



水土保持通俗小叢書

农业改良土壤措施部分之一

怎样修梯田

陕西省水土保持局 編
西北黄河工程局

陝西人民出版社



水土保持通俗小叢書

怎样修梯田

农业改良土壤措施部分之一

陕西省水土保持局
西北黄河工程局 編

陕西人民出版社

一九五七年·西安

水土保持通俗小叢書
怎樣修梯田
農業改良土壤措施部分之一
陝西省水土保持局 編
西北黃河工程局

●
陝西人民出版社出版（西安北大街一〇九號）
西安市書刊出版業營業許可証出字第〇〇一號
西安第一印刷廠印刷 新華書店陝西分店發行

●
787×1092 耗1/32. $1\frac{5}{16}$ 印張·插頁1·22,750字

一九五七年八月第一版

一九五七年八月第一次印刷

印數：1—3,500 定價（5）一角二分

統一書號：T16094.58

編 写 說 明

一、本叢書是由陝西省水土保持局、西北黃河工程局及綏德水土保持科學試驗站共同編寫的。

二、本叢書內容主要以水土保持工作中各項具體技術措施為單元，以通俗形式分別做系統的介紹，以便更普遍的推廣。

三、本叢書系參照歷年來水土保持工作在西北地區推行經驗編寫而成，共分水利、農業、林業、農業技術等改良土壤措施四大部分，每部分中又分別包括幾種具體技術措施，各成單冊發行。

四、本叢書主要供給各水土保持地區技術幹部，縣、鄉、農社水土保持工作幹部，在具體進行工作時參考及學習之用。

前 言

我省有土石山区，黄土丘陵溝壑区，和黄土高原溝壑区，这些地区土壤大部分都是黄土，黄土質地本来就很疏松，易遭侵蝕，而以往在封建制度下，由于随便开荒、乱毀森林、过度放牧、刮草皮、挖树根等，使地面植被破坏的很厉害。再加上暴雨多，强度大，雨量集中，就造成了这些地区嚴重的面蝕、溝蝕、滑塌、陷穴等。就陕北來說，年雨量四百五十公厘左右，但光七、八、九月就占50%以上。暴雨强度，据桑坪則1956年8月8日的記載，延时七分鐘为十四公厘；据苏联專家扎斯拉夫斯基，1956年6月20日在历时二十五分鐘十四公厘的暴雨后，在延安縣三塊坡地上由冲刷細溝測得：一塊坡地的流失土量每畝为四点七三公方，另一塊坡地的流失量每畝为四点九三公方，第三塊坡地为每畝五点六公方。平均每三十尺有十五條細溝，平均寬度五寸一分，平均深度九分九厘，这也就是說从四分之一的耕地面积上，要流失掉九分九厘厚的一层表土。溝蝕也很嚴重，我省有些縣分侵蝕溝占全部土地面积的50—60%；定边海底澗的一條溝，在最近十年中間，深度由四十五尺增加到一百五十尺，溝头平均每年前移三十尺；滑塌在高原溝壑区每平方公里几乎达到二千六百四十公方；陷穴在黄土区随时随地都可看到。葦園溝各种土壩及梯田埂，从1953年到1955年中間，淤积的泥沙如果平均分配到面上，每平方公里达三万另八百二十九公方，光

1956年8月8日一次大雨，由七十个平方公里淤积到壩內的泥沙，就有七十二万二千一百三十六公方。

由于嚴重的土壤侵蝕，把廣闊的原地，割切得支离破碎，不僅不便于耕作，还減少了耕地面积；肥沃的土壤耕作层，也一层层地被送入黄河、長江，降低了單位面积產量；緩坡被冲成陡坡，使地表逕流系数，在陝北、陝南有些地区增加到75%；蒸发量也相应的增大。这样以来，土壤降低了蓄水抗旱能力，影响粮棉不能增產，產量不断降低，这是造成山区群众貧困的主要原因之一。同时由于土壤不断的侵蝕，給黄河、長江下游人民也帶來不少災害，給國家交通运输业帶來了許多困难，为社会主义建設事业加重了負担，因此進行水土保持工作是当前最迫切的任务。解放后党和政府領導人民，做过一系列的蓄水保土工作，对防止水土流失和增加產量都起了一定作用。但随着社会主义建設事业的迅速发展，水土保持工作还赶不上各項建設事业的需要，因此必須迅速地進行这项工作，使它变为群众性的运动，大力展开，达到增產粮食改善山区人民生活，和根治黄河、長江，支援國家社会主义建設的目的。

水土保持工作是多方面的，是在農、林、牧結合发展的方針下進行的，修梯田是水土保持工作中的一項重要措施，它可以增產粮食，減少逕流，攔蓄泥沙，还可以栽植果树。我們編这本小册子的目的，就是为了推广介紹一下修梯田的方法，供農村从事这方面工作的同志和農業社的技术員在工作中参考，但这里必須說明，所搜集的資料还不够完善，而且缺点很多，希望各地同志在使用中及时提出意見，以便补充修正。

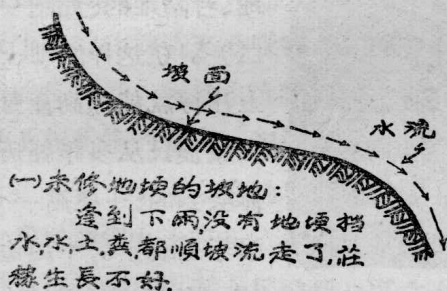
目 录

前 言

- 一 什么样子的地叫做梯田…………… (1)
- 二 修梯田的好处…………… (3)
- 三 做好修梯田前的思想工作…………… (6)
- 四 在怎样的坡地上修梯田…………… (7)
- 五 梯田标准断面的说明…………… (9)
- 六 修梯田的步骤…………… (15)
- 七 梯田道路的规划…………… (30)
- 八 怎样养护梯田…………… (32)

一 什么样子地叫做梯田

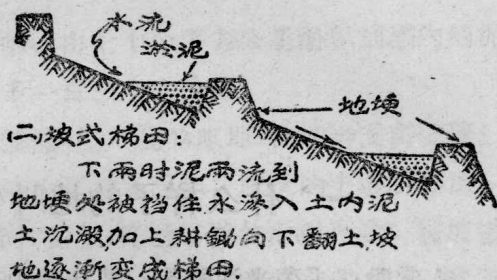
人常说：「菜米油盐柴，都从地中来，」这说明土地与咱们生活关系是非常密切的。可是土地也有好的和坏的，好地每畝每年能收粮食几千斤，坏地只收二、三十斤，甚至也有颗粒不收的。好坏地的分别，固然由土壤、气候、雨量、作务粗细等条件来决定，同时和地形也有很大关系，依地形可把它分为平地 and 坡地。平地下雨后，水不大流动，大部渗入土壤内，肥料也冲不走，当然墒好地肥，庄稼就长得好，粮食就打得多；但坡地由于是斜面，水容易流动，熟土和肥料也容易被冲走，地冲得一年比一年瘠薄，庄稼长不好，粮食当然一年比一年收的更少。綏德裴家崙的老年人说：「在四、五十年前，庄稼野草一齐长，一年只锄两次草，一垧山地常年要打一大石（约三百二十斤），目下谷子、高粱要锄



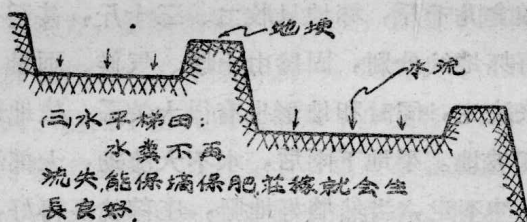
圖一(1) 梯田改造过程圖

三、四遍，作务提高了，粮食却只打五、六斗，这都是由于水土流失所造成的。」所以咱们想多打粮食，一定得设法把坡地变平，咱们到过山区。

的人都看見过農民在山坡上，把長坡面橫着坡向分成許多段，每段下方都拍起楞坎。同時用犁(最好是山地犁)由下而上，橫坡耕



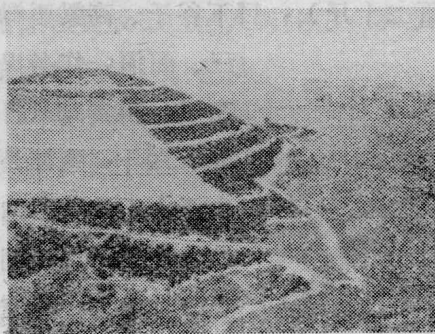
圖一(2)



圖一(3)

種，向下翻土。再加上土壤被雨水冲刷流動的結果，很自然地把每段高處的土慢慢地

冲到每段的低处，由于有楞坎擋着，不再向下田移动，这样逐年加高地埂，逐漸翻耕淤积，最后把帶有坡度的每段地，就变为一台一台象楼梯一样的水平地，这种地就叫做梯田，



圖二(1)

綏德辛店溝山坡上的坡式梯田

也有的叫做梯地、台台地、台階地的(如图一、二)。在这样的地上种上庄稼就能提高產量，正象農民从多年經歷中体会到的：「埂高一寸，强于上糞」。「地边不修，有田也丟」。「地无唇，餓死人」。「三



圖二（2） 富平峪峯鄉木林峪社的水平梯田

分平地收过七分坡」。

二 修梯田的好处

咱們已經知道什么叫做梯田，究竟梯田有什么好处呢？

（一）梯田对粮食增产的作用：

梯田只要修平之后，大部分水和土不再流入溝壑，都停留在每塊田里，水大部分滲入土中，保持地里經常有墒，肥分也能被庄稼苗充分吸收。庄稼苗有了「水」和「粪」，当然就長得好，粮食也就收得多。如1955年米脂杜家石溝農業社上年新修的梯田，根据農技站典型比較，在同样作务情况下，一般二十度左右的坡式梯田生長的谷子，由原来每畝六十斤增加到九十三斤，提高產量55%；又如綏德辛店溝修梯田后每畝粮食由五十斤增到一百六十多斤；安康陈家溝群众經驗，抬田（修梯田）后稻谷可以增加一倍，甚至兩倍。根

据葦園溝綜合发展生產规划，在未修梯田以前的坡地，1954年每畝粮食產量是四十斤，修梯田以后，單位面积產量到1957年完全可能提高到八十三斤；1962年就可提高到一百四十七斤；1967年就可提高到三百一十斤，比1954年要增加七倍多。这都說明了梯田是保持水土、增加單位面积產量最有效的方法，只要大家都来把咱省能修梯田的兩千三百八十三万畝坡地都变成梯田，僅以1955年杜家石溝增產数字来計算，就能增產粮食七万万八千六百三十九万斤，每人每年按五百斤計算，可供十五万七千二百三十二人吃上十年，这是多么值得兴办的事啊！当然山区以往那种「半年糟糠半年粮」的日月光景，一定会改变为：「上午稠飯中午饅，晚上还要吃貼鍋」。

（二）梯田对國家建設的作用：

梯田除了对農民有直接利益以外，对國家社会主义建設事业也起一定作用。我省陝北、关中屬於黄河中游，也是水土流失的重点区，在每年通过河南陝縣流入黄河的泥沙十三億八千万噸中，光咱省就占总数量的39.5%；陝南虽不屬於黄河水系，但是長江系統的汉江和嘉陵江的上游，水土流失現象也是存在的。为了根治水害，綜合开发，今后在黄河干流上將要陸續修筑四十六座水庫，在長江三峽上也將修座大发电站。要保証这些水庫、电站有較長寿命，發揮它的最大效用，就得把水庫流域內的泥沙分別攔蓄在坡面上和溝壑里，不讓大量泥沙進入庫內。就三門峽水庫來說，如果坡面上不作梯田，听任泥沙往庫里流，这座水庫，也許很快就要淤

滿，水庫被淤滿之後，就失去防洪、灌溉、發電、航運的功能，就白白花費了國家幾十億資金，這是一項很大的損失。要知道三門峽水庫修成之後，可以把黃河歷史上一次最大的洪水全都裝起來，不僅能消滅下游漫決的災害，還可把下游最低流量由每秒五百九十立方公尺調劑到一千五百立方公尺，保證中下游的航運暢通；每年還可發電六十億度，足可供給陝西、山西、河南三省相當長時期內工業和農業及其他方面所需用的電力；更能擴大華北平原灌溉面積二千萬畝，每年可以增產原糧二十億斤以上。這個雄偉的創舉，是有史以來，人民都夢想不到的，要實現這個計劃，我們就要大力進行水土保持工作，保證三門峽水庫充分發揮作用。

到底梯田攔泥的效果怎樣呢？據1956年8月8日暴雨後，在辛店溝沖刷細溝測得修了梯田與沒修梯田的沖刷量為：

作物種類	試驗場修梯田的地			南窖溝羣眾沒修梯田的地		
	坡度 (度)	被復 (%)	沖刷量 (公方)	坡度 (度)	被復 (%)	沖刷量 (公方)
谷子	23	25	12.23	28	25	19.56
高粱帶黑豆	28	50	8.70	26	45	13.00
平均			10.47			16.28

說明：表中沖刷量系每畝平均量。

表中修過梯田的比沒修梯田的沖刷量減少了36%。據菲園溝測驗：1956年每畝坡式梯田攔泥十二點六公方，預計咱省必須修梯田的坡地有二千三百八十三萬畝，就可攔泥三億另二十五萬八千公方，這樣也就可以使三門峽水庫少流入一些泥沙。如果能再進一步都修成水平梯田的話，就可以減少更

多的泥沙流入黃河、長江，延長水庫壽命，使工、農交通運輸業獲得更大的發展，也就會促使社會主義早日到來。

三 做好修梯田前的思想工作

在以往小農經濟制度下，修好梯田是有一定困難的，比如在一座山坡上有好幾戶人家的土地，你修我不修，我修他不修，一家修起地埂，下雨時很多地方的雨水都集中到這塊田里，當然就會沖垮，白花工夫，況且那時農民也沒有余力去進行土地加工。現在農村雖然絕大部分農戶都已加入了合作社，但在群眾思想上，有的仍然存在着怕沖毀的顧慮。我們就應該耐心的向群眾解釋，說明現在土地都已入社，由社里就可以統一規劃，从上而下的配合其他工程，集中修筑，節節攔蓄，分散逕流，也就不会沖垮了。

除此之外，在這幾年開展工作中，各地群眾也有程度不同的「怕占地，怕費工，怕把大塊地變成小塊地不好耕種」的思想顧慮，對於這點我們應該通過算細賬，組織觀摩等方式，向群眾宣傳解釋。如武山鄧家堡在1952年開始修梯田時，群眾就有這些顧慮，工作不好開展，以後天水水土保持站和武山縣組成了工作組，向農民解釋修梯田並不占用農忙時間，只是在雨後地爛不能鋤地時去拍埂。1953年在農民鄧麻豆地里做了示範，1954年他的小麥每畝比當地一般產量多打一石三斗二。群眾看到了這件活人實事，得到了教育，使得該村當年就修了地埂四百九十六畝，象這樣的情況在陝北也是存在的。當然修梯田就得拍地埂，拍埂就得占一些地，

可是要算算細賬，还是划得來的，多花些工，也是值得的。据我們設計的梯田断面来看，六至十度的坡地占地2.28%，也就是說一百畝地，地埂只占二畝二分八；十一至十五度的坡地占5.4%；十六至二十度的坡地占8.2%；二十一至二十五度的坡地，占地8.25%。就拿占地最多的來說，一百畝地只占去八畝二分五，根据米脂杜家石溝梯田增產数計算，在未修梯田前每畝只產六十斤，一百畝產六千斤；修梯田以后耕地虽然減少了八畝二分五厘，余下九十一畝七分五厘，每畝粮食增加到九十三斤，共產粮食八千五百三十二斤七兩多，比未修梯田的每百畝还多打粮食二千五百三十二斤多。这还没算在地埂上栽植桑条、烏柳、沙柳等的收益，要算的話那就更多了。所以說修梯田虽然占点地，但等于是丢了芝麻拾了个大瓜，还是划得來的。至于群众認為把大塊地变成了小塊地不便耕种的問題，只要不修成三分、五分的小塊，就不成問題，現在咱們选用的梯田标准断面，不僅考慮过牛馬耕作問題，同时还考慮了梯田机械耕作問題。据苏联試驗一丈五寸寬的梯田，就能实行机耕，而咱們最窄的梯田，也沒窄过三丈六尺，因而耕作不便的問題是不存在的。

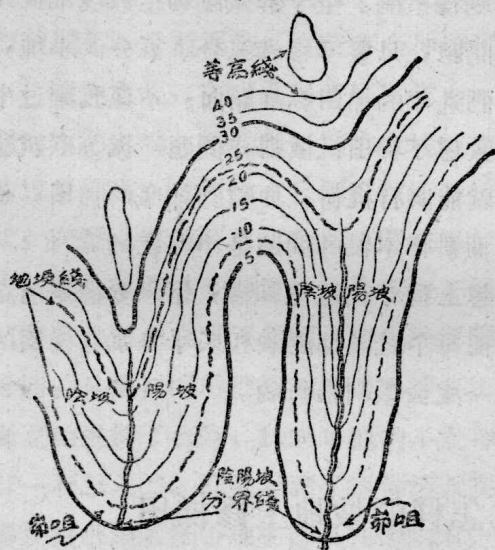
所以虽然群众思想上尚存在这些顧慮，但只要能講清道理，及时組織觀摩，使每个社員都認識和乐于参加修梯田的工作，开展修梯田就一定会順利推行的。

四 在怎样的坡地上修梯田

一般黃色土質，地塊較大，土层也厚，坡度不超过二十

五度的地区，都适宜于修梯田。究竟怎样的坡度才能算二十五度呢？除用仪器测定外，一般平常人上坡不感很乏，下坡不溜不冲的坡，就离二十五度差不远，就可以修梯田，稍差一、二度也不要紧。其他如坡度过陡或沙性过大，修起梯田不仅费工，而且地埂过高也不牢固；如果地塊零碎，土层过薄，修起的田既不利于耕作，又容易把上坡的石底露出，纵然修平后不露出石头，也因土层过薄，难以蓄水抗旱，庄稼生长不好。此外，地下有沙、土少石多、地下水位高、容易崩塌滑溜或有陷坑的地方，也都不适宜修梯田。不过在二十五度坡地范围内，土质属于红胶土、青槎土、白斑土、黑土或其他雜色土的地带，只要修造得法，也还可以修成梯田。

不过有一种「牛尾巴梁子」，从上到下是一窄条，有时



圖三

坡度也不大，土壤还好，按理說可以修梯田，但如果真修成梯田，一定修成上下不相連接的許多小方塊，不适宜耕种，也不合乎梯田的要求。一般左右橫長的平整坡地，是修梯田的最好地形，修起后每条都有几畝甚至十多畝大的面积，既

便于管理，又便于牛馬耕作。而且还有的坡地不但陰坡平整，陽坡也同样平整，这就需要把地埂由陰坡通过吊嘴延長到陽坡，扯成更長的平条，如果还能伸展到另一座陰坡就更好（如图三），將來馬拉收割机，十行条播机，双輪双鐮犁以至山地拖拉机就都可以用。

五 梯田标准断面的說明

由上面說的我們已經知道了在什么地方可以修梯田，但梯田断面到底根据什么理由和規格来修呢？这里需要進一步的說明。

根据科学試驗以及農民們实际耕作經驗，都証實了地面坡度与水土冲刷量、庄稼產量等有着直接关系。坡度越陡，冲刷量越大；坡面越長，冲刷量也越大；而且跟着坡度越大，農作物產量也就越低，这是很清楚的。我們省就是根据这些道理設計出梯田的标准断面的，可以供做大家修梯田时参攷。这个标准断面根据原則是：既不讓坡面过窄，防碍耕作，也不讓地埂过高，容易倒塌。这个設計的标准断面，按坡地的情况共分为四級。現在用图和表分別表示如下：

梯田标准断面表

單位：市尺

坡 度	埂間距	外坡高	內坡高	底 寬	頂 寬	基	
						清 寬	深
6~10°	103.2	1.29	0.93	2.97	1.5	5.0	0.45
11~15°	47.55	1.83	1.14	3.21	1.5	5.0	0.45
16~20°	36.36	2.46	1.35	3.63	1.5	5.0	0.45
21~25°	39.63	2.94	1.44	3.99	1.5	5.0	0.45

圖四 梯田標準断面圖

單位：市尺
比例：1:20

(一) 地面坡度：6°—10°，壩間水平距103.2市尺，坡長104.1市尺
尺佔地：2.28% 取土方法：全部壩下

