



## 我国著名土地利用和水土保持专家

宋桂琴研究员谈：

## 土地利用在水土保持中的地位

土地利用是指人类为了生存与发展,对土地资源所采取投入与产出的开发、经营、管理与保持等措施,是自然与社会经济结合的产物。它伴随人类而出现,并随着人类社会的发展强化其深度与广度。土地利用的深度是指通过增加劳力、资金和技术的投入提高其生产力,广度是指用途的多样性或使用空间的拓展幅度。社会的进步,使土地空间生产能力的有限性与需求的无限性之间产生了矛盾,这一矛盾对于人口密度大的区域更为突出。其表现形式,一是利用方式上的争地矛盾,如林地或放牧地被垦殖,影响林业或牧业的发展;良田被工矿居民地占用,影响粮食生产;二是效益的矛盾,产生于社会效益、经济效益与生态效益之间。矛盾缘于人们或为生计所迫,或趋利心切,使之不能兼顾左右,水土流失等自然灾害就会发生。我们在黄土高原综合治理实践中,探讨了土地利用与水土保持的关系问题。

## 1 土地利用与水土保持的目标

对于农业区,土地利用第一位的是要生产出量多质优的农产品,以维持国民生存的需要。第二位的是提供生产和生活空间,建设工矿企业、交通及城乡住宅等。第三位的是提高生活质量,提供旅游、运动、度假等场所。所有这些用途,都需遵循安全性与持续性的原则。即使是黎民百姓,起码也要为子孙后代着想,作为政府就不仅于此,须考虑得更加长远。

水土保持的目标,一是预防水土流失,保护土地生产力,并将水土流失引发的土地退化予以恢复重建,实现土地资源的持续利用;二是治理江河,防止洪水泛滥和泥沙淤积,保证下游的安全生产与生活。

显而易见,二者所追寻的目标是一致的,都是为了满足人类的生存与发展。

## 2 土地利用与水土流失的关系

土地利用形式多样,但可归纳有合理的利用与不合理的利用两种可能。前者首先是指土地利用的效果,实现了经济、生态、社会效益的统一,其合理性是容易理解的。还有一种情况似乎令人困惑,存在着认识上的分歧。例一,筑路、采矿、城建等工程,在水土流失区往往造成新的水土流失。对此,也归之于“不合理的土地利用造成的”。事实上,这些建设项目是应社会发展需要,经过国民经济部门统一规划后实施的,土地利用方式本身是合理的,但引起的水土流失需要综合治理。例二,开垦荒地也不能笼统地说是“不合理”,问题在于哪里应该开垦,哪里不该开垦,如何开垦?因为在我国随着人口的增长,开发利用后备土地资源、弥补耕地的不足势在必行。上述两例说明,合理的土地利用也会产生水土流失,关键是搞好综合规划,做好防治水土流失的后续工作,在带来社会效益的同时,不产生灾害性后果。

关于不合理的土地利用现象,一种可归结为只顾社会效益。如在人口密度并不大的地方,滥垦坡地,人均耕地面积达 $0.7 \text{ hm}^2$ 左右,面积大而收益低,谓之“广种薄收”。这里所说的开垦坡地还不只限于 $>25^\circ$ 的坡地,在黄土高原中西部的宽谷长梁区,地面平均坡度较小,大部分区域 $<20^\circ$ 的土地完全能满足种植业的需求,况且现有耕地中还有些缺乏完善的水保措施和足够的物质投入,若再垦殖 $20^\circ$ 以上的坡地,必然加剧水土流失。再从该区域的气候条件和群众的经营习惯考察,放牧地应占一定比例,扩展耕地、挤占牧业用地,也是不合理的。另一种是只重经济效益或眼前利益,违背因地制宜原则。将坡地和平川地这类基本农田用以发展果园、建居民点等,然后再向适宜果树生长的坡地要粮,实属愚昧。另外,过度放牧、滥采和乱挖药材等对土地的掠夺式经营,造成的水土流失后果,很难恢复,也是不合理利用。

## 3 土地利用与水土保持措施

如果能很好地掌握土地利用与水土保持措施之间的关系,充分利用它们功能互补的共同机制,将会收到“事半功倍”的效果。

保持水土两大措施中的生物措施,是通过增加地面的生物覆盖减少水土流失量的。生物指林、草和农作物,这三者是全部农业土地利用的三大件(片);它们在为人类提供第一需要的同时,减少了表土与水分的机械流失。减少流失的结果又提高了生物生产力,二者互为表里,相得益彰。工程措施中的田间工程有梯田、埝地、水平阶等,其共同特点是将坡面修平,坡度变缓或缩短坡长,使之减少径流、增加降水入渗,保持水土,促进生物生产力,产生了生态与经济双重效益,而且便于田间管理。除田间工程外,水土保持中的水利工程,如水库、淤地坝、引洪漫地、蓄水池等。它们的作用,有些是在滞洪拦泥的同时造地肥田,有些是削减洪峰、蓄水灌溉,都是一举两得,是高治理于利用、以治理兴利用的关系。典型的例子之一:南方山区,山顶造林、山腰种果(茶)、沟坡种牧草、山麓挖塘养鱼。上下互补,同步开发。谁能说清这是“治理模式”还是“土地利用模式”?

## 4 土地利用与水土保持系统工程

水土流失作为生态系统中的自然灾害,远比植物病虫害、旱灾、风灾等复杂得多,广泛得多。其驱动力既有自然因素,更有入类活动因素,尤其是进入现代文明时期。与此相应的,治理水土流失不仅涉及自然地理系统、经济系统,还与社会系统息息相关。这样复杂的问题只能用系统学的原理和方法解决,因此可将水土流失综合治理称为水土保持系统工程。该工程包括保水固土工程、土地利用工程、脱贫致富工程,在前面的分析中已明确,它与水土流失或水土保持有着必然的联系,又是农业生产与水土保持的结合点。科学指导下的土地利用工程,也是水土保持工程。相反,违背自然规律的土地利用,不仅得不到实实在在的效益,还成为加速侵蚀的主要驱动力。土地利用不仅是水土保持的现实标志,也可以通过其相关因子的动态规律,预测水土流失的未来趋势,作为制定水土流失区农业可持续发展规划的重要依据。国际上已把土地利用土地覆被变化作为全球环境变化研究的核心领域,其地位可见一斑。