

水土保持的原理是恢复生态平衡

朱 莲 青

(中华人民共和国农牧渔业部)

根据多年实践中的经验教训，现在选出几个水土保持工作中的问题，谈谈我的意见。下面共分四个题目。

一、水土保持实质的分析

在解放初期以致解放以前，我就在搞水土保持。大家觉得水土保持这个课题很新鲜，怎么做呢？有点象“老虎吃天无从下爪”这样一个形势。其实，我们如果把水土保持这个工作解剖一下，就能得出这样一个结论：也无非如此而已。怎么解剖呢！我有三个说明：

1. 水土流失是陆地植物生态环境各个因素之间失去平衡的症状。

引用这个名字，英文叫Symptom，学动植物保护的人都知道叫症状，是土壤里所含的水分养分等在物质运动中的一种病态。动植物生态环境在国际上一般分为二类：一类是水生态；另一类是我们现在研究的陆地生态。水生态这个东西跟陆地生态一样，反映也是很灵敏的。水生态讲些什么呢？讲水质、水量、水的流向、水温、等等。我们陆地生态讲的是气候、地形、土壤、植被等方面。在自然状态下，各个生态因子之间保持一个自然的平衡，如果其中一个因素改变了，平衡就失掉了，它在动物、植物形态上就出现反映，因此这个就叫生态，就是生物的形态。我们普通讲生态环境因素之间的平衡就叫生态平衡。这个东西灵得很。大概在1930年时，美国的一个老师开一门植物生态学，他自己做过的工作不多，他在窗口摆一盆花，后来向阳的地方叶子长的较好。他做实验给

挥。具备了这个基础，施肥效果可以大大提高。

半旱式耕作法在水土保持方面的特殊功效是：

- (1) 沟内积水蒸发较少，不易流失，便于管理，可以起到防止水土流失的作用；
- (2) 洪水季节可以通过四周作垄，防止洪水危害，即使受到洪水淹没，也不易伤及垄顶上的秧苗；
- (3) 试验结果证明，半旱式耕作法比常法有较强的抗旱和防漏的能力，这是因为半旱式大大缩小了全田的水面，从而控制了蒸发面积，经济地使用水资源。在有局部漏水的稻田，可以筑埂截水，防止全田渗漏失水。

我们看。另外，摆一盆横放的花，慢慢地枝条都往上长。因为我们是在土壤上看剖面，底下有较硬的土层的时候，植物的根就平长了。如果哪一种植物不是阴性植物，而是阳性植物，它要是在遮阴下的时候，叶子长的就比较长，这样它接触阳光的面就大一些。所以说生态是很灵敏的。

学动物的同志也很清楚，西北绵羊的毛厚，南方绵羊的毛就比较稀，北方冷南方热，因此生态有反映。大家都是来求知识的，我多说点也可以。水生态也灵得很。浙江嘉兴出菱角，这种菱角很特别，是圆的，没有角，很嫩很好吃；可是杭州没有。有一年，大概在解放初期，曾弄点种子拿到绍兴去种，种在绍兴东湖，第一年种下来就不行啦，已经有个出角苗头；到第二年就不是嘉兴那种菱角。所以我也很奇怪，嘉兴离绍兴很近，为什么杭州亦不出，只有嘉兴出馄饨菱？原来是水不同，水生态条件不同，环境不同。所以生态环境很灵。

现在搞水土保持，是集中研究各个因素。我们是集中研究地球表面疏松一层的变化情况、运动情况，如何通过这个变化使得植物长得好。至于整个土层冲光消失，植物就不能生长，底下都是石头，那是大病啦！有些地方虽还没有冲到石头上，可是剩下来是半风化的砂砾——页岩、片麻岩等，土层就很难恢复，这个病治起来时间长。诊治这个病，在于合理利用土地，保持或者恢复生态环境平衡，这是关键。什么叫合理呢？合理是指合乎保持生态平衡的原理，或者说合乎保持水土的原理。那么怎样使得它保持生态环境之间的平衡呢？有两种作法：一种作法是不准动，恢复自然的生态平衡，回到草莽时代。有的同志是这样提的，不准动，让它原来怎么长就怎么长。我的看法是，这个论点只对一半。维持它原来的生态平衡这是对的，你不去改动它的主要成份这是不对的。另一种作法靠人的主观能动性，根据自然的法则我们可以模拟自然，用人工的办法给它改进，使它不仅在生态因素中间保持平衡，而且有更高的经济价值。我认为这样的作法是正确的，而我们现在作的就是这样。譬如说种保土植物吧。当然这个地已经冲毁了，不能正常地种其它东西，不能得到最高的经济效益，那没有办法。可是我们种保土植物的时候总是希望经济价值比较高一点，或者说我们投资比较少一点，这样能够得到较高的经济效益，所以这样作法是正确的。这就是我要说的第一部分，就是恢复或是改进陆地生态环境中的平衡。

2. 我们水土保持工作接近或者甚至在某些地方（意思是流失较轻的地方），等于发展农业生产（指的是大农业：农林牧）。

为了增产和农民富裕起来，水土保持也罢，不是水土保持也罢，目的是一致的，采用的方法大同小异；一般原理是一样的，就是具体方法的形式不同。因此，水土保持工作就是运用保持水土的原理来发展山区的农业生产，就是山区农业生产建设工作。当然，这里边是有点不同的，主要还是大同小异，但不能够认为水土保持工作是农业工作的一种特殊工作，与面上的或者平原上的农业工作毫无关系。这个认识不对。所不同的是，这些工作要严格地按照水土保持原则办事。譬如说大田里边，有时候需要把地晒一晒，可是在水土保持工作里面，在坡地上，无论如何也要想办法使土面有东西给它保护着，那怕撒一点东西也行，就是不能直接跟雨点接触。我的意见就是跟农业生产建设决不能分开，不能说这是一个特殊的工作，跟大田工作对立起来。

3.在坡地，在有水土流失的地方，或者在沟边上有崩塌的地方，这些地方要怎么合理利用呢？有时候必须加上一些田间工程。

田间工程是保持生态平衡这个环节中另外一个方面，也就是说人的主观能动性，超越自然的一种表现，也就是水土保持工作的一个特点。所以我们可以给水土保持分析一下，第一它的一个原理是生态平衡，第二跟农业是大同小异，第三是它所不同之处只是它有一些处理，使得它能够人为地保持生态平衡。因此，我们这么一想就明白了，水土保持工作没有什么特别的地方。我在五十年代初期搞水土保持工作的时候，觉得水土保持工作是一种特殊工作，这不对。事实也教训了我，它就是农业生产建设工作。

二、水土保持工作的步骤

1.水土流失调查。这个调查至少有三个目的：一是发现病情；二是分析研究造成水土流失各方面的原因及危害程度等等；三是发现好的治理典型，总结经验教训，便于在适当的时机宣传介绍，开现场会，大家参观讨论。调查时一定要和县里土壤普查办公室联系好，如果已经做过土壤普查的，就根据水土保持的需要缺什么去调查什么，至于其它土壤、农业利用现状等内容，他们已经作过，只要把他们不做的，譬如侵蚀的程度、沟的坡降等，你们再去补充调查。如果没有做土壤普查，请你们派一个人或两个人跟他们配合在一起；如果没有人配合，把要求提出来请县里做，不要再另搞一套。当然，县里的人手也较少，可是为了节省国家的经费跟时间，千万不要另搞一套，一定要结合起来。这是我要讲的步骤中突出的一点。

2.水土保持区划。这是水土保持问题的地区归纳，是反映各类侵蚀类型的空间差异。它从实际中来，没有主观成份，不像规划是主观上要对它怎样治理。这个区划就完全是个客观反映。区划表现的内容：

第一个是空间位置。哪些地方有水土流失，怎么样危害。

第二个是水土流失的性质。风蚀或是水蚀、片蚀，还是沟蚀、崩塌，但重要的不在这些。侵蚀一般都是混合的，调查的人主要是在判断。譬如说，这个地方有片蚀、有沟蚀，到底这个地区是以片蚀为主还是沟蚀为主，需要判断。初期的时候可能都是片蚀，土壤比较匀的地方初期可能都是片蚀，逐渐地就发生沟蚀，最终发生崩塌。所以问题在于判断。

第三是侵蚀的程度。这件事情就很麻烦。我们全国土壤普查办公室在这一点上是一个缺点。我们没有人也找不到对象去研究一下侵蚀程度的分等、分级，因为我们管的不仅是淮河、珠江、黄河，哪儿都管啊！淮河流域的侵蚀等级容易分，我们全国到现在这个问题还没有解决。淮河流域可自立一个标准：什么是重度、轻度、微度，把各地方的侵蚀程度反映出来了。

第四是大概的面积。作这种区划图时一般都是小比例尺，所以它不可能准确，也不必要求准很，但做了这个工作以后大致地心中就有个数。

第五是完成一个概图。一个县最好作一个概图，十万分之一的比较好，因为各县面积有大小，到底用多大比例尺，根据情况决定。

在区划报告中，希望能够提出这样三个方面的情况，一是分析自然因素，为什么引起水土流失，譬如坡太陡啊，土壤性质不好啊，等等；二是分析社会经济因素，为什么会引起流失，如挖草皮等；三是提出必要的治理方向，因为这样一张区划图，它不是一张规划图，所以治理只要提出一个方向性的东西。可是这个方向性的东西要求是比较准的，乱弹琴是不行的，再一个就是区划的报告。

3.水土保持规划。规划是针对现象，作出治理的安排，达到保持水土、增加生产和保护农业建设的目的。水土保持工作不是一个特殊的工作，是和农业生产、农业建设融为一体的，不是单独的。所以我讲水土保持规划的时候，突出讲的第二点就是要和农业生产融合在一起，不然就走弯路。请看我走的弯路：1953年我在陕北韭园沟工作，我走的地方相当多；1953年和1954年我在农业部，那时单打一，没有林业，也没有水利，韭园沟后来冲掉啦！那时候完全没有考虑农业生产。大家知道群众四料缺乏，于是去买煤，用便宜的价钱卖给老乡，人家不要，饭都没得吃，谁还买煤；原来想是想的好，有了煤他们不去挖草根，请示部里贴他们这笔钱。时间不长，后来也还是不行，草根还是一样挖，头年种的苹果树砍掉烧了。他没有饭吃，拿这点煤炭换粮食吃；没有柴烧，不管是桃树或者梨树硬是砍来烧火。这个结果说明第一农业部单打一，第二粮食不啖，没有用点劲把川地抓上去，多搞一点粮食。从这个工作我有以下几点教训：第一官办不行；第二单打一不行；第三不跟农田建设结合起来不行。这是水土保持规划第二个突出的、失败的教训。

关于淮河流域规划我想从原则上说一说：第一在地区上要有重点，当然淮委也不是他说那儿就那儿，各省同志可以定，提出重点。我的意思，大别山跟鲁中南这两个地方是重点，希望省里注意保护大别山下游水利工程，鲁中南侵蚀太厉害，我印象还很深刻，应该是重点；第二就是项目或者说对象也要有重点，花岗岩、片麻岩地区，你不早弄，将来很难治。在广东和别的地方都能看到，它尽是一颗颗石英你怎么弄啊，要选择一下，是避重就轻还是知难而上，我看还是知难而上；第三从规划到实施中间有一段时间，要开会，要请示，要批准等等，为了见效早，应该采用边规划边实施的方针。土壤普查就是这样做的，什么地方有问题，譬如说那个地方磷在5 ppm以下，我们就大致规定在这一类土壤上面施上50—60斤磷，可能这样做不很科学。你用50斤磷，可能细算只要48斤或65斤，浪费了或者不够，可是早见效，以后再调整。土壤普查是这样，水土保持也应该这样。我为什么用这个方法，我有原理方面的根据。一般作业的方法有两类：一类叫流水作业，一类叫并行作业。照理说，我们这种作业应该是流水作业。但因过去已经作过调查，也有很多实验和研究资料，也有实践经验，所以在这个情况下可以并行作业，这样做可以得到比较高的经济效益。什么事情我们都要讲经济效益，特别那些生物措施，你规划好了，批准不批准都要种。所以这个可以早作准备，譬如苗木、种子，不要等到批准后再作准备，一边规划，一边就实施；第四对林和草的规划要下狠心。你们到山东德州市郊区看看林业部表扬的一个单位，那里的树木茂盛及树下的紫穗槐很多。实际上很多地方需要林，山顶上需要林，水库上也要林，控制侵蚀沟头上也要林，防止崩塌也要林，发家致富要经济林，所以我到处吹。我这个学土壤的人倒是没有偏见，农业、水利、林业一有机会到处宣传。森林是绿色的水库，森林是绿色的银

行,不知道林业部的同志对这同意不同意?同意就要下狠心。看了幻灯片,有机会出国看看,先进国家森林真是丰富。第三世界,如巴基斯坦就比较差。1980年我去日本,想找一个剖面看看土壤,到底是什么土。到了现场,尽是森林,尽是草,真是厉害;第五点,作规划时一定要和水利、农业、林业通气,使各方面都没有矛盾,尤其是要同粮食增产通气,要把这个环节扣紧。这是我失败的教训。油粮增产是间接的保持水土。平地要是增产了,就不会再去开陡坡。一般也是这样,平地粮食够吃就行了。鲁山县之所以敢提出二三年内全部退耕还林种草,因为它手上有1,000多万斤粮食,没有这些粮食他们就不敢这么提。所以粮食这一环你们要扣紧,多少人要多少粮食,一定要有保证。那么发展经济林,是直接保持水土也是间接保持水土,因为有钱了,他就不用再去开陡坡了;应该说,有了粮食再去开荒种芝麻,那就要制裁了。所以我们农业方面一定要扣紧,水土保持不要脱离整个农业轨道。

4.水土保持的实施,我经验少,水土保持工作做的不多,具体实施提不出什么意见。过去在河南中牟县做防砂工作,还在南京附近八卦洲承担护岸造林。解放后开始就在淮河流域作水土保持调查,土壤调查,到伏牛山里边去推广葛藤作了几年。1953年以后就到陕北,大概工作了二年,后来就到农垦部开荒。

三、办好三件大事

第一件事情,希望在水土保持工作中每年至少要开一次会,交流一下工作经验,介绍一下好的典型。这是赵总理说的。所以我们大家要小心总结,总结好的。赵总理说过的小资料或者失败的教训亦好。最好能够开现场会,看了以后,回去照好样子做,这个事情极重要,希望能够注意。

第二件事情,要办一些水土保持试验站。办一些试验站要达到以下目的:一是没有把握的东西要做点试验;二是得到一些科学数据,就是径流小区试验要建立一些。我感到土壤普查做完了以后要写个总结报告,这里牵涉到水土保持的时候,起码的数据应拿得出来吧。我们数据有是有,但很少,跟国外比科学水平较低,希望各省办一办,至少一个省办一个,花不了多少钱,能得到一点数据;三是提高水土保持干部的业务水平;四是分析研究各种水土保持的方法,譬如说侵蚀分等。我们实在不行,实在没有人,忙不过来。全国土壤分类这个多大的一件事,至今没有解决。全国2,400个县都有五万分之一或十万分之一的土壤图,不趁这个机会把中国的土壤分类搞出来怎么交待呢?在国际上,一看国际文件,尼日利亚、斯里兰卡等小国家的分类制,在联合国粮农组织和教科文组织都引用他们的资料,就是没有中国的。我国的土壤工作者希望水土保持工作者能够多做这些研究工作。

第三件事,教育群众,把科学知识交给群众。这点山东沂水县作得很好,我听了后很受教育。栽树种葛藤都得群众去做。所以沂水县这个领导班子有水平,他们在县里艰苦奋斗,应该支持他们;有幻灯片,有资料,就给他们,使他们的教育内容更丰富些。

这三件事虽然是小事但关系很大。

四、最棘手的几个问题

三十多年来，我国水土保持工作没有多大起色，就是因为这几个问题，就是说如何进行，怎么实现。你要调查调查，规划规划都容易，要实施就有一系列的困难问题。我在陕北，那时叫水土保持委员会，这个戏儿演演停停，总是很不好办，到现在也走不出一条路子来。可是有三条经验是很清楚的：第一、公办水土保持此路不通，上面我说了陕北的事情；第二、不结合粮食生产是不行的，因为吃不饱什么事情也谈不上；第三、农林水要密切合作，单打一，任何一个单位也不行。当初的时候，陕北地区就是农业部单打一，结果是劳民丧财。所以这三条经验是很值得注意的。现在好了，山西河曲县那个经验，宋任穷同志也加了批示说：“国家治理，再加上群众治理，是一个好的治理经验，值得扩大”。鲁山县楼子河生产队的那个经验，就是宋任穷同志指示那样做的，每年给它2万元，4年变成了富裕队。不过，我觉得给他们总是不好，靠国家给不行，要换一个办法，改成长期低息贷款，5年大致可以还清。楼子河4年每人平均收入300—400元，5年、10年、或者20年，1,000元1年付1—2元利息，利息很低，说明还欠钱。它可以叫山区建设信贷等名字，范围可广一点。这样做有个好处：第一、可以加快建设，因为单靠户承包，速度太慢；第二、联户承包才有保证，一个沟要是只控制沟底，沟头不控制，那白搭，几户联起来，又没钱，这事就糟糕了。因此国家借一点钱，联户承包就快了；第三、国家投资可以积累，每年拨一定的钱，如果去年的钱还在，我今年要拨，明年还要拨；第四、个人有责任感，开始就能仔细花钱。这笔经费不妨请中国农业银行来举办，由中央同省商定。那么现在问题又来了，我也想不出怎么办，提出来请同志们考虑：第一、水土保持经费怎样分开，文件里边规定10—20%，实际大家都不够，财政部只是根据国家计委列的项目投资；第二、中央这个机构怎么办，现在这个领导小组是“松散联邦”，不行，我们可以用淮河水土保持工作的名义跟中央建议一下，应该怎么弄，能否回到以前邓子恢副总理、陈正人部长管的时候那个样子。其实容易，农、林、水，中国科学院及各省都要抓住，非要这样办不可，给一定的投资；第三、由什么组织提出来治哪儿，哪儿分配多少经费，这一套是很重要的工作。

（本文是根据今年4月在淮河流域水土保持工作会议上的报告整理而成，经朱老过目指正——编者）