

继承和发扬传统的水土保持科学

张万月 罗新家

(四川省宜宾地区水利电力局)

几千年来，我们的祖先在我国广袤的土地上从事农业活动，兴修水利和植树造林等。他们在长期的生产斗争中，创造了许多保持水土的好办法。这些好办法在广大农民群众中代代相传，不断丰富和发展，形成了自觉遵守的制度，可称之为传统的水土保持科学。我们应该继承和发扬这些传统的水土保持科学，为农业现代化服务。

宜宾地区位于四川盆地西南边缘，云贵高原的东北侧。天赋的自然条件十分优越，雨量充沛，日照时间长，气温稳定，年平均无霜期长达330天，具有高速发展农业生产的基本条件。据有关资料记载，在两千多年前，居住在这里的祖先就开始种植水稻。他们为了农耕活动，为了水稻的稳产高产，长年累月地与水土流失和水旱风沙作斗争，坚持了几种有效措施。这些有效措施主要有冬水田和囤水田；沟、凼、塘、堰、库、井；开沟引水与夏秋提洪；挑沙面土和收土并土；以及植树造林，栽竹种草。

一、冬水田和囤水田

冬水田和囤水田，起着大面积拦蓄当地径流的作用，同时又可拦截泥沙，也是进行大面积农业生产活动的场地。囤水田是在冬季农闲时进行囤水。宜宾地区共有这样的水田面积540多万亩，占全区总面积4,060万亩的13.3%。这部分水田面积及其以上坡面，除了特大洪水外，基本上可控制水的流失，大部分下流泥沙也能控制住。这是祖先给我们遗留下来的宝贵财富，是水土保持的巨大工程，所以西南地区的“梯田”闻名全国。冬水田和囤水田之所以能长期存在，因它是根据一年四季自然条件和农业生产活动形成的一套科学管理制度。群众把它概括为农谚，譬如：在蓄水、保水、用水管理上的“春用、夏防（蓄）、秋蓄（提）、冬保”，在冬水田和囤水田耕作上的春耕、秋犁；农事活动中，“春耕三犁三耙栽秧，秋耕四犁四耙收冬”。年复一年，年年如是。冬水田经过水中翻犁，泥沙沉淀，粗深细浅，即大粒在下层，细的在面层，形成极为良好的防渗层，这是冬水田稳水的关键。为了争取时间和保肥保土，秋犁要求“早”。农谚曰：“七月（农历）犁田一碗油，八月犁田半碗油，九月犁田光骨头”。在田坎管理上的“铲、搭、捶、糊”，春、秋各一次，年年如是。为了把田坎建得牢固，农谚有：“要得富，田坎能摆铺；要得穷，田坎是条龙”。同时田缺（泄洪缺口）的位置都符合保持水土的科学原理：就是上下田左右错开缺口，即形成左入右出，延长洪水下泄时间，以利泥沙沉淀。田缺的型式上是上宽下窄，而且要求“口宽、底硬、缺平”。缺口的数

目，根据地形条件和田块大小决定，有的冲田“么二三”开缺，即由上而下按一、二、三逐层增加，能起到小水小排，大水大排的作用；即使是遇到特大洪水，冲毁了田坎，也能及时地加以修复。例如：1980年南溪县牟坪区遭到一次220毫米的暴雨，共冲垮田坎19万多处，当年秋冬就全部恢复了。这些符合科学原理的冬水田和囤水田管理措施，不仅起到保持水土的作用，同时也起到保肥施肥的作用，将用地与养地有机地结合了起来。

囤水田是在冬水田基础上的发展和提高。在长期生产实践中，它起到水利工程蓄水的作用，其保持水土的能力比冬水田又大大地提高了一步。冬水田一般冬季蓄水20厘米深，而囤水田蓄水，一般是1米左右，蓄水能力和作用都比冬水田提高了4—5倍。随着生产的发展，以及广大干部和群众的努力，宜宾地区的囤水田在1964年曾发展到100万亩。就以此数而论，冬季囤水田可蓄水达6.7亿立方米，相当于全区现有水利工程蓄水能力的60—70%，这是一项结合农业生产传统性的保持水土的巨大工程措施。

在目前，冬水田面临一个改造问题。我们认为，改造是必然的，但要从实际出发，因地制宜地进行改造，切忌生搬硬套和“一刀切”。宜宾地区有120万亩小春干田，就是改造冬水田的老范例。由冬水田改造的小春干田，一般居于高塆、平坝，地温高，不稳水，宜于推行水旱轮作，起到稳产、高产、省水的作用。但今后冬水田的改造不应仅仅局限水旱轮作，要从大农业观点出发，改造的路子是越走越宽广了。例如稻肥，稻、稻肥轮作，稻、稻鱼，稻鱼轮作和稻鱼混养等，已在一部分地区普遍实行，产生了良好的经济效益。例如：宜宾县的下食堂大队，实行稻鱼轮作，1980年亩产水稻800斤，亩收成鱼397斤。实行稻、稻鱼轮作，亩产水稻1,100斤，亩收成鱼80斤。这样，从多方面获得了人民生活所需的动、植物蛋白质和肥料，是当前改造冬水田的一个方面。

二、沟、凼、塘、堰、库、井

旱地里种植作物，群众早有传统的水土保持措施，如开边沟、背沟和排水沟，以及沉沙坑和沉沙凼，沟内又筑埂拦沙。谚语说：“种土不开沟，犹如强盗偷”。这就概括了在旱地种植中开沟排水和挖凼沉沙的重要性。

解放以后，随着农业生产的发展，生产力获得了解放，水土保持也大大向前发展，冬水田和囤水田远远满足不了农业发展的需要，从而在原有很少的小型水利的基础上，由小到大、由低级逐步发展到高级，兴修了大批中小型水利工程。截至目前止，全区已修建了山平塘61,700多口，石河堰2,700多道，水库1,220座和引水渠堰17,300多条，蓄水和引水量达13.4亿立方米，占全区产水总量约120亿立方米的11%。这些水利工程控制流域面积750万亩，占全区总面积4,060万亩的18.5%，加上大面积的冬水田、囤水田，在全区形成了一个蓄水、拦泥沙、保肥的水土保持体系。坡面由田控制，小面积由塘控制，稍大一点的由石河堰控制，再大一点的由小水库控制，一部分中小河流由中型水库和部分电站与水轮泵站的拦河坝进行控制。一座中型水库在小流域中起着关键性的作用。如泸县龙溪河上的三溪口水库和富顺县镇溪河上的木桥沟水库，配合流域内的小型水库与田、塘、堰，基本上控制了水土乱流，同时也解决了流域内的工农业用水和人

民生活用水。

处于丘陵地区的山平塘，除了蓄水外，还能直接承纳上游的泥沙。塘、堰、小水库的泥沙逐年增加，农民群众每年在夏季要进行一次农田水利工程的夏修整补，即趁春灌用水腾空了塘、堰，便进行挑沙面土和整补垮漏，既增加了塘、堰容量，又增厚了农田的土层，并且增加了肥力，可谓一举三得。这样将塘堰的维修养护与农业生产有机地结合起来，达到了保持水土的目的。

至于井，人工井和机井均系利用地下水直接服务于工农业生产和人畜饮水。平时取用，水位降低，洪水时节水位上升，起到一定的调节作用。

沟、凼、田、塘、堰、库、井等，是水土保持的工程措施，也是一种水土保持中较完整的系统工程。今后还要对这个完整的系统工程进行完善、充实，以提高其蓄水保土的能力，更好地为工农业产值翻两番服务。

三、开沟引水与夏秋提洪

开沟引水，是通过各种大小不同的沟渠或穿山打洞，将田、塘、堰、库跨流域的地表径流由甲地引到乙地，增加储备能力，是充分利用水资源的另一种保持水土工程措施。从农田灌溉效益来讲，这是费省效宏的措施。如富顺县永年公社的胜利水库，属于小Ⅱ型水库，库容22万立方米，但仅有集水面积0.2平方公里，历年来都蓄不满水。1965年开了一条近2公里的引水沟，将流域之外的半座山的径流引入水库后，年年都能蓄满，又减少了引水沟以下坡面的洪水冲刷。据统计，全区1,220座中小型水库，就有281座水库的集雨面积偏小，历年都蓄不满，群众就采取开沟（渠）引水或打隧洞引水来解决。

通过开沟引水、增加水源以后，水库集雨面积一般增加了3倍，相应的水量增加了2倍多，相当于增加了16座100万立方米以上的小水库，投资比新建16座水库减少一半，经济效益却成倍增加了。

为了解决高地农田灌溉的用水，夏秋提洪蓄洪是一个好办法。它是利用夏秋洪期，将没有拦蓄住的下泄水量，利用电力和提水设备，将这部分洪水提到高处囤蓄起来。这虽是一种强制的雨季保水办法，但比一般春季抗旱或冬季提水的扬程小，成本低。例如：泸县奇峰公社的实践证明，夏秋提洪，每100立方米水只需投资1.2元，而冬春抗旱提水，每100立方米至少需2.4元，成本相差一半。夏秋提洪不仅水源足，电力和提水设备的利用又不紧张，是符合经济原则的，目前在一些常旱地区已广泛地开展了起来。

四、挑沙面土，收土并土

挑沙面土和收土并土，人们都认为是农事活动，其实这是最积极和最有效的传统保土、保肥措施。富顺县的牛佛、狮市等区，土多田少，土块面积大，农民历来都将土边的边沟挖得又宽又深，起着蓄水拦泥沙的作用。于每年秋收之后，小春播种之前进行挑土边，即将边沟内的沉泥沉沙挑到土块的顶部，增厚土层，年年如此，已形成定规。

这些地区的农民，谁不这样做，人们就会讥他是做“懒庄稼”。同时，土边挑得好不好和收土并土的工作彻不彻底，也是衡量生产好坏的标志之一。这也是劳动人民保持水土的优良传统之一。而这些办法是与农民当年的经济收益密切相关的，自然地成为传统科学，并蔚为风气，深深扎根于群众之中。

五、植树造林，栽竹种草

这种措施不仅是保持水土，而且是多种经营的发展项目。全区历来习惯于在山岗上部成片造林，即所谓“戴帽子”；在深丘和山区一般都栽松、杉、柏、杂木等；浅丘地区如泸县、合江、纳溪等县，则营造米青杠、黄杨等丛木林和栽植柑桔、夏橙、荔枝、桂圆等果木林；在屋前屋后、路旁、沟边、塘堰周围栽竹植树，不仅增加经济收入，而且提供了大量能源，解决了烧柴问题。广大山区历来都有林农混种习惯，特别是在水土流失严重的飞仙关岩层地带，在土内大种油桐、乌柏、核桃、漆树等，均能保持水土和增加经济效益。

植物保坎也是有效的保持水土办法。在水土流失严重的地方，都缺乏石料，一刀切搞“大寨田”已行不通，只有植物保坎较为有效。全区的植物保坎形式也有各种样式：茶树保坎，桑树保坎，茶桑与油桐、乌柏、黄枝子混植保坎，黄花（草本食用植物）保坎等。所有这些乔、灌、草都是根系发达，枝叶茂密，加以农作物稿秆的集聚，均能起到良好的保水、保土、保肥、造肥和防风的作用。

田坎也素用植物保坎的，主要栽培喜水性的树种，如桑树、桉木、千杖等。桑树养蚕，桉木、千杖既能获材又能利用落叶造肥，还起防风作用。

大小溪沟两岸种竹，能为造纸工业提供原料。

现在全区范围内，覆盖好的地方可达40%以上，但大部份地区只有10—20%左右，主要原因是由于乱砍滥伐和人为活动频繁所致。今后要在完善各种农业生产责任制和农业经济体制改革中，大搞植树造林，栽竹种草，既能美化和净化环境，又能起到保持水土的作用。

通过上述情况，有以下几条经验是值得我们认真吸取的：

1.我国人民是勤劳、勇敢、智慧的，在几千年的历史长河中，通过与自然界长期斗争，创造了丰富的、系统化的水土保持传统科学，不论南方或北方均是如此。例如：西北黄土高原上保墒的沟垄耕作法，西北和河北张家口地区，在春季种植西瓜时采用卵石压种防风保墒保苗法，都是十分科学的水土保持的方法。为了继往开来，我们必须认真总结、继承和发扬我国的传统水土保持科学，为“四化”建设服务，树立我们在水土保持领域里的自尊心和自信心，同时也要学习国外的新成就和好办法。总之，我们绝对不能妄自菲薄，舍弃我们祖先所创造的传统科学，但也不能夜郎自大，停滞不前。

2.水土保持的开展，必须与农民当前的农副业生产密切结合起来。着眼于长远，立足于当前，使广大农民当年能得到实惠，又看到长远的利益，这是决定水土保持能否取得成效，能否持续发展的重要关键。要坚持工程措施与生物、农业措施密切结合，全面规划，考虑到山、水、田、林、路与农、林、牧、副、渔全面发展，这样，既能收到经济

效益，也能起到保持水土的作用。宜宾地区已形成一套较完整的传统水土保持体系，如山（岗）顶上是林木，其下是沟、凼，再下是梯土、梯田，小面积控制是塘堰，稍大的流域控制是水库。这“五道防线”层层控制水土流失，大面积的田间蓄水保土的耕作措施与沟冲治水结合起来，就是一套完整的水土保持系统。

3. 水土保持既要重视新建措施，更要十分注意经营管理措施，特别是管理上的技术措施，做到治管结合才能持久。造林和工程建设起来后，如不管好用好，就不能达到连续治理的目的。宜宾地区大面积的冬水田和囤水田之所以能几千年保存下来，是有一套在管理上行之有效的犁、耙、铲、搭的技术管理措施。如果这套管理措施中有一个环节跟不上，或者马虎从事，就会遭到重大破坏和带来损失。又从全区现有的塘、库、堰工程来看，凡是管理得好、维修养护及时的，工程效益的发挥就好，使用寿命也长；否则就相反。当前随着农业生产责任制的完善，要进一步研究解决水土保持的 system 管理问题，从实际出发，作到上游下游、左右岸，都要达到统筹兼顾的目的。我国古代治水专家李冰在中外闻名的都江堰水利工程上所遗留下来的“截弯取直，逢正抽心”、“深淘滩，低作堰”，不仅是建设的指导思想，而且也是管理工作中的技术指导措施，因此，保证了这个工程使用了二千多年，至今仍能发挥良好的作用。这也说明加强水土保持技术管理措施的重要性。

~~~~~  
(上接第59页)

### 三、持之以恒，把水土保持工程做好

治理崩山，制止水土流失，是一件比较艰巨而长期的工作，必须有一个长远的设想和有效的措施。我们今后将继续抓好如下几件工作：

1. **抓好有关部门的紧密配合。**采取防治结合的方法，以期有效地制止崩山不再扩大和不再出现新的崩山。要达到此目的，有关部门必须互相配合，共同协作才能搞好。比如：林业上的封山育林，加速造林绿化，搞好山头植被；农业和供销部门合理安排好山上经济作物种植，制止乱开荒，杜绝人为灾害；水利部门做好工程措施等。

2. **实行分类指导，突出重点，分步治理。**除不同的崩山采取不同的治理措施外，鉴于崩岗面广、量大，而且因人力、物力的关系，我们从实际出发，在计划安排上，以危害大的崩山为重点，分别主次缓急，分步进行治理。比如：对村庄、农田、交通要道和水利水电工程构成直接威胁的，均列为去冬的首批治理重点；对于这些重点工程，采取工程措施与生物措施相结合的办法，尽快而有效地稳定崩壁，制止水土流失，控制其继续危害；对于面上崩山，在去冬今春首先普遍直播松林，抓好生物治理。

3. **根据新情况，相应设立水土保持机构或人员。**为了做好调查研究和技术指导，配备一定的专职人员和技术干部是必要的。这点除县积极从有关部门想办法外，亦请省、地给予编制和技术力量配备的支持。

4. **治理经费。**建议今后，特别是近几年内，上级有关部门，特别是水利、林业部门，把清远县列入水土保持重点县的计划，在经费上给予专项安排，以期加快步伐，把崩山治好，把水土保持工作抓上去。