

参数(K_1 和 L_0) 是必要的。按手册或习惯在估算不同天数的 BOD 值、在应用水质模型进行运算时,若不经测定而假定 $K_1 = 0.1 \text{ 日}^{-1}$,或以 BOD_5 代替 BOD_0 (L_0),皆会造成很大的误差。

2. 由于氮污染的不断增长,硝化阶段的耗氧在不少水体中占相当高的比例,在建立水质模型时,势必考虑 NBOD 的参数(K_N 、 L_N)。因此,确定 NBOD 参数也是很必要的。

3. 在按化学反应动力学一级反应模式回归 CBOD 参数时,或者在 NBOD/CBOD 比值不高而回归 NBOD 参数时,建议采用以下方法:

(1). 当没有计算机时,可采用矩量法;

(2). 当有任何型号的电子计算机时,可采用最小二乘法。

4. 当 NBOD 在混合 BOD 中所占比例高,其过程线呈明确的 S 形时,按传统的一级反应模式进行回归分析,所得拟合结果不能使用。采用笔者编制的 S 曲线回归程序回归 S 形 BOD 过程线,可得出较理想的拟合效

果。

参 考 文 献

- [1] Reed, L. J., E. J. Theriault, *Journal of Physical Chemistry*, 35(3), 673—689 (1931).
- [2] Moore, F. W. et al., *Sewage and Industrial Wastes*, 22 (10), 1343 (1950).
- [3] Orford, H. E., W. T. Ingram, *Sewage and Industrial Wastes*, 25(4), 424 (1953); 25(5), 566 (1953).
- [4] Rhame, G. A., *ibid.*, 28(9), 1087 (1956).
- [5] Eckenfelder, W. W., Jr., *Water Quality Engineering for Practicing Engineers*, Barnes and Noble, New York, 1970.
- [6] U. S. Environmental Protection Agency, Office of Water Programs, *Water Quality Studies Training Manual*, Cincinnati Ohio, 1971.
- [7] Sheehy, J. P., *Journal Water Pollution Control Federation*, 32(6), (1960).
- [8] Tsivoglou, E. C., *Oxygen Relationships in Streams*, Technical Report W58-2, Robert A. T. Sanitary Engineering Center, Cincinnati Ohio, 1958.
- [9] Ramalho, R. S., *Introduction to Wastewater Treatment Processes*, Academic Press, New York, 1977.
- [10] Nemerow, N. L., *Scientific Stream Pollution Analysis*, McGraw-Hill Book, Co., New York, 1974.

浙江省水土保持与生态环境

祁 宗 雄

(浙江省水利厅)

一

水土资源是人类生存的基本条件,是生态环境中的重要因素,也是人类进行各种经济活动的基础。生态环境一旦遭到破坏,水土流失殆尽,那就难以治理和恢复。水和土的经济价值是一个动态发展着的理论和实践概念,它既有直接效益,又有间接效益,不是用货币能完全表现出来的。但是,长期以来人们对水土的保护很不重视,往往重于利用

而忽视保护。水土流失问题,说到底是不合理利用水土资源引起的。当前有些人认为水土资源取之不尽,用之不竭,有些人只顾眼前利益,不顾长远利益,导致“越垦越穷,越穷越垦”的恶性循环。

浙江省地处亚热带,自然条件优越,资源丰富,动植物种类繁多,是祖国的一块宝地。近年来,由于人为破坏,水土流失日益严重。造成水土流失的主要原因是:(1)山区粮食不足,于是就毁林开荒,陡坡顺坡种植;(2)

农村能源缺乏,薪柴紧张,群众就乱砍滥伐,破坏森林植被;(3)农村肥源短缺,于是就铲草皮,烧山积肥;(4)发展经济林、果未采取相应措施,导致水土流失;(5)全垦造林,在短期内水土流失严重。凡此种种,在人口比较集中的山丘地区,有些地方已变成不毛之地。生态环境的破坏所带来的经济损失是严重的,有以下几种表现:

1. 土层减薄,地力减退,产量降低或绝收

水土流失带走了土壤中大量氮、磷、钾等营养物质使山林植被、经济林果和粮食产量逐年下降。有些地方林粮套种后,二三年内水土流失严重。遇上干旱,套种作物颗粒无收,还影响杉木生长。据建德县抽样比较,套种粮食的杉木基地,平均每亩杉木年生长量只有 0.08 立方米。而在不套种粮食的杉木基地,平均每亩达 0.92 立方米。嵊县小柏乡小柏村在青山头顺坡种植茶叶,种植八年后土壤侵蚀严重,茶根裸露,产量从最高亩产干茶 100 斤下降到 30 斤,现在被迫废弃改种林木。

2. 泥沙淤积江河和水库,现有水利设施不能发挥应有的作用

河流、水库、渠道因泥沙淤积,行洪断面和蓄水量普遍减少。山林植被破坏后,河流中的含沙量和洪峰流量普遍增大,抗旱水源减少。诸暨水文站测量,在流量大致相同的情况下,七十年代的悬移质含沙量比五十年代增大近二倍。河道淤积后,不但江河洪涝灾害加重,而且河道浅滩增多,全省内河通航里程八十年代比六十年代缩短 1103 公里,占总里程 10% 左右。水库淤积后,有的变为沙库。如在嵊县泄下水库,一场暴雨就使一万立方米库容基本淤平。诸暨县石壁水库,总库容 7900 万立方米,多年平均淤积量近 30 万立方米。

3. 生态环境恶化,灾害加重

各种生物的生长发育总是在与环境因素相协调的前提下才能得到保存和繁衍。由于

各种人为因素的破坏,森林植被逐渐减少,灌林草丛稀疏,水土得不到保护,土层越来越薄,致使林草生长不良或难以生长。生态环境的恶化给一些地区带来灾难性的后果。开化县 1983 年 7 月,一日暴雨 188 毫米,由于江河淤积,山洪暴发造成山区受灾,平原遭殃,给人民生命财产带来严重损失。据不完全统计,全县早稻受淹近 3 万亩,其中冲毁沙压无收的 3722 亩,被冲毁防洪堤 1027 处,长 4 万多米。木桥损坏 178 座,房屋倒塌 866 间等。如果在五十年代遇上相仿的暴雨,灾情要比八十年代轻得多。上述列举的经济损失是直接的,其实间接的损失更大,难以用货币计算。从过去产生水土流失原因并预测到未来状况。到 2000 年,浙江省随着人口的不断增长,人们对粮食、烧柴等需求量越来越大。据 63 个乡的典型调查,缺柴三个月以上的农户占总农户近一半,此外还有砖瓦窑业轻工制茶等业对薪炭的需求量也很大。预测未来,如不采取切实有效的措施制止生态环境的破坏,那时势必导致一系列灾难。

农业和生态环境是密切联系不可分割的。在制定农业发展战略时必须想到环境保护的长远利益,把发展农业和环境保护放在同步的位置上加以考虑。

二

怎样促使自然生态朝着良性循环的方向发展?怎样建立生态平衡与生态经济的协调关系以达到经济效益、社会效益和环境效益的统一?要强调指出的是,防治水土流失和保持水土是获得良好生态环境的首要前提。建立良好生态环境应该采取以下措施。

(一) 政策措施

改善生态环境的工作需要投入大量的人力、物力和财力。但是最根本的要靠政策,做到政策落实,措施得力。

1. 要认真贯彻执行《森林法》、《环境保护法(试行)》和《水土保持条例》等有关法规。各

地还应根据具体情况制定实施细则和乡规民约。当前,我国有关水土保持的立法正逐步健全,但在执行中有些职责不明确,缺乏管理和检查督促的专门机构,以致造成执法不严、无人过问的局面。建议国家和地方大力加强林政管理,采取有力措施,依法管林。

2. 对山区、丘陵区要继续放宽政策,推行各种形式的联产承包责任制。浙江省已决定对各种山林,包括经济林、竹林、薪炭林、荒山疏林和草山草坡都放手承包到户,或实行联户承包。用材林,包括成片成熟林也要尊重群众的意愿允许分户联户承包。自留山要继续扩大,并积极发展专业户、科技户、重点户。与此同时还应该采取一些经济扶持措施。

3. 在水土流失严重、群众生活困难的山区,建议政府拿出部分粮食作为停垦还林用,同时还要通过多种途径解决农村能源,包括种植速生林草,推广节柴灶,办小水电、沼气、太阳灶等。

(二) 保护森林植被,发展多种经营

浙江省目前有 1800 万亩荒山资源没有很好开发利用。为了使荒山资源转化为财富,最有效的办法就是保护恢复和发展乔、灌、草相结合的森林植被。在气候适宜、光照充足、植物自生能力强的地区,应该大力封山育林,这样就可投资省、见效快。云和县上标林场面积 3.2 万亩,1964 年是荒山,当时每亩母树不足 15 株,现在已封育成林 2.79 万亩,蓄积量每亩 3.2 立方米,支出 15.6 万元。上缴利润 20 万元。云和县和平乡黄家畲村封山 1600 亩,封山 12 年,蓄积量 6000 立方米,支出 1.2 万元,每亩成本 7.5 元。如以人工更新,每亩需 50 元以上。我国经济基础薄弱,应该充分利用森林可再生的特点,运用封山措施,借助自然条件,加快恢复森林植被的步伐。封山育林的关键是要封得住,那就要采取严格的管理措施,并辅以推广节柴灶和发展其他能源。绍兴县文山村制订了严格的乡规民约和一套山林管理制度,并普遍推广节

柴灶,山林年见茂密,现已形成杉、混、竹相间杂的森林植被。

在封山育林的基础上还要实行“封山、造林、林相改造、工程保土”综合措施。嵊县南山水库库区山林采取上述四项措施,目前万亩山林郁郁葱葱,景色宜人,成为很好的旅游胜地。

嵊县水土保持试验站对不同水土保持措施的小区进行对比试验:1981 年 9 月初,三天降雨量 439.1 毫米,最大一天降雨量 294.1 毫米,一小时最大的 27.4 毫米。四块小区面积均为 200 平方米。一是开荒地,坡度 28.5 度,泥沙流失量 1383 公斤;二是人工种植胡枝子,覆盖率 60% 左右,坡度 23.5 度,泥沙流失量 80 公斤;三是以小杉木为主的混交林,覆盖率 90% 左右,坡度 26 度,泥沙流失量 50 公斤;四是林草地,地面全部覆盖,坡度 27.8 度,没有泥沙流失。试验证明,森林植被的优劣与泥沙流失量关系极为密切。

要解决生态环境与经济效益之间的矛盾,唯一的出路是植树种草,开展多种经营。种植草本植物是一项见效迅速、成效显著的水土保持措施,也是改善生态平衡,促进农、林、牧、副、渔各业全面发展的有效措施。草本植物除保水保土外,还可以改良土壤,增加肥料、饲料、燃料进行综合利用,为开展多种经营提供物质基础。根据浙江省常山县水土保持站初步引种试验的结果来看,宜大力种植胡枝子、紫穗槐、柠条、紫花苜蓿、草木樨、金银花等多年生灌草植物。可采取以下几种办法:(1)利用荒山进行种植;(2)在茶园、桔园、桑园、桃李梅园等适当套种;(3)在现有已经开垦的坡耕地上实行横向隔块间作草本植物,(4)选择一片条件较好的荒山作为种子基地,培育良种,为发展种草创造条件。草本植物发展了,多种经营紧紧跟上,促进物质在生态系统中多次重复和循环利用,从时间的连续性和空间的多层性上提高太阳能的利用率和生物能的转化率。常山县水土保持站引种

各种优质灌木和牧草进行对比试验,然后利用灌草的青饲料来喂牛、羊、猪等食草动物。猪和鸡一起喂养,目的是直接利用鸡粪作为猪的饲料。猪粪流入沼气池,灌草的青苗也投入沼气池以产生沼气,供做饭、照明和发电用。沼气渣和水可供养殖蚯蚓和养鱼,又是种菜、种田的好肥料。蚯蚓是养鸡鸭的好饲料。与此同时还要建立加工厂,利用各种农副产品加工成各种商品和饲料。牧草和沼气渣、水与塘泥混合后也是大田的好肥料。这就形成了一个牧草—蚯蚓—鸡(鸭)—猪(牛羊)—沼气—鱼(蚯蚓)—菜、花、果、庄稼的生产循环系统,做到多层次的综合利用,变成一个无废物的生产过程,既保护了生态环境,又提高了经济效益。

(三) 小流域综合治理与提高经济效益

实践证明,开展小流域综合治理是行之有效的一种办法,是防治水土流失、改善生态环境、发展生产、由穷变富的主要途径。绍兴县文山村 1977 年前由于森林植被破坏严重,荒山、荒滩冲沟等占总面积 56%,农业经济

徘徊不前。从 1977 年冬开始,采取多种措施,开展以水土保持为中心的综合治理,治理重点是坡麓以上的水土流失。植物措施以封山为主,封山与造林、垦殖合理结合,乔、灌、草“整体相间”的造林,“穿靴带帽”的垦殖,长期封山与周期性封山相结合。工程措施采取因害设防,以砌石坎为主,砌坎与砌沟、砌埂相结合,砌石坎改造老茶园,治理荒滩冲沟,修筑水平梯地以及陡坡竹林地的砌坎保土等。治理后森林植被率从 32% 增到 75% 以上,水土流失面积从 56% (以山地面积计)下降到 10% 以下,达到三日雨量 250 毫米不成灾,抗旱能力 70 天以上,获得社会、生态、经济的理想效益。

随着农业上实行家庭联产承包责任制,小流域综合治理出现了以科技示范户的治理责任制。常山县水保站从 1982 年开始组织发展 37 户科技示范户,对科技户实行定期技术培训,交流经验,搞好联系户、联系村的技术指导,这些做法对于水土保持都取得很好的效果。

储藏物螨类对环境的污染

沈 兆 鹏

(商业部四川粮食储藏科学研究所)

储藏物螨类是与农业螨类和医学螨类并列的蜱螨学三大分支学科之一。蜱螨是属于蛛形纲 Arachnida 的一大类群节肢动物。成螨有 8 只足,而昆虫是 6 只足,以此与昆虫相区别。由于蜱螨种类繁多、形态特殊、生活史复杂、栖息环境多样,加之与人类的经济活动关系密切,所以各国科学工作者竞相研究,使蜱螨成为一门新兴学科——蜱螨学。随着蜱螨学研究的进展,储藏物螨类的研究范围和对象也随之扩大。开始,研究仅局限于为害

储粮的几种粉螨;而现在,研究范围除粮食和食品的储藏外,已涉及食品卫生、人类保健、家畜养殖、以及中西成药和中药材储藏等方面,其研究对象已从几种粉螨扩大到一百余种。

粮食和食品的储藏

早在 200 多年前,瑞典博物学家林奈就已命名为害储藏粮食和食品的粗脚粉螨 (*Acarus siro*) 和甜果螨 (*Carpoglyphus lactis*)。但