

保持水土 發展農業生產

中央人民政府農業部編

通知

一九五三年六月五日

防旱抗旱工作及水土保持工作是國家重要的建設事業。中央人民政府政務院曾於一九五二年十二月十九日發佈「關於發動羣衆繼續開展防旱抗旱運動，並大力推行水土保持工作的指示」，要求各地做好這一工作，並及時給羣衆以技術指導。

本部編印的「怎樣戰勝旱災」和「保持水土發展農業生產」這兩本小冊子，簡明扼要地介紹一些這方面的普通科學常識和一些技術經驗，可供各地農村工作幹部研究參考。由於我國國土遼闊，各地氣候、地勢、耕作制度均不一致，書中所提各種方法，不是對每個地區都適用的，請各地讀者參照本地具體情況加以研究，並望對本書提出意見，以便改正。

中央人民政府農業部

過去的反動統治階級，對農民進行殘酷的剝削，並繼續不斷地破壞了我國的廣大森林和草原，從而引起了廣大地區嚴重的水土流失，造成了河流上下游嚴重的水旱災荒，使勞動人民的生活日益貧困。現在政府已經屬於人民，我們不但容許破壞土地生產能力的現象繼續發展，同時，將有計劃地穩步地開展改造自然的鬥爭，開展防止水土流失的鬥爭，來消滅反動統治階級給我們帶來的災害，恢復和增長土地的生產能力，發展農業生產。

一、為什麼要保持水土

在下暴雨或者下雨太多的時候，常看見田地裏和荒山上的一部分雨水不能滲入土內，從地面上流走，在流過的地方沖起泥土，挾帶流走，形成水

土流失（土壤侵蝕）的現象。水土流失，先是流水像耙子一樣，把坡地的表土均勻地成片沖去，當流水逐漸匯集起來，水勢更猛，便把坡面刻成小溝，小溝又裂成大溝，把大量泥沙送到河裏。我國各大河流的洪水和洪水中所含的泥土，絕大部分就是這樣來的（在乾旱地區，烈風還吹走很多泥沙，掩蓋農田）。水土這樣流失，對人民的危害是嚴重的。因為這樣流失的水土，使河道淤塞，下游泛濫，造成水災，大量沖淹農田，破壞交通和其他建設，甚至損傷很多人、畜。水土流失使河流上游，尤其是山區裏的一部分高原地帶，農作物生長所必需的水和肥土（包括肥料）保持不住，土地變瘠薄了，好土地的面積減少了，溝壑的面積增多了，地下水量少了和水位（註二）低了，用井泉水澆地就更困難了，以致發生連年旱災，這便是過去山區生產低落和生活貧困的重要原因。

（註一）地下水位：地下水面距離地面的高度叫做地下水位。一般可用井水水頭的高低來代表。井水水頭高就是地下水位高，反之則低。

我國各大河流含泥沙量之多，是很驚人的。黃河平均每年要從陝西、甘肅等省帶下來約八萬萬立方公尺的泥沙，若把這些泥沙鋪成一犁深（五寸厚）的土層，可以鋪滿七百萬畝地，每年生產糧食可達十億斤。就是由於這樣的水土沖刷，在黃河中、上游約二十萬平方公里的嚴重土壤侵蝕區內，土地被破壞了的達到百分之四十以上；就是由於這樣的水土沖刷，使黃河變成了地上河，淤塞、決口、改道。陝西的許多渠道，由於洪水時期，河裏的水含泥沙太多，不得不在作物最需水的季節，停止放水灌溉。湖南省洞庭湖由於長江和湘、資、沅、澧四水所攜帶的泥沙，逐年淤積，湖面縮小，湖深變淺，大大減小了調蓄洪水的功能，加重了長江流域的水災。南方的許多地區，因水土迅速流失，造成山洪暴發，沖毀耕地和村莊。廣大的紅壤區域，因嚴重的水土沖刷，已使生產能力降低很多。

總而言之，在全國範圍內，有很大的地區，存在着極嚴重的水土流失現象，須要開展堅決的蓄水保土鬥爭，在水土流失較輕的地區，也須進行

預防的措施，來保證土壤生產能力的不斷增長。

二、水土爲什麼會流失

影響水土流失的自然因素，主要有四種，即雨量、地形、土壤和覆蓋。下面分四點來談：

1. 雨量：

水土流失得厲害不厲害，主要是看雨的大小和多少。山區的老鄉們，最怕的是夏天的暴雨，一陣暴雨，就可以把坡地冲成許多溝溝濠濠。相反的，假使下的是小雨，那儘管它下得多一些，也不會引起水土流失的；除非是連天的陰雨，把土都泡透了，才會有流失。例如甘肅省天水縣，有一次降雨量是三十一點三公厘（九分四厘），因爲是暴雨，水土的流失就佔全年流失的百分之七十；另外一次降雨量雖達五十六公厘（一寸七分），因爲降雨緩慢，水土的流失僅佔全年的百分之二。如果暴雨連續下的時間愈

長，水土流失就愈厲害。所以我們應該特別注意暴雨，防止暴雨所造成的嚴重流失。

2. 地形：

在下暴雨的時候，平地裏和修得很平整的梯田裏，水土沒有流失或流失很少。同樣的暴雨，在坡地裏，水就沖的很厲害，把土都帶走，在地裏沖成許多溝溝濠濠。坡愈陡，沖得愈厲害。被開墾的陡坡地，土壤沖刷最厲害。一塊陡坡地，初開墾的時候，土層又厚又黑，莊稼長得很好，但是被暴雨一沖，土壤很快就變瘠薄，莊稼也長得不好了，不到幾年，會把表土全部沖光，變成什麼也不長的光板地。因此開陡坡會引起嚴重水土流失，造成災害。人民政府三番五次的命令，禁止開墾陡坡，要把已開墾的坡地修成梯田，就是這個道理。

3. 土壤：

土質和水土流失的關係也很大。土質疏鬆而有空隙，雨水容易滲入土

層，逕流(註二)就小，逕流小，被水冲走的土自然也少。相反的，土質若很死板，像踏實的晒場的光場面一樣，沒有空隙，或是空隙很少，雨水不容易滲入土層，因此大部分雨水，變成逕流，從地面上流走，同時也把土冲跑。還有田地耕得很好，耕得深，鋤得勤，有機肥料用得多，這樣的土質就鬆，田地的水土流失就少。有的地裏耕得淺，上的糞又少，雨後也不鋤，地面會常結着一層硬壳，土質很死板，這樣的田地，水土流失，就很厲害。在稠密的樹林和草地底下的土，因為有團粒結構(註三)，也不容易被水冲走。

4. 覆蓋；

(註二) 逕流：當雨水下到地面以後，有一部分水不能滲入土內而從地面上流走，這部分在地面流走的雨水，叫作逕流。逕流的多少叫作逕流量。

(註三) 團粒結構：許多細小的土粒子膠結在一起，便成為團粒，團粒的大小不一，大一些的像黃豆一樣。由這種團粒所組成的土壤，叫做有團粒結構的土壤。

地面上生長的莊稼和草木，我們叫做土壤的覆蓋物。有了覆蓋物，雨點不容易直接打擊地面。如果雨點直接打擊地面，很容易把細土打起來與水混合成爲泥糊，堵塞土壤團粒間的空隙，阻礙雨水向土內滲漏，引起流失。莊稼的莖葉愈多，地面的覆蓋就愈密，流失也愈少。所以密植莊稼的地裏，水土的流失，比稀植地裏的流失要少；玉米和豆類間種地裏的流失，比單種玉米地裏的流失要少。茂密的森林和牧草地，差不多把地面完全覆蓋起來，所以每逢暴雨的時候，雨水流掉的很少，而土壤冲刷掉的也更少，甚至沒有。這種地區的河水，常常是清澈的。

在影響水土流失的四種主要自然因素中，對於雨量，我們暫時還沒有力量改變它；但是對於其他三種因素——地形、土壤、覆蓋——我們是有辦法改變的。勞動人民在生產中，已經創造了許多改變地形、土壤、覆蓋的水土保持方法，有效地防止了水土流失。所以在影響水土流失的一切因素中，最重要而有決定意義的還是人的力量。在舊社會裏，由於不合理的

社會制度束縛了勞動人民的力量，許多有效的水土保持方法不能推廣，而又不斷破壞森林草原，造成嚴重的水土流失的惡果。如今在新民主主義制度下，勞動人民已獲得解放，我們是有力量做好水土保持工作的。

三、用什麼方法保持水土

保持水土，是要把廣大地面上的土壤保存在原來的地方，把雨水盡量就地蓄存在土壤裏面，使植物能利用或滲透到深厚的土層裏，再從泉眼裏流出土層，流入溝溪。土是水沖走的，所以要保土，就先要控制水；控制了雨水的逕流，也就控制了土壤的沖刷。這並不是要求每個地方把每次暴雨的雨水都就地保蓄起來，因為這在有些地方不完全可能，也不完全必要。在雨少的地區，雨季當中所下的雨，全部保存在土裏也不嫌多；雨多的地方，只要保存住一部分雨水，也許就夠了，多餘的水，還得設法排出去。但在排水的時候，更要注意保土。

由於影響水土流失的條件很複雜，保持水土的方法有多種多樣，根據不同的保水原則，大致可以分爲以下四類：第一類，改緩地面的坡度；第二類，用擋水攔土工程，攔蓄逕流和泥沙；第三類，覆蓋地面，防止雨水直接衝擊地面。第四類，增加土壤吸收和涵蓄雨水能力。這四類中的每一類方法，有的是單獨屬於農田工作的，有的屬於農田工作同時又是林業、水利工作。例如第三類的方法，種樹、種草和種莊稼，雖然同樣都是覆蓋性質，但具體研究到每個地區工作的時候，應當分別農田、陡坡、荒山和山溝的不同情況而用不同的覆蓋方法。

下面介紹羣衆已經創造的幾種水土保持方法：

1. 田間工程和耕作技術

(1) 修梯田：這是我國山地農民保持水土最有效而利用最普遍的方法。梯田所以能够保持水土，是因爲它改緩了地面的坡度，使雨水逕流量變小，逕流流速變慢，冲刷土壤的力量亦就減少或消滅了。因此梯田修得愈

平整，田埂愈緊固，則保持水土的效能就愈大。梯田有水田與旱地的分別，南方山地的水稻地，是水田的梯田，現在我們所談的是旱地的梯田。旱地的梯田形式很多，有完全水平的，有略帶坡度的，當然是水平的梯田最好。梯田的田埂，有用土築的，有用石砌的，有的梯田一次可修好，有的要把坡上面的土向下面逐年翻犁，分作幾年才能完成，這完全看地勢和勞力的情況而決定。梯田亦不是任何地方都能修的，若土層太薄，坡度太陡的地方，勉強修成梯田後，田埂太高，容易崩塌，很不經濟。我國勞動人民梯田工程的偉大，是全世界都聞名的，但還有很多可以修梯田的坡地，沒有修成梯田；有些梯田的田埂，已經沖毀，也沒有補修，使水土仍在不斷流失；很多梯田因為沒有排水溝，一場雨後，上面沖下很多泥土，淤填莊稼，使小苗不能生長；有些梯田的田塊，面積零碎，耕作不方便，要作些適當的調整，把鄰近相連的小塊梯田，逐漸變成較大塊的梯田。旱地裏修梯田，現在還是很重要的保持水土的辦法。

(2) 掏鉢點種與溝壟種法(壟作區田)的耕作法：

陝北的掏鉢點種和天水縣的溝壟種法(壟作區田)，都是在坡地上擋水攔土的好辦法。掏鉢點種是在陡坡地上用的。把坡地每隔一尺半至二尺挖成長二尺，寬一尺半，深一尺半的長方鉢子(土穴)，同時把田裏的熟土填入鉢中，填到距鉢口約六寸深為止，把種子和人畜糞拌勻，用手在鉢子裏點種。這樣種法，在暴雨時逕流都流入鉢子，肥料亦蓄存在鉢子，所以產量很高。據米脂縣農場一九五二年的試驗，用掏鉢點種，每畝產高粱一百二十斤，比普通耕作方法的產量增加了一倍，這樣等於把耕地面積增加一倍，在人稠地狹的地方，解決了一個很大的問題，因為這樣節省下的地，能多種牧草，發展畜牧，增加糞肥，同時牧草又改良了土壤，使瘠薄的土地，日益肥沃，繼續不斷的提高產量。

溝壟種法(壟作區田)，是把坡地犁成一條一條等高的溝壟，莊稼種在壟邊上，雨水就截留在溝裏。根據天水縣試驗結果，每畝壟作地比當地普

通耕作方法多費一個人工，多收百分之十八的玉米。各地還有很多擋水欄土的辦法，例如：四川省仁壽縣等地農民，把甘藷地按橫坡方向，挑成一條一條的平壟，貴州省農民，把坡地用土壩分成許多小區種甘蔗，北方山區的「培地埂」「挑水窖」「水簸箕」「截水坑」，皖北霍山縣的「挑沙塘」，豫西山地農民的「挑旱渠」，都是這一類辦法。目前很多地區，還有在坡地上順坡直上直下的耕種，是不合理的，要逐步改用等高耕種，因為等高耕種（橫坡）是農田減少水土流失的有效辦法。

(3) 增加地面覆蓋物：

種植粟（穀子）、豆類等密生莊稼，在玉米、高粱等稀植作物地裏帶種豆子，在果園中間種苜蓿等，都能增加地面覆蓋物的密度，減輕暴雨雨點直接打擊地面所引起的水土流失。南方雨水多的地方，若能收割尚未結籽的雜草，如雲南省的「苦刺」、其他省的蘆葦等，用作遮蓋玉米、菸葉等稀植物的行間，亦能起同樣的作用，還可增加肥料。甘肅省和山西省有些

地方，把粗砂和小卵石鋪在耕地面上，留蓄雨水，防止蒸發，這種辦法也很有效，但不是每個地方都能辦的。

(4) 增加土壤吸收和涵蓄雨水能力：

在坡地上深耕，多施堆肥、廐肥和實行牧草輪作等耕作技術，可以增加雨水滲透，增加土壤有機質，改良土壤結構。北方在種過苜蓿的地裏種其他莊稼，都能多收糧食，因為苜蓿能够改良土壤，增加有機質。種過牧草的土壤有團粒結構，很疏鬆，有空隙，雨水容易滲入土內。天水縣用種過草木樨的地種小麥，同樣得到改良土壤的效果，因為增加了土壤吸收和涵蓄雨水的能力，所以小麥的產量就高。

2. 植樹造林和封山育林

森林是保持水土最有效的武器。在荒山和陡坡上，一定要培育草木和保土植物，使土壤永遠有覆蓋，保護土壤不被水沖走，不被風吹去。因為有森林存在，下雨的時候，雨點經過枝葉樹幹流入地面及根部，不致直接

打擊地面；林地內又有枯枝落葉覆蓋地面，再加樹根有堅固土壤的作用，所以有森林的地方，就能防止沖刷。森林可以涵蓄大部分的雨水，使地下有充足的水分，慢慢蒸發（註四），調節氣候，防止雨水和山上的洪水很快流到河裏。有了森林可以防止暴風，固定沙丘，使飛沙不致掩蓋農田。因此荒山上的林業工作，實在非常重要。不但要造林，更要護林，不允許破壞森林的現象繼續存在。在有母樹殘存的山區封山後，由於天然下種，小樹會密密地生長起來；沒有母樹的地方要造林，在修築谷坊和水庫的上遊，要配合水利工程大量種樹。太行山區北部的榆社縣，三年來經過封山育林，停墾還林，大力營造水源林後，已使「開了和順山，漂了榆社米糧川」的山區，有了改變，羣衆已開始擺脫濁漳河的災害，濁漳河的流量，

（註四）蒸發：水受了熱，就會變成氣，昇散在空氣中，這種現象叫作蒸發。蒸飯頭燒開水時揭開鍋蓋冒出的水氣就是蒸發來的。水分愈接近熱的和乾燥的空氣，它的蒸發量愈大。