

国外生态平衡遭到破坏和防止措施的实例

华缙健 编 译

六十年代以来,有的国家,由于人口爆炸的压力,不得不违背自然规律,不合理的开发农田,造成生态系统的严重破坏;有的国家,由于大城市的臃肿发展,造成对水资源、地理潜力的过度或不合理的利用,从而破坏生态平衡。这些问题是因忽视地质、地貌和生态常识而产生的。为此,许多国家的有关专家提出加强区域规划和城镇规划,发展城边居民点多种职能的结构,改进经济自治权,规定空气、水等的生态极限值和加强水土保持等措施,以防止生态系统的继续恶化。本文举巴西、墨西哥和西德等国的实例加以说明。

一、巴西利亚中部和南部的严重土壤恶化

(1)在陡坡伐林造田造成的土壤侵蚀。

前几个世纪,欧洲殖民主义者,在巴西利亚对农田只利用了几十年;此后,土壤又得到了几个年代的更新,因此,由于巴西的常年湿润亚热带和热带气候,次生林郁郁丛生。但是,六十年代以来,由于人口的膨胀,为了解决食物来源,一方面不得不缩短农田的休闲期,过度地利用农田;另一方面在陡坡毁坏热带雨林开发农田,使自然植被遭受破坏,从而大大削弱了抗蚀力,造成土壤侵蚀和土壤的恶化。

巴西利亚的中部和南部是

结晶岩地区,地形切割强烈,年降水量高达1500—4000毫米,降水主要又以暴雨形式下降(日降雨量达400毫米),这些自然条件更增加了地表的径流量,从而加剧了土壤的侵蚀。

按理来说,这个地区应是典型的热带气候红壤:大部分土壤呈明亮红色,土壤结构严实,粘土含量高,主要由矿物高岭石组成。但是,从德意志研究协会78年在此进行的土壤剖面调查来看,并非如上所述;与此相反,一般地表土壤不是红色土壤,而是蓝色土层,再往下30—100公分才出现红色粘土。其原因:一方面,在近期的地质年代中,由于气候干旱使植被退化,致使被蚀去的新土壤物质随水向坡下输送;另一方面,气候条件不再具备形成红壤的自然因素;因而,在地表形成了风

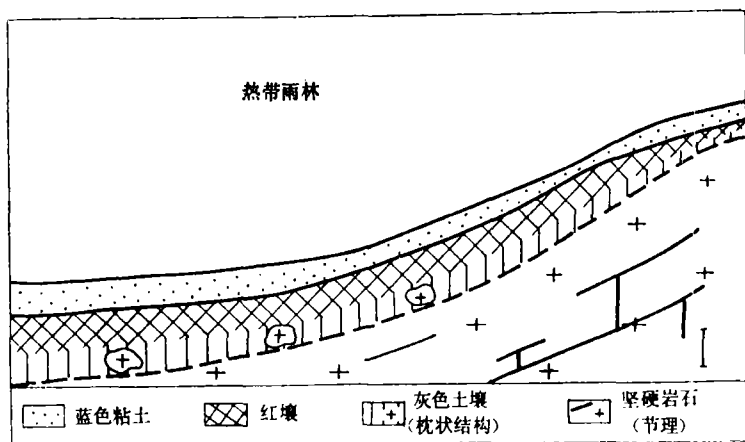


图1 在巴西利亚常年湿润热带气候自然条件下的陡坡面和土壤剖面。在密密的热带雨林条件下,天然的土壤剖面土层发育:蓝色表土—红色心土—灰色土壤(枕状结构)—坚硬的岩石

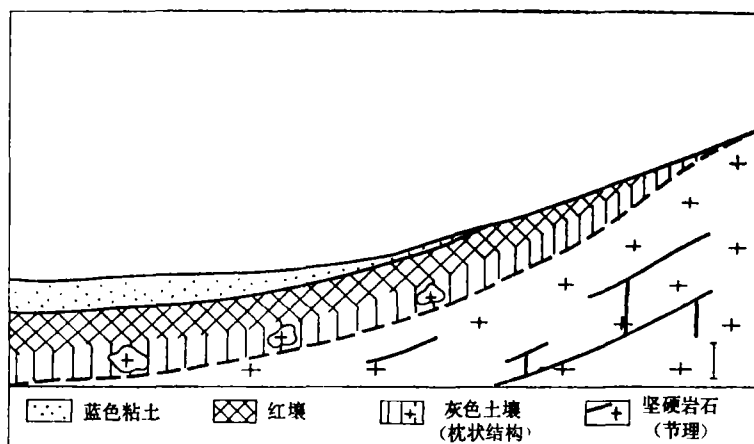


图 2 在巴西利亚常年湿润热带气候下，在陡坡开发农田后的陡坡面和土壤剖面。伐林造田引起土壤冲刷，从而改变土壤剖面，从坡向看：图右上角是显露的坚硬岩石—灰色土壤—红壤—蓝色粘土。这样大大改变了最初的自然条件，使环境质量大大下降：坚硬的岩石根本不宜耕作；灰色土壤的水分和养分收支性能比蓝色和灰色土壤差得多；红壤的环境质量比原来复盖陡坡面的蓝色粘土要差。

化强度较差的蓝色土壤。这种近代坡面堆积的蓝色土壤与经强烈风化作用的红壤相比，其土壤结构要好，粘土含量少，养分好，是宜农地。因此，若是这种蓝色土壤因土壤冲刷而慢慢减少，就意味着土质的下降；相反，若有些地区坡脚和泥丘堆积了蓝色土壤的冲刷物质，则表明这个地区土质得到改善。

因而，从巴伐利亚结晶岩区耕地的土色，就可判断出土壤的侵蚀程度：蓝色表土表明大部分还保留着天然的土壤表层；红色表土表明受到强烈土壤冲刷的影响；灰色土壤则标志土壤完全被破坏。

二、在陡坡毁林种植香蕉引起滑坡

为了发展农业生产，巴西政府在陡坡面毁林种植香蕉，以致引起滑坡。可以这样说，在密密热带雨林的条件下，坡面只有少量的降水，而且耗水量多；但在种植香蕉条件下，上面减少了密林的庇护作用，地面又无枯枝落叶

层的复盖保护作用，因此，土壤被完全浸透，形成了滑坡的条件。

巴西利亚中部和南部结晶岩地区的地形和

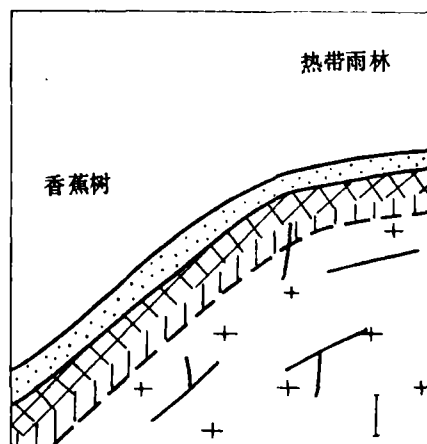


图 3 滑坡前的陡坡面和土壤剖面。在陡坡面的上部还保留着天然的热带或亚热带雨林。在坡面，森林被砍伐，栽种了香蕉树，因而破坏了坡陡的水分收支，因为，地面在种植香蕉的条件下要比在密密热带雨林的条件下易积水

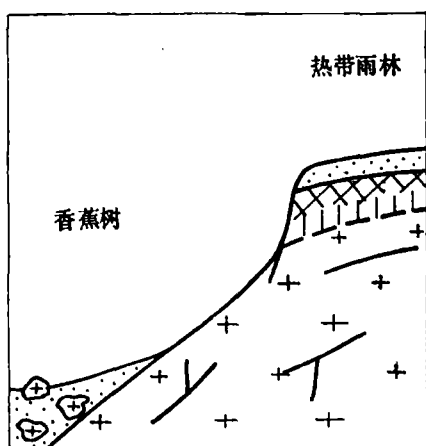


图 4 沿着岩石节发生的滑坡。裸露地面的坚硬岩石占了陡坡的大部分。在坡脚，堆积了被冲刷的土壤和滑下的土壤物质。

地面条件也为滑坡提供了有利的条件。常年湿润的热带气候是造成滑坡的另一个因素。隆起山脉的强烈切割，使形成的陡坡大部分凸出，这样就只有微小阻挡滑坡的扰力。尤其在物质的分界面，例如风化层与坚硬岩石的交界面更会发生滑坡的危险。

三、墨西哥的生态问题

目前，墨西哥人口已膨胀到 6,500 万人，比 1930 年增加了四倍。人口的膨胀带来了人民食物供应的困难。为此墨西哥政府不得不为了扩大耕地面积，伐林造田，在陡坡和火山山脉开发农田，从而造成生态破坏、土侵蚀、地下水位下降，水库淤沙和气候的变化。

德意志研究学会“墨西哥项目”的科研人员，在特拉斯卡拉高原盆地进行了调查。他们从坡地最新的沉积物的排列次序以及盆地中冲刷物的堆积厚度，计算出被冲刷土壤，并采用考古学和碳 14 的方法探明了各个年代的侵蚀情况，从而分析出土壤侵蚀与文化及人口发展以及气候因素的关系。从调查说明，墨西哥的土壤侵蚀是 2,500 多年以来任意掠夺自然资源的结果。尤其是特拉斯卡拉高原的土壤、地下水、植被，由于 2,500 多年人类活动的破坏，已发生了再也无法挽回的变化。譬如 1974 年

几天暴雨，使特拉斯卡拉高原 3,500 米高处的疏松火山灰形成了一个大峡谷。这个地区的天然松树林，经几千年来人类的破坏，已濒临灭绝，只留下当年密林的残迹。

从调查说明，六十年代以来，由于在高 3000 米的山坡伐林，使大量疏松的火山沉积物和土壤被冲刷，从而淹没了无数良田，改变了地表水和地下水的情况，最后导致严重缺水。

综上所述，墨西哥土壤侵蚀的破坏性给生活水平、改善城市居住和生活条件，发展工业带来不良的影响。因此，可以这样说，墨西哥将来的命运是与生态问题紧紧联在一起的。

上述问题都是人口膨胀引起的。为此，墨西哥政府十分重视控制人口发展的问题。为了控制人口无限制的涌入墨西哥城，墨西哥成立了国家城市发展委员会。目前，墨西哥城的支出已占国家总支出的 45%。有人预测，墨西哥城的人口，到 2000 年时，将由今天的 1,300 万增加到 3,200—3,500 万。墨西哥城市建设和社会劳动部长声明要在 2000 年将人口控制在 2000 万以内。除此，编制环境保护规划。目前，在普埃布拉成立自然资源利用生态中心研究室，其主要任务是对水—植被—土壤—动物区系等自然资源进行有计划的利用。

四、在西德引起生态系统严重破坏的几个实例

(1) 在西德大面积种植玉米使土地遭到严重破坏

最近，在西德，有关专家提出了种植玉米造成土壤侵蚀的问题。

在西德，玉米是主要的饲料作物，由于它具有营养丰富，能适应不同土壤的优点，近年来栽种面积大大增加。

但是玉米的大量种植，使土地遭到严重破坏。由于玉米的秆和叶向上生长，不直接覆盖地面，一旦下雨，雨水沿着秆流到根部四周，而将大量泥土冲走。尤其在西德，一般选用松

(下转 52 页)

置能自动地消除系统中存在的气泡。

由于在水分循环线路中放有滤纸,因此灰尘不会干扰操作,阀门也能毫无问题地起作

用。

记录清楚且容易计算,记录可按日撕成一天一张储存并装订成册保存起来。

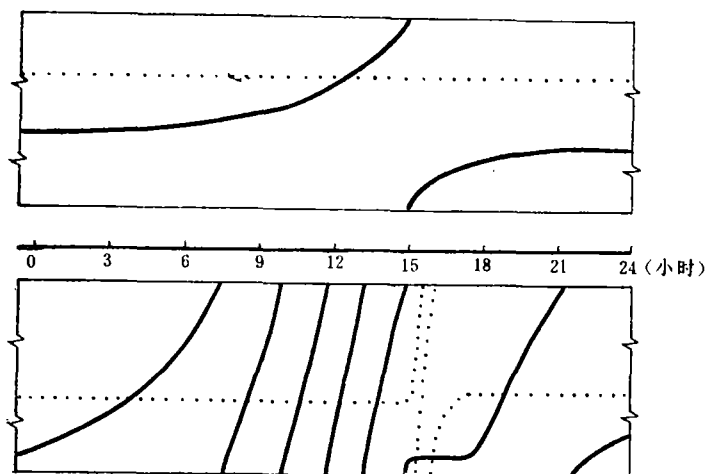


图 3 冷雾天的蒸发量和降雨量的典型记录实线为蒸发量,点线为降雨量

图 4 热夏天的蒸发量和降雨量的典型记录实线为蒸发量,点线为降雨量

王菱摘译自《Agricultural meteorology》1981, Vol. 1
25, No. 1, 沈建柱校

(上接 22 页)

软,细碎的土地种植玉米,这更加重了冲刷程度。据调查,西德玉米地每年每亩的水土流失量达六十至八十吨。

为了防止玉米地的严重水土流失,西德许多种植区曾采用薄膜覆盖。现在,又提出改进玉米种植方法来防止土壤侵蚀,如在玉米地里间种其他作物。

(2) 莱茵—美国地区的垃圾堆放场所对地下水的污染

垃圾的堆放是个重要问题,因为,通过烧毁和沤肥等方法只能消除一部分垃圾,所以急需寻找适合堆放垃圾的场所。前几年,曾利用开采后的砾石坑堆放垃圾,后发现污染地下水,目前极少采用此法。若要利用,为减少砾石坑堆放垃圾对地下水污染,使坑与地下水表面保持足够的距离,或在坑内抹上一层不透水的土质,如粘土或含粘土的壤土。由于采取了

这些措施,大大减少了垃圾堆对地下水的污染。另外,从地质观点,选择了第三纪的泥灰岩和粘土岩以及油页岩坑作为垃圾的堆放场所,因为前者具有不透水性,后者因在生物圈内存在大量化石,都可防止对地下水的污染。

综上所述,人类生活在地理环境中,并把它作为人类生存的条件。合理和建设性地利用、改造地理环境,便是顺应自然规律,因而,能连续不断地利用自然。反之,如果违背自然规律,不合理或掠夺性地利用自然,则会产生不良的作用和后果,甚至引起生态系统的严重破坏或改变,可见对自然资源不合理利用是破坏生态系统平衡的重要因素。

华缙健编译自

《Geographische Rundschau》

1981, NO 10, 408-411

《umschau》1978, NO 16, 491-500