

陕北草地生产现状和必要措施

杨小寅 金招寿 杨惠英

(中国科学院西北水土保持研究所)

陕北是黄土高原水土流失最严重地区之一,水土流失面积约9万平方公里,每年输入黄河的泥沙占三门峡以上输沙量的一半(约8亿吨)。搞好本区水土保持工作,是治理黄河、发展生产的基础。草地生产是水土保持重要措施和增产内容。我们想从本区草地生产中存在的问题及应采取的措施,提些意见,供大家参考。

一、概况

近几年来,陕北草地建设取得显著成绩。据不完全统计,榆林地区每年种草面积达

1、综合治理:根据农业自然资源的调查评价,制定水土流失综合治理规划,并按规划指标,逐年实施。

2、综合实验:经过综合治理,做出大面积示范之外,应在选定的实验区进行水土保持措施的综合布设和科学观测。水土保持综合实验应包括以下内容:

(1)水土流失形成规律的研究,通过水土流失定量分析,为不同土地类型水土流失治理提供科学依据。

(2)以小流域为单元的生态系统的研究,主要观察分析实现农林牧协调发展过程中,水、土、生物、气候资源及其相互关系,为提出最优化土地利用模式和治理步骤提供科学依据。

(3)利用农业系统工程理论,研究低产农业结构的形成条件,制约关系,农林牧合理生产结构的布局 and 关键环节。

(4)水土流失综合治理措施的最佳组合方式与防治水土流失的效应。

(5)在较大面积上验证水土保持措施的可靠性和可行性,为推广应用提供区域性示范。

3、专题实验:

根据综合实验的需要,提出专题实验项目。专题实验的成果可丰富和深化综合实验成果中提出的结论。专题实验的具体项目,需因地制宜地提出,这里就不详述了。

水土流失危害既然是一种自然现象,就有其发生和发展的规律。我们只要通过科学实验把握住它的规律性,就能够征服它。我们深信,土地辽阔的陕北黄土丘陵区,在水土流失灾害得到治理之后,必将在祖国的“四化”建设中,发挥越来越大的作用。

260余万亩,灌木林400多万亩,对水土保持,解决“三料”问题起了积极作用。延安地区提出“一草二林三粮”,抓粮先抓草,把种草作为翻身仗打,方向明,决心大。1980年一年间在延河以北7个县就完成了42万亩种草任务。苜蓿过去主要在关中种植,现已引向陕北,和草木樨一样广为种植。沙打旺飞播成功。通过种草,从解决饲料、肥料问题入手,逐步解决“三料”和达到粮食高产,由穷队变富队的先进典型越来越多。现在以恢复植被为中心,大力造林种草,建立林牧业基地,并采取各项水土保持措施,使水土保持工作内容和形式一致,目的和方法统一,符合客观规律,激发人民干劲。经过一段时间艰苦奋斗,将会使这一地区的经济发展产生根本变化,出现一个崭新的局面。

二、存在问题

(一) 怎样变低产草地为高产草地

从陕北各县来看,目前均有一定的种草面积,但产量甚低。今以1978年水土保持部分典型队为例(见表),绥米佳县地区,每人平均耕地在5亩以下,而每畜平均有草地

1978年陕北水土保持部分典型大队种草概况

	人 口 (口)	耕 地 (亩)	每人平 均耕地 (亩)	大家畜 (头)	每人平 均有畜 (头)	种 草 (亩)	每畜平均 有 草 地 (亩)
米脂高西沟	440	1,070	2.4	85	0.19	1,000	11.8
榆林高家峁	686	5,399	7.9	111	0.16	1,200	10.8
靖边龙洲	3,736	15,000	4.0	782	0.21	4,000	5.1
榆林蟒坑	301	750	2.5	87	0.29	500	5.7
子洲寺家沟	580	1,800	3.1	43	0.04	660	15.3
延安小寺沟	141	423	3.0	20	0.14	140	7.0
延长兰窑科	495	2,000	4.0	129	0.26	800	6.2
绥德王薄庄	669	1,313	2.0	48	0.07	598	12.5
子洲红旗	214	1,545	7.2	18	0.08	285	15.8
清涧柏树圪	414	1,890	4.6	37	0.09	260	7.0
佳县郭家畔	855	3,920	4.6	71	0.08	550	7.7
横山杜羊圈	1,034	6,237	6.0	221	0.21	2,300	10.4

7.7—12.5亩,有的队每畜可达15.8亩,但每人平均大家畜只有0.07—0.19头(米脂高西沟);有的队每人平均大家畜更少,只有0.04头,需25人才有一头。如以五口为一户平均,达不到0.5头大牲口的户甚普遍,可见陕北各地缺草缺畜问题相当严重。为适于农耕需要,在目前每户不到0.1头大牲畜的基础上,将来使每户达到1—2头,则种草面积能否相应地继续扩大,这显然是不可能的。因此,积极提高草地单位面积产量,对目前和将来均有重要意义。尤其在当前农牧矛盾尚待解决情况下,必须从提高单产方面打开缺口,创造经验。据调查,一头大牲畜,冬春舍饲所需苜蓿干草约2,160斤,只需年产

1,000斤干草的苜蓿地2.16亩，这样的指标，水土流失区的人工草地是普遍能达到的。在这样土地面积上提高单产，同时改进其它作物播种结构，增加豆类饲料，按增加牲畜头数进行更广泛、更有效的饲料生产，是大有潜力可挖的。据国内外经验，人工草地建立后，注意培育，可延长其使用年限；水土流失区有些老苜蓿地，每割一二年进行松土、上肥或补播，可连续生长十余年不减产。国外人工草地通常利用数十年，甚至近百年，关键是要合理利用和管理，对草地施肥和灌溉应该重视。美国人工草地施肥总量仅次于玉米，主要是施氮、磷、钾和某些微量元素。在施化肥情况下，旱年能显著增产，湿润年可成倍的增产，灌溉可提高牧草产量3—10倍以上。水土流失区多属坡地干旱草场，无灌溉之利，但每年有400毫米左右雨量，可搞径流农业，或采取保墒耕作，或通过植物本身调节用水，办法还是有的；只要重视培育措施，其单产无疑是能得到显著提高。

（二）怎样改变“滥牧”习惯

水土流失区饲草饲料普遍缺乏，但群众宁种低产粮，不种高产草。历史上种粮食作物有个好习惯，互不侵犯；种草就另一回事，即使种在村庄附近，亦罕见不被破坏的。有的队自己不种草，千方百计去别队的草地放牧。这种不合情理的行为不制止，就影响了种草进度。粮地能管好，为什么草地管不好，社队之间可否立些乡规民约共同遵循的制度，树新风，创条件，促进草地生产。否则，群众得不到种草利益，挫伤种草积极性，直接影影陕北生产建设。为此，设专人或一定组织形式以加强草地管理，实属必要。

三、必要措施

（一）改放牧为舍饲

目前陕北沿用古代原始放牧形式养畜，给植被建造带来极大困难。人定居，畜游牧，造成“种草不见草”、“种树不见树”。要迅速恢复植被来解决水土流失问题，对目前牧业经营方式不加改革，林草就很难上去，粮食也很难得到高产稳产（如果说水土流失给本区带来贫穷落后，不如说对“四条腿”处理不当造成了“三料俱缺”）。原始的放牧业在现代陕北特定条件下，根本不允许再继续下去，要看到陕北已属于开垦率高、荒坡不多的丘陵沟壑区，只有在人工种草的基础上，将牲畜圈起来，发展舍饲畜牧业，走集约式现代化经营方式才有出路。四川简阳县圈养山羊的经验值得借鉴。该县7月份平均气温27.8℃，一月平均温度7.3℃，7月平均最高温度达32.2℃，年降水量788.9毫米，集中在6、7、8三个月，这比陕北气候要潮湿和暖和得多。简阳县圈养的方法是，集体养的羊每二三十头有个圈舍。圈舍里有料槽、睡台；圈舍外有个一两分地的活动场所。社员圈养的山羊，一般都依附在猪圈、牛棚旁，单独饲养，促进了羊只大发展。该县山羊在1967年文化大革命中为7万多只，1977年发展到13.3万只，1978年18.7万只，1979年圈起来喂很快发展到24.6万只。简阳县能圈养山羊，陕北气候适宜，为什么不能发挥窑洞优势圈养绵羊呢（陕北绵羊多）？从简阳圈养山羊看，其好处是：

首先能增加社队收入。社员用一年时间，只花闲散劳力便可将一只满双月的小山羊

喂成50斤左右卖17—18元，加上羊粪投资12元，共收入27—28元，扣去小羊购买费6、7元，可增加纯收入20余元。该县一年出槽7万多只，得纯收入140多万元。

其次，为农业提供肥料，促进粮棉生产。施羊粪的棉田比用同等金额商品肥的棉田多收皮棉11斤8两；施羊粪的玉米，比施一般猪尿的玉米亩产多收71斤。简阳群众说：同猪多、肥多、粮多一样，羊多、肥多、粮棉也多了。家畜粪尿均是较好的有机肥，特别是羊粪所含氮、磷、钾量均超过猪、牛粪。一头猪年产粪尿相当于一袋（100斤）硫酸铵，一头牛排粪尿相当于3.5袋，马3袋，羊0.5袋。这些大量有机肥在水土流失区，一场暴雨就流走了，岂不可惜！流走的又何止于是肥料。长期来，由于滥牧，种植业与畜牧业之间互利不足，矛盾有余。牧不能促农，农不能养牧，土、草、畜达不到相对平衡，营养元素不能循环周转，是影响农牧产品难以提高的根本原因。

第三要保护和合理利用自然资源。对水土流失区来说，圈养家畜，一方面是改变靠天养畜，掠夺式经营，保护现有植被不致继续破坏；另一方面是加速经济发展，是吸取农区、牧区养畜经验，发挥本区优势，扬长避短，使土地、劳力资源得到合理利用。众所周知，农区是我国畜产品主要来源，95%以上的肉，100%的蛋均来自农区。农区是利用农副产品养畜，牧区是草地畜牧业，以放牧为主，有人工草场和天然草场作饲料来源。水土流失区既有残留天然草场，又有大面积退耕地可作人工草地，农副产品虽少于农区（目前情况），但多于牧区；特别是人口集居，劳力资源丰富，是牧区不可及。加上自然条件适于农耕，土、水、热条件较好，光照足，温差大，7、8、9三月雨量有一定保证，宜于多种粮食和饲料作物生产。如扩种一些高产优质牧草（苜蓿、沙打旺、草木樨）和饲料（瓜类、薯类、块根类）很有条件，同时也减轻了天然草场超载过牧压力，有利于进行封禁和改良。将这两类草场结合起来建设，形成稳定的饲料基地，则农林牧生产就可能有较快的发展速度。关键是要突破草地建设，打好物质基地。要建设好草地，又必须改放牧为舍饲。舍饲是以草定畜，控制头数，提高畜种质量的必要措施。抓好舍饲，犹如举纲张目，能导致本区经济发展出现新的平衡。

（二）建立乔灌草相结合的坡地草库伦

草库伦是我国牧区多年来进行草地建设的一项重要措施，它相当于畜牧发达国家用的“围栏”。它的好处是便于封育、补种、翻耕等改良措施，使牧草产量和质量有明显提高；能贮备饲草，抗灾保畜，促进畜牧业向集约化方向发展，特别有利于农林牧三者结合，发展多种经营。林网化以后的草库伦，改善了小气候和土壤条件，是系统进行草地生态研究的重要场地。但是，像牧区那样用铁丝围栏，造价太高（围2,000亩需投资9,706元，每亩平均投资4.85元；围100亩需投资2,172元，每亩平均投资21.72元），水土流失区难办到，但可利用深沟断壁、一梁一崮的地形，组织人工管护，同样能起到草库伦作用。宁夏固原县老虎咀生产队1978年6月以来，两个弱劳力共管2,000余亩草地，效果良好。宝鸡县北部山地，沟沿线以上用洋槐林带护坡，坡地种苜蓿或农作物，效果也很好。这种因地制宜、多种办法，既不用国家投资，亦不用生产队更多劳力，群众自己可以建成千万个乔灌草相结合，有实践意义的坡地草库伦。

（三）改进播种面积结构，扩大豆类种植

所谓改进作物播种面积结构，是指增加间作、混作、套种面积的比重。许多事实证

明，搞间、混、套种，不需要增地和投资就可以获得良好效果。甘肃秦安等地，素有“一种三收”习惯，即种荞麦时带种草木樨（苜蓿）及春油菜，一次播种三次收获，比通常“一种两收”（荞带草）每亩多收60斤油菜籽。又如1975年4月，我们在安塞茶坊点的川地上，将草木樨和箭舌豌豆与玉米同时播种，6月29日结合中玉米耕培土，将草木樨、箭舌豌豆全部压青，结果草粮间作的玉米比单种玉米平均每亩增产27.9%，间种箭舌豌豆的玉米比间种草木樨的产量高，前者增产38.3%，后者增产17.2%。间、混、套种增产抗灾的例子到处可以找到。在多灾害的陕北地区，很好运用这方面的经验，则增产潜力大有可挖。此外，如“一种三收”等方式，可节省1—2倍的耕、种、管所化的劳力，对土壤具有免耕意义，有利于水土保持。苏联在列别金斯基地区耕翻12年的土壤，在0—25厘米范围内，腐殖质含量减少0.5%；耕翻37年减少1.6%；耕翻100年减少3%，氮的含量也相应减少0.03、0.12和0.19%。在普通黑钙土新垦地表层范围内，腐殖质的含量比老耕地多0.5—1.0%。可见，水土流失区尽量少耕，借植被或有机肥料来维护土壤表层自然状态，可以减少土壤腐殖质和总氮量的消耗。

扩大豆类作物种植面积，是建立正确轮作制的需要。正确的轮作，乃是提高作物产量，并为日益增长的动物饲养业建立稳定的饲料基础的一个极重要手段。在轮作中豆科作物比例过少，或种植年限过短或产量过低，均难达到氮素循环作用。陕北作物种植面积，历来以禾本科为主。今以杏子河流域为例，禾科作物占播种面积48—73%，豆科占4—11%，一年生豆科作物虽亦固氮，对改良土壤，对后作均有良好影响，但与多年生豆科比又有很大差异。例如，每亩草木樨可固氮17斤，苜蓿44—50斤，箭舌豌豆12.3斤，普通豌豆为10.3斤。从大牲畜饲料来源来说，主要靠禾本科作物干草，蛋白质来源不足。为了家畜的健康，生产发育正常。泌乳、产蛋等生产力提高，必须增种豆科牧草，如苜蓿等，以增加植物蛋白质来源。苜蓿在豆科牧草中是含蛋白质最高的一种，也是制造含蛋白质、维生素高的草粉和颗粒饲料的好原料。

STUDY ON SOIL PERMEABILITY IN XINGGUO COUNTY OF JIANGXI PROVINCE

Yang Yansheng Shi Deming Yao Zongyu

(Nanjing institute of soil science, Academia sinica)

ABSTRACT

Three soils, one of them is soil developed from Quaternary red clay, one is from granite and purple soil, were studied by permeameter. There are major types of soil, which were severely eroded in southern China. By study the relations between time and total measures of water permeating into soil, between time and permeability velocity, between permeability velocity and total water measures of permeation were established. The relation equations for 10 experimental plots were made and the properties of permeability of each soil were discussed.

(上接第34页)