

* 科学家论坛 *

抢救“土壤水库” 治理黄土高原生态环境

*
朱显谟(中国科学院 水土保持研究所 杨陵 712100)
(水利部)

关键词 土壤水库, 黄土高原, 生态环境, 治理, 可持续发展

笔者最近从陆地生态的发生发展及其整个地质历史演变过程的研究中发现,“土壤水库”的发生发展及其演变是陆地生态发展的关键和“动力”,只要维护“土壤水库”正常发展,就能更好地保护生态环境。黄土高原地区由于得天独厚的降尘堆积环境条件和持续的成壤过程,可使降水具有直接渗入“地下水库”的特殊功能。只要维护住高入渗“土壤水库”的存在,就能确保全部降水就地入渗拦蓄的顺利实现。

为全面实现“黄土高原国土整治 28 字方略”,确保“土壤水库”,首先必须转变观念。必须充分认识生态环境是经济发展的基础,也是农业和人类生存发展的生命线。同时,更应确认“土壤水库”在生态环境发生演变中无可替代的活力,对整个陆地生态环境是这样,对黄土高原的生态环境更是这样,因为它更能顺从黄土高原形成及其演变的自然规律,是当前快速、经济、有效合理利用降水资源和重建生态环境的有效途径。

(1) 维护“土壤水库”,保证全部降水就地入渗拦蓄。很明显,在自然生态环境条件下,最初黄土高原的“土壤水库”就能拦蓄全部降水而为当地生物生长和人们生产所用,只有超过土壤田间持水量的水才会继续下渗而成地下水,并非常有序地顺着各级水路网汇入黄河干流。可见,当时除生长茂密植被的沟坡上下大雨、暴雨时见有被其拦截的降雨未及时下流、未与地面接触入渗而直接流入沟道外,广阔的坡地上并无径流可见,这就是降雨分散与地面接触就能及时下渗的缘故。从 80 年代我们在子午岭试验场地常见的夏季第一场降雨时,沟道中总是先涨混水、后发清水,也说明了这一点,同时又足证只有先前附着在植被上的降尘被洗刷下来并随着未及下渗入地的降水直接先行进入沟道。我们在子午岭或乔山和黄龙山等地都能看到这种情况。这些地方都具有茂密的植被和深厚的“土壤水库”。由此可知,千方百计地维护“土壤水库”确是当前黄土高原综合治理的关键和共同的攻关目标。

(2) 全面迅速恢复植被(含作物)是维持和重建“土壤水库”的当务之急。植被是调节拦截滞留降水、创建“土壤水库”的唯一积极而持续有效的因素,又是陆地生态景观标志。黄土高原

* 中国科学院院士,水土保持研究所名誉所长
收稿日期: 2000 年 4 月 19 日

的形成和发展完全依仗植被的及时繁生,依仗黄尘沉降时赋有的高渗水性能的巩固和提高,及其与植物根系一起组建成特殊的“土壤水库”,从而使黄土地区的生态环境得以持续顺利地发展。史前塬地平广,丘陵顶平坡缓,沟谷开宽——川、坪、涧、掌、堰地完整平坦,植被茂密,腐殖质层深厚的千里沃野才得以形成。而今遭受近千年来的掠夺开发,尤其近百年来“五滥”(垦、牧、伐、樵、采)成灾,弄得“四料”(粮、饲、肥、饮)俱缺,黄土高坡逐渐成为地瘠民贫、灾害频繁、生态环境异常脆弱的地区。当前急待调整开发思路,端正生产途径,实行土地合理利用,老实地遵循着黄土高原形成及其演变的规律来办事。

(3) 调整之道不外米粮下川上塬,林果下沟上岔和草灌上坡下坵。只有这样,才能更好地顺天时、得地利、促人和,也才能更好地维护“土壤水库”的作用,确保社会经济和生态环境的持续协调发展。

米粮下川上塬。含“三田”(系对川、塬、梯田等在内的基本农田的泛指)和一切平地(梁、塔盖地、台、坪、涧、掌、坝地),可作为进行“二高一优”(即高效、高产、优质)的农业产业化基地来对待。这些都是一切耕作栽培最经济方便和有效的农业生产用地。只要在耕作深浅、轮作倒茬和作物配置上善于总结传统经验,就可以防除杂草和犁底层的形成而确保“土壤水库”高入渗的功能,就可轻而易举地使得全部降水就地分散入渗拦蓄,获得高产稳产。水是农业生产的命脉,对黄土地区来说更是这样。全部降水就地入渗拦蓄对旱作农地来说确是最大的开源,只有这样才谈得上进行节水耕作,否则必将成为空谈。近年来,甘肃省定西地区的“121”工程在开源节流方面有很大的创新,倘能把包括村镇道路在内的一切硬地面径流拦蓄起来用于大田或果园,最好再与低成本的微灌设备相结合,则会更为有利。

④林果下沟上岔。当然也包括四旁绿化和一切防护林在内。因为林果对水的要求高,只能栽在水分条件较好或能拦蓄地面径流的地方,否则生长不能持续繁茂,效益差,甚至出现“老头树”等现象。这是黄土层的特殊水分入渗运行分布规律所决定的。我们更应从以往在黄土高坡及早梁圪塔上进行戴绿帽式植树造林中吸取教训。其实,在黄土高原沟壑区,乔林肩负着固沟保塬的重任,在风沙区和常遭受西南旱风灾害的农业区,它又是必不可少的防护林网。因此,对于固沟、护坡和防风林来说,除与必要的工程措施相结合外,还必须改正单纯用材林思想,而且应在林种和经营方法上有所选择。同时必须在水保效益和维护“土壤水库”功能上多加考虑。即使很易繁殖生长的刺槐也不宜到处成片乱栽种,淳化试区的经验值得注意。千万不要进行全坡整地清基造林,要尽可能保持等高横坡种植。只有这样,才能维护“土壤水库”,使生态效益和经济效益兼顾,拦泥蓄水和用材生产双丰收,否则难免重蹈造林不见树反而增加水土流失的覆辙。

果树的水保功能不大,有时反见其树冠截流所造成的叶滴溅蚀比雨滴直接打在光板地上还要强烈得多,何况沿着枝干下泻的集水又可在黄土地上造成强烈的冲刷,并常造成大小不同的陷穴或暗沟。因此,果业生产必须要有相应的水保措施,千万不要认为种树就是水保工程而不加注意。

(4) 草灌上坡下坵,当然也包括以四荒地闻名的一切侵蚀劣地在内的陡坡荒坵。目前这些地方非但水土流失严重,植被生长立地条件差,而且面积大。这种地段既是以往滥垦、滥牧、滥樵引发的水土流失的产物,又是目前加剧侵蚀的根源,因此这种地段的防治最为重要。不论从消除地面径流、防治土壤冲刷的持久功效,还是从经济效益方面来考虑,均以恢复草灌为上策。

只有它们才能保护地面、培肥土壤, 抗拒雨滴打击; 也只有它们的根系才能相互配合、缠绕串连、固结土体、增进土壤抗冲性能, 防止径流冲刷, 巩固和增进土壤通透性, 充分发挥“土壤水库”的作用, 消除超渗径流。它们又可将地表 3—5 米厚的土层联成一体, 防止陡坡(含崩、剥、崖、圪)地段在特大暴雨时土表出现薄层蓄满、形成径流而可能引起的蠕动泥流; 更为重要的是, 它们又能分散、拦截、消除上方袭来的成股径流。子午岭地区丢荒百余年后, 原先坡耕地上出现的栅状浅沟和大小不等的切沟、盲沟等被淤浅或消失的现象, 都是草灌自然繁生的作用。而今加上人工整治, 其效当更大。因此, 坡耕地除 20° 以下的“展地”(开阔完整的直形坡地)可修筑隔坡梯田以满足当地粮食需求外, 其余均不宜到处修筑梯田, 尤其不宜从坡脚直修到梁塔顶部扩增水分蒸发面积的层层梯田。当然, 在一时无法全面退耕和来不及修筑必需的梯田时, 也可采取水保耕作和草谷等高条植等办法来逐渐过渡, 但也须严格要求其横坡、等高耕作。

看来, 坡地进行草灌生产既是当前大农业生态建设的重要环节, 又是因地制宜的最佳农业改制模式, 更可能是增加实际经济效益以确保退耕成果的重要途径。不难预料, 这个地段倘若上(塬、梁、塔盖地)与田间工程, 下和沟谷防冲、淤地坝措施等有机结合, 那么对防止水土流失的危害来说, 定将起到“铜墙铁壁”的作用。何况以发展饲草为主的开阔较缓坡地又可结合牧业“三改”(改良畜种、改放牧为舍饲和改天然草场为人工草地)建立饲料基地, 为这一地区理应发展的畜牧业提供条件。较为破碎的草灌荒地, 得视其地势、坡向发展其各自相应的名特产品(沙棘、花椒、玫瑰、酸枣、小叶金丝桃、桑条、葛藤、啤酒花等), 以满足市场经济的需求。同时, 我们必须充分认识到, 草灌的生长季节长, 又不需要翻耕, 虽然耗水量较一般作物大, 但它们能充分利用光热资源, 对自然灾害的抗御力又强, 因此, 在发挥气候资源生产潜力方面要比农作物大得多, 实际经济效益牢靠得多。倘无当时草灌的及时繁生, 哪来史前沃野千里的黄土高原。由此可见, 我们不能在现时有些种植草灌地区土壤中出现干层而不问情由和不加分析地否定林、灌、草等对土壤水库保育和促进生态发展的功能, 并在思想上把它们排斥在生态农业之外。

上述仅为一得之见, 希望有关专家学者行动起来, 面对现实, 深入求证, 各抒己见, 以谋求共识和补充修正, 协作攻关, 在确保各项水利设施安全、使其效益得以持续发挥、促使黄河早日恢复青春的同时, 促使“黄土高原国土整治”更能满足当前先进生产力发展的要求, 更好地体现我国生态建设持续发展的正确方向并为当地人民脱贫致富提供更加安全高效的渠道。