

黄土高原环境的整治

Land Management of the Loess Plateau

张维邦

(山西大学黄土高原地理研究所)

提 要 大量资料证实,黄土高原历史上多属森林和森林草原环境,近两三千年来由于人类活动的影响,环境逐渐恶化,当前面临一系列生态灾难;水源枯竭,河川水文状态恶化;水土流失加剧,旱涝灾害加重;风沙加剧;燃料、饲料、肥料短缺。治理方针是水保为纲,林牧为主,粮食自给,多种经营,协调解决好生态环境、粮食、经济贫困三个问题。

黄土高原是我国一个独特的地理区域。它地处黄河中游和海河上游,介于太行山与日月山(青海湖东面)、秦岭与鄂尔多斯高原之间,地跨晋、陕、甘、青、宁、豫和内蒙古等省区,总面积约有53万平方公里,总人口有7 000多万。这里曾孕育了中华民族的灿烂文明,如今却成为举世闻名的黄土裸露、沟壑纵横、水土流失极为严重的地方,为世人所瞩目。应如何进行整治?是海内外炎黄子孙及许多国际友人共同关心的问题。本文拟对此问题加以探讨。

一、历史时期黄土高原的自然景观

1. 两种对立的看法

关于历史时期黄土高原的自然景观,我国学术界存在两种不同的看法。一种观点认为,黄土高原历来就是干旱和半干旱的草原环境,自然植被稀疏,水土流失自古以来就很严重,由此才形成了华北大平原。基于这种认识,他们对黄土高原的前途多持悲观态度,认为黄土高原严重的水土流失是自然规律造成的,人力无法解决。

另一种观点则认为,黄土高原多属森林和森林草原环境,历史时期林草茂盛,环境优美,水土流失轻微。其严重的水土流失,主要是长期以来人为破坏,滥伐滥垦破坏自然植被造成的,是可以解决的。

两种不同的看法,导致了对黄土高原整治问题的完全不同的结论。因此,有必要首先弄清黄土高原的历史自然景观。

2. 对黄土高原历史时期自然景观的辨认

现在,我们所说的黄土高原历史时期的自然景观,主要是指有文字记载的近3 000年内,而不是漫长的史前时代,更不是地质时代。我国学术界对黄土高原历史环境认识的分歧往往源出于此。有的学者认为黄土高原原为草原环境,多是指第四纪黄土形成时期。这一时期主要为干旱半干旱气候,在黄土中发现的古脊椎动物多为食草类动物(鸵鸟、鼯鼠等),植物花粉多为藜、蒿、禾本科等类植物。他们以此为依据,认为黄土高原原属草原环境。如果将此结论推迟到近几千年的人类历史时期则不符合实际。因为,据考证,在距今8 000~3 000年前,黄土高原的气候比较温暖湿润,气温比现在要高2~3℃,森林茂盛,为古人类生活提供了良好的环境。当时,榆林靖边一带的原始人和西安半坡人非常活跃,出现了灿烂的彩陶文化。在此期间,黄土高原广泛发育了一层黑垆土(厚度自0.5~1米不等),证明当时确属森林和森林草原环境。以后气候虽有变冷变旱的趋势,但波动并不太大,比现在的气温只相差±2℃以内。所以,其自然景观并未发生质的变化,大部分地方仍是森林和森林草原环境。

另有一些学者以华北大平原(黄淮海平原)的堆积形成为根据,认为黄土高原的水土流失历来就很严重。这种结论的主要错误在于把地质上的自然侵蚀与人为因素作用下的严重水土流失混为一谈。地质上自然侵蚀是不可避免的。据测算,黄土高原在森林覆盖的条件下,土壤侵蚀模数很小,每平方公里每年只有100~200吨左右,而毁林开荒以后,则可达10 000~20 000吨以上,相差约100倍。黄土高原

地区的自然侵蚀由来已久,早在老第三纪时期,其大部分地方就处于剥蚀环境,距今已有6000多万年。黄土高原上的黄河、海河及相邻的淮河、滦河等水系广大100多万平方公里,其侵蚀物质共同建造了华北平原是可能的。因为,即使把上述流域都按森林地带(实际上地质史上并不全是森林环境)的最低侵蚀模数(100吨/平方公里·年)来计算,上述流域每年便为华北平原(古海湾)输送1亿吨堆积物。这就是说,从第三纪以来,黄土高原及其相邻地区共向华北古海湾输送了堆积物5 000万亿吨以上,相当于在华北平原上(30万平方公里)堆积了平均厚10 000米的泥沙,这样巨量堆积物难道不足以把海湾填平而建造成华北大平原吗?因此,华北平原的形成不能证明黄土高原水土流失历来很严重。

3. 历史见证

我国已故著名古生物学家杨钟健先生1929年到晋西北考察时,就断定当地原为森林地区。1955年中国科学院黄河中游综合科学考察队在考察报告中明确指出:“以残存的原生植被来看,……可以肯定,本区在农耕以前原始植被是属于森林和森林草原”。

上述结论也为大量历史资料所证实。据考证,在秦汉以前,黄土高原是林草茂密、山青水秀的地方。例如,地处黄土高原北部陕西靖边县红柳河畔的白城子,曾是古大夏国(建于公元407年)都城统万城的所在地,大夏国王赫连勃勃在建这座都城时曾赞美道:“美哉斯阜,临广泽而带清流,吾行地多矣,未有若斯之美”(载《元和郡县志》)。

黄土高原西部的甘肃(陇中、陇东、陇南)和宁夏一带历史上也是森林分布地区。据《汉书·地理志》载:“天水、陇西,山多材木,民以板为室屋”,以板盖房是林区居民的习俗。

黄土高原东部的山西省历史上大部分是林区。如《明经世文编》载:“山西遍地林木,一望不彻”。另据《续资治通鉴长编》载:“火山、宁化之间,山林饶富”,宋代火山军在今河曲、保德一带,宁化军在今宁武县,说明当时晋西北林木茂盛。晋西古代叫西河郡,曾是一片林区。《水经注》描述汾河上游地区是“杂树交荫、云垂烟接”。顾炎武《天下郡国利病书》记述芦芽山区曾是“林木参差、干霄蔽日”,俨然“天堑长城”。古代西河郡是全国主要木材产地之一。据《水经注》载:北魏(公元420~534年)在洛阳大造宫殿,林木系取自西河。北周时(公元557~589年)仍是“京洛林木,尽出西河”。

《水经注》描述太行山区是“山上清泉山下溪,窗前竹树尽扶疏”。《梦溪笔谈》载:“渐至太行,松木太丰”。

以上事实充分说明历史时期黄土高原大部分地区确属森林和森林草原地带。根据历史资料和当前森林分布情况推测,黄土高原的森林分布北界大致东起山西恒山山脉、沿西南方向经晋西北管涔山,陕北白于山、宁夏云雾山(固原北)、甘肃屈吴山到兰州西北乌鞘岭一线,此线以南大部分地方是森林地带,

以北则属森林草原地带。二者的范围约分别占黄土高原面积的3/4和1/4。

二、黄土高原的生态环境的破坏

现在黄土高原已由一个绿色的森林和森林草原环境变成荒山满目、黄土裸露、沟壑纵横、植被稀少的黄色旱原。是什么原因造成的?

有些学者以气候变迁作为黄土高原的大面积森林消失,生态环境发生劣变的主要原因。但是,在人类历史时期,特别是近两三千年来,黄土高原的气候并没有发生根本性的变化,小的变化是有的,但它不足以使生态环境发生质变。

大量事实证明,造成近两三千年来黄土高原大面积森林消失,环境劣变的主要原因是人为破坏。自秦汉以后,大面积森林被毁,毁林途径包括战争破坏、营造宫殿、樵采、毁林开荒等,其中对黄土高原生态环境破坏最严重的是毁林开荒。虽然进入文明社会后,造田种地不可避免。如果在平川造田种地,那是合理的,而掠夺性“开发”山坡,放火烧山,毁林开荒,锄山,甚至采取轮荒滥垦方式,势必对生态环境造成毁灭性破坏。据考证,秦汉以前,我国人口稀少,农耕区尚限于黄土高原中南部平川区,黄土高原绝大部分地方的森林尚未遭到破坏。自秦汉实行“屯垦”和移民实边以后,开始大规模毁林开荒,使黄土高原北部和广大山区的森林遭到严重破坏。此后直至元代,黄土高原北部的生态环境几经变动,牧区、农区、半农半牧区多次更迭,虽然总的说来,森林遭到多次破坏,但还有间歇恢复时期。而自明代以后,由于王朝提倡“屯垦”,在黄土高原上掀起大规模毁林毁草开荒高潮,使黄土高原的生态环境遭到彻底破坏。清代毁林毁草开荒有增无减,开荒范围自陕北晋北而北移至内蒙南部鄂尔多斯高原,森林草原被垦为农田后,环境迅速恶化,土地沙化,水土流失加剧。

黄土高原的农业自古以来就盛行轮荒制度。人们不是选择适宜耕种的土地进行精耕细作来增产粮食,而是不择手段地放火烧山,靠扩大耕地及新开土地的自然肥力来产粮,几年后表土流失了,不长庄稼了就丢荒,另择林草有所恢复的土地再开垦。这样无休止的轮番开荒,原有的林草植被种源都被破坏殆尽,无法恢复。所以,广种薄收的轮荒制度是黄土高原生态环境遭到彻底破坏的祸根,是黄土高原的农业陷入“越垦越穷,越穷越垦”恶性循环的深渊而难以自拔的主要原因。

三、黄土高原面临的生态灾难

森林是环境的“卫士”。黄土高原成亿亩森林

惨遭破坏以后,便失去了生态屏障,破坏了自然生态平衡,从而导致河川水源枯竭,水土流失和风沙加剧等一系列灾难性后果。

1. 水源枯竭,河川水文状况恶化

据考证,古代黄土高原由于林草茂密,水土流失轻微,河流水量大,水多是清的。如黄河在古代称为“大河”,其支流渭河、汾河水量都很大,水流清澈,利于航运。唐代,汾河有“素汾”的雅称。渭河古代也是清水河。而今却早已面目全非了。海河流域的永定河原来是森林密布,水源丰富,水流清洌,利于航行的“益河”。据《水经注》载,北魏时,永定河称为“清泉河”。由于辽、金两代滥伐森林,腐殖质土壤受到冲刷,水色变褐,呼黑为芦,久之习名“芦沟河”。元大都都在北京兴建,晋北的森林遭到浩劫,有“西山无,大都出”的记载。

2. 水土流失日益加剧

破坏林草植被,使雨水和径流直接冲刷地面,必然造成严重的水土流失。现在,黄土高原的天然植被已很少,主要分布在一些深山区,解放后营造了一些人工林。据粗略估计,现在黄土高原的森林覆被率约为12%左右(山西省为17%)。水土流失面积约占土地总面积70%左右。平均侵蚀模数为4 000吨/平方公里·年。水土流失最严重的地方是黄河中游的峡谷区,特别是陕、晋、内蒙古三省区相邻地段。这里的侵蚀模数一般在10 000吨/平方公里·年以上,个别地区(窟野河下游)甚至可达35 000吨/平方公里·年以上,为全世界水土流失最严重的地方。水土流失是黄土高原最严重的问题。是农业低产、经济贫困落后的主要病根。从黄土高原上冲刷下来的巨量泥沙绝大部分流入了黄河和海河,造成河道淤塞,河床加高,洪涝灾害加剧。所以,黄土高原严重的水土流失是黄河多灾的根源。

3. 旱涝灾害日益加重

黄土高原大面积森林和草原的破坏,改变了气候的下垫面状况,降低了空气的湿度,减少了成雨条件,生态环境恶化,必然导致旱涝灾害的加剧。根据史料记载,古代黄土高原的水旱灾害很少。秦汉时期实行移民实边政策,在黄土高原北部大搞“屯垦”,林草植被大面积遭到破坏,水旱灾害显著增加。自王莽至隋代,少数民族占据黄土高原北部,牧业复兴,农垦减少,林草植被有所恢复,水旱灾害随之减少,自唐代以后,农垦又日益扩大,林草植被面积日益缩小,旱涝灾害也呈日益加剧的趋势。据山西省中南部地方志记载,古代山西并不旱,自商成汤24年至唐高祖元年(公元前1688~公元618)的2306年间,只出现16个旱年,平均144年才有一次旱年。以后随着毁林开荒规模的迅速扩大旱情日益加剧,到元代发展为34年一次,

明清时代5年一次,民国时代已发展到十年九旱的地步。

黄河的水患也与环境的破坏密切相关。如在秦以前的近2000年间,黄河下游仅漫溢过七次,改道一次,水患很少,平均200年才有一次。西汉大搞“屯垦”,水土流失加剧,黄河下游的水灾显著增加,200多年间便发生漫溢、决口、改道12次。自王莽至隋代的600年间,黄河出现了安流局面,黄河下游仅漫溢7次,改道一次。自唐代以后,黄河下游的水灾逐渐增多,但唐代平均每十年才有一次,到宋代每十年已达5.5次,元明清时代达到了每年近两次,到民国时期,黄河下游水灾已演变到一年平均四次的空前严重程度。

目前,黄土高原水土流失仍很严重,黄河年输沙量仍超过16亿吨,每年仍有数亿吨泥沙在黄河河道淤积,致使下游河床仍以每年平均10厘米的速度在继续加高,开封附近的黄河河床已高出地面10米,黄河下游仍面临决口改道的严重危险,亟待予以根治。治黄最根本的措施,是整治黄土高原,制止黄土高原的水土流失。

4. 风沙日益加剧

黄土高原北部靠近西北干旱区,气候比较干旱,生态环境脆弱,森林草地一旦遭到破坏便会引起土地沙化,以致演变成沙漠。地处内蒙古鄂尔多斯高原南部与黄土高原北部的毛乌素沙漠实际上就是由于破坏森林草原演变而成的。现在,毛乌素沙漠仍在向黄土高原北部扩展,前锋已达到榆林县的鱼河峁(县城南35公里)一带。陕北、晋西北、宁南的黄土高原已出现大面积明沙地,面临沙漠化的严重威胁。这是人们长期以来滥伐、滥垦、滥牧、滥采所引起的严重后果。

应该强调指出,毛乌素沙漠区年降水量有300~400毫米,沙地中水份条件很好,含水量很高(一般15厘米以下沙是湿的),所以,人们称它为“毛乌素沙地”,不叫沙漠。由于沙地水份条件好,造林种草容易成活,所以,通过整治黄土高原,完全有办法可以把毛乌素沙漠消灭掉。

5. 燃料、饲料、肥料俱缺,问题严重

森林破坏必然导致薪柴的缺乏,迫使人们刨树根,烧秸秆,以致发展到烧牛马粪、刨草皮、挖草根,从而造成饲料和肥料的进一步短缺,形成恶性循环。在黄土高原,此问题比较普遍,最严重的地方是甘肃定西地区和宁夏固原地区,那里植被破坏最严重,燃料极端困难,秸秆和牛马粪(甚至羊粪)几乎都当燃料烧了。有些地方草根也挖尽了,结果造成畜无草,地无肥,人无粮的极端困难局面。据宁夏西吉县调查,1980年该县农村共消耗有机燃料2.54亿公斤,其中铲草根1.22亿公斤,占48.4%;牲畜粪便0.83亿公斤,占32.7%;薪柴0.15

亿公斤,占5.7%;煤炭0.15亿公斤,占0.6%。可见,主要燃料来自草根和畜粪,而且只能维持6个月,还有半年的薪柴仍无着落,被迫把大部分劳力投入找烧柴,几乎一切可烧的东西都弄净了,生活陷入困境。

四、黄土高原环境整治的方向与途径

黄土高原的环境破坏极为严重,无论从其本身的发展或从治理黄河来看,都必须予以整治。如何整治?有各种议论。根据“黄土高原综合治理试验”^{*}的体会,整治黄土高原必须解决好三个问题:生态环境问题,粮食问题,经济贫困问题。三个问题相互关联,互相制约,又互相矛盾,不能偏废,顾此失彼。有些人认为黄土高原上人口不断增加,几千万人要吃饭,开荒种粮无可非议,退耕还林还草行不通,所以,要解决吃饭问题,水土流失的生态环境问题便难以解决。另有些人认为,黄土高原的水土流失问题非解决不可,必须大量退耕还林还草,即使调入粮食也在所不惜。这些看法都只看到一方面的问题,而忽视了其它方面。正确的整治方向应该是采取切实可行的方针和措施,协调解决好上述三个问题。方针应该是:“水保为纲,林牧为主,粮食自给,多种经营”。

为什么要以水保为纲?水土流失是黄土高原的病根,病根不除,其它都无从谈起,粮食问题也不可能解决。而且从根治黄河和海河以及整治国土的总体战略来看,治理黄土高原,制止黄土高原严重的水土流失,也是关系国家全局的任务,是当务之急。所以,黄土高原的一切经济活动都必须服从水土保持这个中心任务,应该千方百计地制止水土流失,改善水保条件。要搞好水土保持,必须扭转过去那种重工程措施轻生物措施,重治沟轻治坡,重视下游打坝不管上游造林的不良倾向。应实行生物措施与工程措施相结合,以生物措施为主,沟坡兼治,上下游兼治的水保原则,按流域进行统一规划综合治理,集中治理,治一片成一片,以提高水保效果。

林牧为主是由于黄土高原到处丘陵起伏,沟壑纵横,除了少数河谷平川利于农耕外,大多数地方不宜耕种,而利于种草种树发展林牧。为了发挥黄土高原的地区优势,必须彻底扭转传统的单一种植的方向,走林牧为主要的道路。应该指出,调整黄土高原的农业经济结构,实行以林牧为主的方针,需要一个过程,这是作为奋斗目标和方向提出

的,而不是马上能办到的事,不能急于求成。但必须下决心,把黄土高原45~50%左右的土地用于造林(含果树和灌木),用20%左右的土地用于种草,实行草、灌、乔相结合,使其形成65~70%左右的植被覆盖,以实现大地绿化,彻底改善生态环境。造林种草,发展林牧也是黄土高原的致富之路。据调查,黄土高原的坡耕地,由于跑水跑土跑肥,一般亩产难过百斤,每亩产值只有三四十元。如果用于种草,一般亩产草量可达1500公斤以上,3亩草地可饲养一头牛,种草养畜每亩年产值可达一二百元,比开荒种粮的收入要多好几倍。所以,如果黄土高原的坡地大面积种植灌木(也可作饲料)和牧草,则黄土高原的畜牧业可以成几倍地发展,完全有条件建成商品性畜牧基地。林草覆盖又能控制水土流失,改善生态环境。发展林牧能大大增加收入,又能增加有机肥,促进土壤改良,农业高产。

粮食自给是黄土高原的关键问题之一。黄土高原地广人多,交通运输不便,各地应力求粮食自给。粮食如何自给?历史经验证明,靠广种薄收轮荒滥垦的方法是永远解决不了粮食问题的。正确途径是建设好基本农田,走少种、高产、多收,农牧结合,以牧促农的道路。据考察,黄土高原解决粮食自给问题并不困难,关键是建设好基本农田,每人2~3亩,实行精耕细作,培肥地力,一般水平梯田亩产可达200公斤以上,沟坝地可亩产300~400公斤以上,所以,达到人均400~500公斤以上是不成问题的。例如,河曲县砖窑沟试区(主体15个村)早在1988年人均产粮便超过了500公斤,家家有存粮,实现了粮食自给有余。有了基本农田作保证,便有可能将易于流失的不宜耕种的山坡地逐步退耕还林还草,以扩大植被覆盖,改善生态环境。而生态环境的改善又会促进农业增产。形成粮食增产和环境改善同时增进的良性循环局面。

与此同时,应充分利用黄土高原丰富的煤炭、铝土、铁矿等矿产资源和农副产品资源,利用富余劳力,大力开展多种经营,发展采掘业、加工业、养殖种植业,大搞乡镇企业,以扩大经济收入,实现脱贫致富。这样,便能大大加快黄土高原的治理速度。

(责任编辑 孙立明 蔡今)

^{*} 国家“七五”科技攻关课题:“黄土高原综合治理——河曲砖窑沟流域综合治理试验研究”,已通过国家验收鉴定。