

新中国40年话陕西省水土保持十大成就

刘德久 刘利年

(陕西省水土保持局)

提 要

新中国四十年来,陕西省的水土保持事业取得了巨大成就,为国内外所瞩目。本文在收集整理现有资料的基础上,通过大量事实和数据,较详细地论述了陕西省在黄土高原建设、小流域综合治理、基本农田建设、沙漠治理、打坝淤地、荒山荒坡绿化、资源开发利用、旱作农业技术、技术标准制定和科研推广等十个方面所取得的成就。

一、黄土高原面貌一新。广袤的黄土高原,经过四十年的艰苦治理,在千沟万壑中筑起3.9万座淤地坝,淤成良田5.2万余公顷;在连绵起伏的丘陵坡面,平地改土修成层层梯田46.2万公顷;在大大小小的塬面实施方田林网,建成大面积埝地高产田24.9万公顷;在块块荒山秃岭造林种草,绿化沟坡284.6万公顷;在沟道河岸两旁修渠造田,发展小块水地1.7万公顷。到目前为止,累计共治理水土流失面积4.2万平方公里,占流失总面积的42.46%。由于实施了各种水土保持措施,不懈地进行综合治理,从长城内外到渭河两岸,自然面貌发生了巨大变化。长城沿线防风固沙林带初步形成,森林覆盖率大大提高,茫茫沙海中出现了片片绿洲。沿739公里的黄河西岸,营造了宽15公里的黄河防护林0.7万公顷,同时建成0.3万公顷的红枣林带,为黄河建起绿色屏障。过去林木稀少、连年干旱、水土流失严重的渭北旱塬,随着水土保持的综合治理,基本农田逐年增加,不仅成为陕西省新的粮食基地,而且建成了数万公顷苹果商品基地,以花椒、柿子、核桃为主的经济林基地业已初具规模,一个林茂粮丰的新渭北犹如镶嵌在黄土高原上的一颗明珠。丘陵沟壑区有20%的坡耕地改造成水平梯田,成百上千公顷大面积集中连片的梯田比比皆是,沟壑水库星罗棋布,荒坡烂郁葱葱,农林牧业齐头并进,经济有了很大的发展。随着生产条件的逐步改善,收到了明显的效益。粮食总产量由解放初期的28.6亿公斤上升到目前的72.1亿公斤,每人平均粮食达到317公斤。延安地区平均每年输入黄河的泥沙比五十年代减少21.7%,一批综合治理好的地方基本达到水不下山,泥不出沟。群众温饱问题基本解决,开始走向富裕之路。

二、流域治理,成绩卓著。五十年代初期,在米脂、绥德等县开展以小流域为单元进行综合治理的示范,取得了很大成绩,涌现出不少先进典型,流域治理很快由陕北向关中和陕南推广。现在省地县治理的小流域遍布全省,不少乡村也有自己的重点小流域。与此同时,在面上的治理中,也积极推广按流域、按山系进行综合治理,集中治理,连续治理的经验,大大加快了治理步伐。自1980年以来,全省开展治理的重点小流域679条,共完成治理水土流失面积8,828.5平方公里,占流失总面积10,923.9平方公里的80.81%。年治理速度为9%,治理速度比面上高3—4倍。基本农田和林草面积增加了,粮食产量、土地生产率和每人平均收入均有所提高,农村产业

结构、生态环境和拦泥效益都发生了显著变化。1983年列入全国水土保持重点治理区的无定河流域，经过5年的治理，成绩斐然。全省营造水土保持林37.7万公顷，种草13.2万公顷，兴修基本农田4.1万公顷，建成淤地坝1,816座，增加可淤面积5,550公顷，总共完成治理面积5,512平方公里，占流失面积的25.5%；年平均治理进度5.1%，比列入国家重点治理前提高4倍，5年完成了过去20年的工作量。在1984年至1987年4年间，累计增产粮食1.2亿公斤，每人平均占有粮食由250公斤上升到360公斤；年农业总产值由2亿元增加到2.75亿元，提高了37.4%，创全省流域治理的最高纪录；同时，土地利用率先由42.8%提高到61.5%，植被覆盖率提高了1倍。入黄泥沙八十年代较五十年代减少2亿多吨。十一届三中全会以来，随着农村生产责任制的实行，出现了千家万户治理千沟万壑的新局面。现在全省有承包户192万户，承包面积254万公顷，已治理124万公顷，占承包面积的49%。为了实施小流域综合治理，陕西省采取了一系列倾斜政策予以鼓励，并且在试验示范、总结推广和提高治理水平等方面作了大量工作，使流域治理不断提高和发展，并取得了令人瞩目的成就。

三、建设基本农田，奠定生产基础。全省各地把建设基本农田当作富民之本，坚持不懈地进行“四田”建设。新中国以来，全省“四田”累计达到99.7万公顷，是新中国前的15倍，平均每年递增3万公顷，特别是贫困的陕北，每人平均达到了0.1公顷。农业基本条件的改善，为粮食生产奠定了基础，在1956年到1988年的33年间，共增加粮食129.5亿公斤，比未治理前平均每年增产84.8%，其中五十年代增产27.63%，六十年代增产61.05%，七十年代增产80.36%，八十年代增产98.5%；平均每年增产6.48亿公斤，八十年代平均增长15.3亿公斤。基本农田粮食总产量在全省粮食总产中的比重由五十年代的4.42%提高到八十年代的33.5%；历年增产的粮食共增加收入94.28亿元。长武县是一个从坚持农田基本建设入手，促进调整产业结构，振兴农业经济的典型。现已有基本农田2.2万多公顷，占总耕地面积的96%；退耕还林还草4,800公顷。在耕地减少、人口增加的情况下，全县粮食平均每公顷单产由1973年的984公斤上升到5,355公斤；每人平均收入由32元提高到249元，增长了6.8倍。1988年省政府又作出全省三年新修基本农田10万公顷的决定，据渭北47个县（市）统计，当年夏季共新修基本农田2.1万公顷，超计划任务的53%；完成灌区平地1.7万公顷，超计划任务的29%；修筑沟边埂2,404.3公里，超计划任务的118%。总移动土方量5,845.7万立方米。

四、治理沙漠，中外瞩目。在长城沿线，过去大片不毛之地，令人望而生畏的无数沙丘，甚至人迹罕至的荒漠中，于今长起了成片林草，沙丘逐渐变缓，有些被初步固定或半固定；风沙、干旱、霜冻危害减轻了，沙区的生态环境大为好转，茫茫沙海中出现了数以千计的新农村、新绿洲，成为塞外江南。长期以来“沙进人退”的历史变成了“人进沙退”的局面。榆林北部1,300多公里的风沙线，经过近十年的努力，初步建成了长城沿线、陕蒙边界、白玉山麓和灵榆四条大型防风固沙林带，造林140万公顷，使森林覆盖率由1977年的16%提高到26.8%。57.3万公顷的流沙有30.5万多公顷得到固定或半固定，过去受风沙严重侵害的9.9万公顷农田得。到保护同时利用引水拉沙技术在沙漠中造出良田3.5万公顷。大规模地植树造林，治理沙漠，生态环境发生了显著变化。榆林沙区风速降低24%以上，沙暴日数比过去减少一半；沙区六条主要河流每年输沙量由2.7亿吨下降到1.3亿吨左右，平均减少51%；粮食产量由解放初期的1.5亿多公斤增长到7.5亿公斤，1984年沙区每人平均粮食394公斤。地处毛乌素沙漠南缘的榆林市，近4年治沙13.3万公顷，全市已有57个600公顷以上的连片绿洲，4,200个树园子，139个密林村和密林沟。1988年粮食总产达到9,000万公斤，比解放初1,537万公斤增加了4.7倍，多次受到国务院的表彰。在治沙过程

中，科技人员与群众结合创造的林草固沙技术与引水拉沙造田技术，受到国外重视。日本已运用“草方格沙障”技术成功地固定了流沙，坦桑尼亚、巴基斯坦、印度等国科学家，正借鉴治沙技术进行移植实验。

五、打坝淤地，成效可观。解放后，陕西省把打坝地淤作为建设高产稳产农田，制止泥沙进入黄河的一项重要措施。淤地工程如雨后春笋般地发展起来，改变着千沟万壑的自然面貌，并且在实践中创造了水力冲填筑坝的方法，大大提高了工效，为加快沟壑治理开辟了新的途径。四十年来，全省共修筑淤地坝4.1万座，其中用水力冲填筑坝7千多座，拦蓄泥沙29.25亿吨，淤成坝地6.5万公顷（可淤坝地8.4公顷）。若把拦蓄的泥沙筑成高宽各1米的堤，可绕地球44圈；若按拦蓄泥沙中氮磷钾含量计，共可保住肥料6,523.65万吨，相当于新建年产2,000万吨的化肥厂3个，若每吨泥沙的防洪费按0.5元计，已为国家节约防洪费14.625亿元。淤地坝分布，陕北位居全省之首，约有3.4万座，占全省总坝数的83%。不少沟道已被库坝群所控制，作到泥不出沟。“土坝之乡”的榆林地区有近1.5万座坝，拦泥17.37亿立方米，相当于无定河10年来未给黄河输送泥沙。坝地稳产高产，在粮食生产中占有举足轻重的地位。陕北已有的4.03万多公顷坝地，年平均增产粮食1.6亿公斤；延安地区有坝地1.2万公顷，年平均生产粮食6万吨，坝地仅占耕地面积1.3%，产量却占12%，平均每公顷单产4,500公斤以上，相当于水平梯田的3倍，坡地的9倍。无定河畔的王茂河流域，自1953年以来打坝35座，淤成坝地25.4公顷。随着坝地面积的增多，农田由1952年的346.7公顷，减少到1986年的199.5公顷，减少42.5%；总产由1952年的8.3万公斤，上升为1986年的34.6万公斤，增长了16.3%。坝地占总农耕地面积的10.4%，产量占总产的40.3%；坝地平均每公顷单产粮食5,112公斤，相当于梯田产量的2.9倍，坡地的10.3倍。高产为退耕还林种草创造了条件。1952年，农业、林业和牧业用地比例为130：2.5：1，到1986年调整为12.34：15.64：1，土地利用结构趋于合理。

六、荒山秃岭郁郁葱葱。昔日水土流失严重的荒山秃岭，经过四十年的造林种草，全面绿化，如今不少地方已是山上绿草成茵，陡坡灌木连片，沟谷树木成荫，荒沟烂圪的面貌发生了变化。全省已营造水土保持林320万公顷，封山育林46.4万公顷；自1979年以来，累计人工种草101.9万公顷，保留54万公顷，占天然草场446.7万公顷的12%，其中飞播种草7.06万公顷，保留5万公顷。牧荒地由解放初占总土地面积的42.1%减少到25.2%，林草覆盖率由1950年的20.2%提高到1987年的40.1%，增加覆盖率19.9%。在绿化荒山荒坡中，还有计划地营造了大量经济林，而且都有了很大的收益。全省水土保持林共增加木材蓄积量2,305.5万立方米，增加苹果、柿子、核桃、枣、橘子等干鲜果28.2亿公斤，产干柴78.13亿公斤，产干草24.2亿公斤；所增加的产值为33.29亿元。地处渭北黄土高原沟壑区的淳化县，是驰名全国的水土保持先进县，在荒山荒坡上修筑反坡梯田，营造以刺槐为主的水土保持林2.06万公顷，刺槐油松混交林3,300多公顷，栽植各种果树约9,000公顷，推广桐农间作8,200公顷。近年来，已发挥显著的经济效益。全县木材蓄积量已达31.4万立方米，年生长量0.6—0.8万立方米，每年采伐4,000立方米，出口桐木100—200立方米。苹果总产由1982年的300万公斤增加到1987年的1,000万公斤，产值由90万元增加到900万元。由于林果面积扩大，为畜牧业发展提供了大量的精粗饲料。全县养蜂业、养牛业得到迅速发展，每年收购蜂蜜200—290吨，发展秦川牛2万多头，每年出口优质肉牛450头。农民从荒山绿化中得到了实惠。

七、资源开发，迅猛发展。随着农村商品经济的发展，水土保持治理中重视资源的开发利用。陕西省黄河流域把沙棘资源的开发作为治理黄土高原的突破口。全省15.9万公顷沙棘资源得到利

用，年产鲜果6.6万吨。目前建立了24个加工厂，生产9大类、40多个沙棘产品，年产值达到5,000万元。靖边县与北京华星实业公司合资联办丰台沙棘饮料厂，产品打入北京市场。榆林地区共有沙柳资源27.6万公顷，每年柳编收入580万元，产品已销往国外。子长、清涧、子洲、吴堡等县桑园面积已扩大到7,000多公顷，年产茧3,000多担，清涧县剿丝厂的产品运销日本。洋芋是陕北的拳头商品，加工的粉条、粉丝和淀粉倍受欢迎。咸榆公路沿线的洛川、延安、绥德、米脂的苹果基地，黄河沿岸的府谷、佳县、清涧、延川的红枣基地，长城沿线的葡萄基地已经形成，加工的果脯、果酱、果酒、果糖、果汁等食品已开始受益。全省苹果面积由1978年的5.35万公顷扩大到1987年的13.4万公顷，总产由9,900万公斤上升到2.12亿公斤。“七五”期间计划在渭北建设的7万公顷苹果基地，到1987年，累计果园面积已达6.3万公顷，可望提前实现。沉睡于秦巴山区的龙须草资源，不仅是一种保持水土的优良草种，而且是优质造纸原料，经济开发价值很大。洋县有龙须草8,000公顷，居全国之首，去年产草1.5万吨，每吨520元，群众增收近800万元。山阳县龙须草编织的地毯畅销国外，为国家换回外汇。被称为维生素C之王的野生刺梨，已向人工栽培发展。南郑县食品厂生产的刺梨啤酒和果汁，荣获省旅游产品奖。

八、旱作农业开拓新路。从1980年开始，在陕北和渭北等广大干旱地区，全面总结推广旱作农业技术，大抓两法种田，农业生产走向了科学种田的道路。1987年全省两法种田的面积达到27万多公顷，共计增产粮食6亿公斤。两法种田卓有成效的延安地区，1980年推广到10万公顷，每人平均0.07公顷，粮食总产达到5.23亿公斤，较前十年平均总产4.145亿公斤增长了26%。1982年扩大到17.6万公顷，占全区粮田面积的47%，累计增产粮食2亿公斤。1983年两法种田被宁夏引进，推广面积达4.12万公顷。据典型调查，在普通暴雨情况下，山地水平沟与平作比较，径流减少80%，表土流失减少90%；坡地改为垄作，径流减少70—90%，表土流失减少84—99%。若按每公顷一年拦蓄径流150立方米、拦泥30吨的最低效益计算，那么，全省26.7万公顷两法种田面积，每年可减少径流4,000万立方米，减少冲刷泥沙800万吨，相当于修建40座百万立方米的水库，相当于拦住了黄河三门峡以上年输沙量的1%。根据省政府关于发展旱作农业、建设第二粮仓的布署，“六五”期间，在渭北23个县建设粮食和多种经营基地取得显著成绩。粮食总产由1980年的14.25亿公斤增加到20.85亿公斤，每公顷单产由1,327.5公斤增加到2,317.5公斤，提供商品粮由1.05亿公斤增加到3.45亿公斤。粮食总产、单产和商品率高于全省同期的增长速度。烟油果等骨干经济作物发展迅速，成为全省拳头产品。1985年渭北烤烟总产5,500万公斤，占全省烤烟总产的89%；油菜总产7,500万公斤，占全省的40%。

九、技术标准形成体系。从1983年开始，陕西省先后制定了两大项15个技术标准，经省标准局审定，现已颁布为省级地方标准。这些标准包括1984年制定发布的沟道水位观测、沟道流量观测、沟道洪水含沙量观测、小流域降水量观测、径流测验土壤水分观测、小流域调查方法、径流资料整编方法等8个水土保持径流测验方法标准和1986年发布的小流域综合治理、淤地坝、水平梯田、水平坎地、石坎水平梯田以及黄土地区水土保持林和防风固沙林等7个水土保持技术标准。同时正在制定的有封山育林、沟边防护工程、灌木带和水土保持名词术语等标准。在制定省级标准的同时，各地（市）也积极开展制定相应的地方标准。延安地区先后制定发布了小流域综合治理、小流域单项治理、飞机播种造林种草技术要求、山地水平沟、川地垄沟等技术标准；其他地（市）也制定了一些类似的治理标准，使陕西省的水土保持技术标准逐步形成了体系。这些标准为科学的进行水土保持治理提供了保证。陕西省水土保持径流测验标准的实施，统一了观测方法，提高了观测精度，保证了资料的可靠性。按标准修的水平梯田，一般增产1倍以上，坡耕地

产量通常每公顷330—450公斤，而按标准修的梯田，在同样条件下，每公顷可达750多公斤，高者达3,000多公斤。在拦沙效益方面，高质量的水平梯田，在一般暴雨冲击下，基本可以就地拦蓄。但标准质量差的梯田，增产和拦蓄效益仅50%左右。淤地坝标准贯彻后，每公顷平均可拦泥4.5—6万吨。延安地区贯彻“两法”种田标准后，也取得了显著的经济效益。1987年陕西省小流域综合治理标准和水土保持径流测验标准荣获陕西省科技进步三等奖。

十、科技兴陕，成果累累。据不完全统计，从1976年到1988年全省取得科技成果160多项，有60多项获得科技奖，其中获国家奖20项，部省科技奖24项，省厅奖16项。陕西黄土高原研究所在米脂泉家沟试验区总结的丘陵沟壑区土地综合利用模式，比过去减少耕地一半多，而每人平均粮食提高1倍，达到500公斤，每人平均收入增加1.5倍，林草覆盖面积达50%，流失泥沙明显减少，开始步入农业生态与农业生产的良性循环。陕西省水土保持研究所，应用遥感技术，利用系统工程及电子计算机，进行水土流失现状、土地利用、水土资源的评价及编制土壤侵蚀图等，取得了可喜的成果。中国科学院、水利部西北水土保持研究所的40多名研究人员，在条件艰苦的陕北，历时4年，投资38.5万元，搞出的《陕北黄土丘陵区水土保持农林牧综合治理中间试验》科研成果，于1986年获得陕西省和中国科学院科技进步三等奖。水利部黄河水利委员会绥德水土保持试验站在小流域规划治理、水土流失规律、沟壑工程、田间工程、农业措施、林业措施和牧草措施等试验研究方面取得了大量成果，并把韭园沟建设成综合治理样板，在榆林地区全面推广。全国科学大会以后，普遍重视了科研成果转化为生产力的工作，大力推广水坠坝、宽台梯田、引洪漫地、生物护埂、沟边埂、水土保持耕作法等技术，加快了治理步伐，提高了治理水平。在丘陵区推广灌木带7,000公顷，保护农田2.7万公顷；在高原沟壑区推广沟边埂，筑起“小长城”1万多公里。陕北吴堡和陕南柞水、旬阳等县的桑树护埂，关中韩城市的花椒护埂，陕南洛南县的杞柳护埂，都已取得可观的经济效益。

The great achievements of soil and water conservation at the fortieth anniversary of new China

Liu Dejiu Liu Linian

(Shaanxi Provincial Bureau of Soil and Water Conservation)

Abstract

For the forty years since the establishment of new China great achievements of soil and water conservation in Shaanxi Province have been obtained, which is focused in the country and abroad with attention. Based on the collection and sorting out of the current data, the paper indicates the achievements in ten aspects, including the construction in Loess Plateau, comprehensive harness for small catchment, capital construction of farmland, desert control, damming for deposition of farmland, greening of deserted hill and slope, exploitation and utilization of resources, techniques in dryland farming, formulation of technical standard and popularization of scientific research results, with large number of facts and values.