短缺，经济效益不明显，造林成活率和保存率低，森林资源破坏未能完全制止。为加快防护林建设速度，第一，要放宽政策，调动群众绿化山区的积极性；第二，要广开财路，多方筹集资金，对现有资金要合理使用；第三，大力推广山西省的工程造

林管理办法，认真贯彻《森林法》，以提高造林成活率与保存率，扩大林草资源；第四，在发挥防护林生态效益的前提下，要千方百计提高防护林的经济效益，积极推广生态林业和创汇林业，采用立体经营模式营造人工混交林，按照本地生产优势，针对国内和国际市场的需要，发展林地多种经营，大力发展木材加工产品与林产化工产品；第五，建立完善的林业市场体系和价格体系，搞活林业商品经济。

三、以治理水土流失为重点的农牧区

本区位于长城沿线的东南，渭北、陇东草原的西北，东邻吕梁山，国土面积约占黄土高原地区总面积的30%。本区地形支离破碎，沟壑密如蛛网，植被稀疏，坡度陡峻，水土流失严重。土壤侵蚀强度，由西向东逐步递增，至晋陕黄河峡谷，土壤侵蚀模数每平方公里超过2万吨，达到剧烈侵蚀级。河口镇至龙门区间，黄河及其支流的流域面积占全河的15%，而输入黄河泥沙则占全河输沙量的57%，是黄河来沙量最大的河段。治理本区水土流失的战略，应是集中主要力量，减少入黄泥沙数量。近中期应以晋陕峡谷两岸的小流域为水土流失治理重点。现以入黄泥沙量为指标，以河流的流域为单元，亟待治理的河流流域有10条，晋陕境内各5条，其中：首先是平均每年入黄泥沙超过1亿吨、水土流失治理的重中之重的河流2条，即无定河流域（多年平均每年入黄泥沙1.6229亿吨）和窑野河流域（1.3036亿吨）；其次是入黄泥沙0.5—1.0亿吨、治理水土流失的重点流域2条，即延河流域（0.5895亿吨）和皇甫川流域（0.5953亿吨）；再次，入黄泥沙0.2—0.5亿吨。需要治理水土流失的流域4条，即秃尾河流域（0.2998亿吨）、三川河流域（0.2779亿吨）、湫水河流域（0.2660亿吨）和昕水河流域（0.2380亿吨）；最后，入黄泥沙0.15—0.20亿吨，应当治理水土流失的流域2条，即朱家川流域（0.1960亿吨）和偏关河流域（0.1640亿吨）^[3]。无定河、三川河和皇甫川，已是国家水土保持重点治理区，并取得初步效果。

新中国成立以来，我国人民在治理黄河与治理黄土高原水土流失所取得的成就是巨大的，黄河已取得近半个世纪的安流，举世瞩目。“进入八十年代以来，黄河中上游地区水土保持工作取得突破性进展，入黄泥沙平均每年减少2亿多吨，占黄河多年平均输沙量的16%。”（人民日报1986年12月16日报道）。河口镇至龙门区间的减沙量占黄河上中游减沙总量40.6%^[4]，一些治理水平高的小流域，减沙效益可达1/2。这与黄土高原在全新世中期自然侵蚀的输沙量（10.75亿吨），较现代自然侵蚀与人为侵蚀的输沙总量（22亿吨）低51.1%相近^[3]，就是说，人为活动造成的加速侵蚀还可经过人为活动使之减弱。

当前治理水土流失的问题很多：首先，《水土保持工作条例》尚未全面贯彻，没有认真执行，往往一家治理，众家破坏，以致破坏大于治理。延安地区七十年代开荒面积比治理面积大2倍，黄河水利委员会对陕晋蒙接壤地区煤田开发区调查，预计1985—2000年平均每年将增加入黄泥沙1亿多吨；其次，水土保持经费不足，而且使用不当，投资多未取得预期效果，有些地区年年造林不见林，岁岁种草不见草，梯田、坝地质量低，生态效益和经济效益不明显；再次，本区人口超过当地土地承载力1—5倍，甚至高于临界人口容量（满足居民生理要求，保证人口正常繁衍的前提下，区域所能容纳负担的人口数量）。宁夏南部丘陵区临界人口容量为83人/平方公里，而实有人口为112人，多34.9%^[6]，而且人口素质差；陕西志丹县文盲与半文盲占总人口的48.8%，既不利于脱贫致富，又不利于先进科学技术的推广应用，影响水土保持工作开展。为了治理水土流失重点区，必须坚持：

第一，依法治理水土流失，制订正确政策，调动当地政府与当地居民（含非农业居民）治理水土流失的积极性。

第二，增加对黄土高原，特别是晋陕峡谷区水土保持投资，合理使用资金，投资一定要与效益挂钩。

第三，进行以流域为单位的区域治理，国家、当地政府和农民要上下齐心，分工协作。属于国家的土地、河流，应由国家及其各级政府投资治理，如河流、沟壑的大中型骨干工程的修建，属于国家的荒山绿化等；属于农民集体所有的土地，应由农民集体或个人承包治理，要动员千家万户，治理千沟万壑。当前推行的户包或联包小流域治理是一种好形式。当地政府除治理当地属于国家的土地外，还应管理好非农产业在水土流失地区进行的各项工程，指导各项工程作好水土保持工作。

第四，要严格控制人口增长，多途径提高农民素质，促进农村产业转移，对陕晋蒙地区煤田开发，要尽量吸收晋陕峡谷两岸农民，不宜从区外大量调入劳动力。

本区生态环境十分脆弱，不仅水土流失严重，而且气候干旱，自然灾害频繁。在历史上本区为农牧区：在秦汉时期，“天水、陇西、北地（今甘肃环县东南）、上郡（今陕西北部）与关中同俗，然而西有关中之利，北有戎狄之畜，畜牧为天下饶”（《史记·货殖列传》）；在隋至中唐时期，“陇西、天水、金城（今兰州）、安定（今固原）、北地、上郡，于右为六郡之地，其人勤于稼穡，多畜牧”（《隋书·地理志》）。为使本区生态环境根本改善，应治理严重的水土流失，发扬农牧业结合的优良传统。本区发展方向应以农牧结合为宜。

四、以治理风沙危害为重点的牧业区

本区位于黄土高原地区西北，包括库布齐沙漠与毛乌素沙漠全部以及与腾格里沙漠、乌兰布和沙漠交接地带，约占黄土高原地区总面积的1/5。本区气候干旱少雨，风多风大，植被稀疏矮小，甚至寸草不生。沙丘、沙垄连绵不断，东移南迁，严重威胁黄河安全与危害当地农业生产。民谣有“黄沙滚滚漫无边，风起沙飞遮住天，禾苗出土风吹走，十年九旱秋不收。”黄河干流在这里绕沙漠环行，经过沙漠区域的黄河干流长度约占上游河段（托克托以上河段，下同）的1/5，而此段由风成沙输入河中的沙量占上游总沙量的1/3，而且还是黄河一级支流无定河、秃尾河上游的主要沙源。治理本区的战略应是“围点打援”，逼进中心。在本区的四周边缘地带，是人与沙的交锋面，是人进沙退，还是沙进人退，人与沙进行着有你无我、有我无你的生死搏斗。同时这里人民在治沙方面积累了丰富的经验，取得良好成效，并且开发较早，经济比较发达，治理沙漠有一定经济基础。故治沙重点选在沙区四周边缘地带。“打援”就是要制止区外沙漠，如腾格里沙漠与乌兰布和沙漠，向本区侵袭。在边缘治理取得成效后，逐渐向中心进展。按照上述战略，本区需建设3条治沙带，西部治沙带、东南治沙带与北部治沙带。

西部治沙带由中卫至磴口，是治沙的重点区，治理目标是制止区外风沙入侵，保护黄河河道，保护银川灌区。本段入黄沙量占风成沙入黄总沙量4/5^[1]，有些地段沙丘已进入黄河河道，严重威胁黄河河道安全与银川灌区的农业生产，必须因害设防，加快人工治理步伐。建立以乔灌草相结合的防沙林带，同时进行封沙育草，保护天然植被。

东南治沙带位于长城沿线，在公元407—428年，匈奴族的赫连夏曾在这里修建统万城。该城位于红柳河北岸，当时曾是“临广泽而带清流”，曾几何时，“堆沙及城堞”均“深埋在沙中”。统万城的兴衰，可以作为沙进人退的实例，就是人为破坏草原，以致就地起沙，因而形成“人造沙漠”。建国以来，榆林地区在沙区建起防风固沙林体系，使67万多公顷流沙基本固定，出现了“人进沙退”的新局面。可见，在这里是沙进人退还是人进沙退，斗争十分激烈。为了治理流沙，宜以沙区中的河谷阶地或滩地为中心，营造防护林和片林，分隔流沙。在沙丘表面栽植固沙

植物,现残存天然植被要进行保护,并严禁在草原与固定沙丘地垦荒与樵柴。在本区进行大面积开垦,要持十分慎重态度。本区畜牧业有较好的基础,畜产品是重要外贸产品,应大力发展畜牧业。

北部治沙带位于库布齐沙漠北部,邻近河套平原与土默特平原。本带治沙的任务在于保卫土默特平原与河套平原。要保护自然植被,合理利用草场,封育沙化弃耕地,严禁破坏和开垦草原。

本区沙漠的形成,是自然因素与人为活动的产物。在大多数条件下,人们破坏植被和过度开垦是沙漠形成的重要原因。为了治理沙漠,必须从调动当地政府和人民治沙的积极性入手。在治理措施上,要保护现有植被,防止继续破坏;要大力营造防风固沙林带,封沙育草;要合理利用草场,建设好现有绿洲;要禁止工矿建设对植被破坏,扩大人造沙漠面积。

结语。本文所提“两环”和“两区”,立足于发展黄土高原地区农业生产,同时考虑到自然条件与经济发展,综合开发与区域治理。论证“两环”和“两区”的分异与联系,目的是为国家治理开发黄土高原地区制订方针政策,进行建设投资提供科学依据。如能大力发展两环,整治两区,可望金色环带,五谷丰登;可望绿色环带,草茂林丰;可望人进令沙退,沙地成绿洲,最终实现“黄河流碧水,赤地变青山”。

本文系《黄土高原综合治理》考察研究结果的一部分。尚有《农林牧业的综合发展和合理布局》专题组的其他同志参加考察、讨论和提供部分资料,谨致谢忱。

参 考 文 献

- [1] 武伯纶:《西安历史述略》,陕西人民出版社,1979年8月,第5—7页。
- [2] 中华人民共和国林业部林业区划办公室:《中国林业区划》,中国林业出版社,1987年12月。
- [3] 陈永宗等:《黄土高原现代侵、与治理》,科学出版社,1988年3月。
- [4] 熊贵枢等:“黄河上中游水利蚀水保工程减沙作用的预估”,《人民黄河》,1988年第1期。
- [5] 水利电力部黄河水利委员会治黄研究组:《黄河的治理与开发》,上海教育出版社,1984年12月。
- [6] 刘红星:“区域人口容量系统分析和区划研究——以宁夏西部地区为例”,《经济地理》,1988年11月。
- [7] 中国科学院兰州沙漠研究所黄土高原考察队:“黄河沙坡头——河曲段风成沙入黄沙量的估算”,《人民黄河》,1988年第1期。

Developing "two ringed belts" and to dredge "two regions"

—general conception of the comprehensive
renovation and exploration on loess plateau

Peng Lin Peng Xianglin Liu Yuming Hou Qingchong

*(Northwestern Institute of Soil and Water Conservation
under the Chinese Academy of Sciences and the Ministry of Water Conservancy)*

Abstract

From the macroscopic decision it is advanced that developing "two ringed belts" and to renovate "two regions" should be the general conception for agricultural construction and comprehensive dredging and exploration of the loess plateau. The two circles distribute on plain, basin and adjacent mountain of the area, the inner circles is a golden range, mainly producing commercial grain, the outer one is a green one with the construction of shelter-forest. The two regions are hill and sand area in central part of the area, the southeast part is for farming and breeding taking soil and water conservation as the major work, and the northwest for breeding taking control of sand and wind harm as stress. The conception would help the country to map out policy and strategy and to investing for the dredge and exploration of the loess plateau.