

參加黃河勘察隊考察西北水土 保持工作紀要

竺可楨

(中國科學院副院長)

我這次參加黃河勘察隊得有機會去西北了解黃河流域水土流失情況。勘察隊包括水利、地質、氣象、農林及其他工作人員百餘人，主要的任務是考察西北水土保持工作情況和勘定黃河中游壩址問題。茲就我個人通過這次短短的考察所得到的一些初步認識，簡單報道於下。

黃河的含沙量是相當驚人的，以陝州一地為例，如果我們把一年之中流經當地的泥沙都截留沉積起來，可以達到13億8千萬噸。這樣多的泥沙對於河流的防洪工作和治理工作等都是很不利的。我們要解決黃河泥沙的問題，首先必須知道泥沙的來源。黃河的水雖然有80%來自蘭州以上，但來自上游的泥沙却很少。據統計，陝州站那裏黃河的泥沙來自河口托克托以上的只佔11%，來自河口到龍門的佔了50%，此外來自涇河的17%、渭河的11%、洛河的5%、汾河的2%。這就可以看出黃河的泥沙十之八九來自內蒙、山西、陝西、隴東一帶的沙漠和黃土高原地區。在陝北，暴雨後河流最高的含泥量竟達到72%。

黃河勘察隊於5月19日由北京出發，20日到達內蒙呼和浩特，21日到磴口看民生渠。“民生渠”在地圖上畫得很好看，反動政府曾經大吹大擂過。它是在1928年借華洋義賑會款興建的，1931年幹渠和一部分支渠才完工，工程由美國人塔德負責主持，事前沒有經過詳細測量，工程還沒有完工，他就草草了結走掉。1933年渠口進水閘就淤塞了。我們去看時，進水口只比最高洪水位低1公尺，一年中大多數時間水不能入渠，而僅在發洪水時才能進水，進去的水，下面又流

不出去，反而促使了田地的碱化。修了這樣一個渠不但不能解決灌溉的問題，當地人民還要在洪水時守渠，以防黃河的水流入，成了一個負擔。所以當地人民稱這個過去反動政府曾用來裝飾門面的工程為“民死渠”。在呼和浩特，我們聽了內蒙古自治區人民政府關於改造民生渠灌溉問題以及下游發電問題的報告。

5月23日從喇嘛灣坐船下行，到黃河峽谷地區看了幾個壩址。這些壩址都會做過地質鑽探的工作，我們可以根據各方面的資料來考慮選擇壩址的問題。25日在河曲起岸，經寧武，27日到達太原。

在太原裴麗生主席召集的會議上知道了山西省的水利情況。山西省正在計劃社會主義工業化，要全盤考慮電力供應問題。工業用電、城市用電、以及農村用電，現在都要有一個計劃數字。山西耕地佔全省面積36%，即7千餘萬畝，其中有大量荒地，可利用灌溉使其生產。目前灌溉面積只有830萬畝，41%在汾河流域，且部分土壤已碱化。這是一個很值得我們注意的問題。

29日從太原到柳林。這一帶水土保持工作做得較好，在離石縣三川河的觀音廟，我們看到廟宇附近由人工培植和保存下來的森林。這裏茂密的植被和鄰近毫無植被覆蓋的地面，成了一個鮮明的對比（圖1）；一邊的坡面還保存得相當完整，一邊已經切蝕而成陡坡。到軍渡附近，可以看到晉西、陝北黃土邱陵已經割切得很破碎（圖2），一般耕地坡度都在20度以上，也有達到30度左右的。

過了黃河到陝西吳堡，我們就去宋家川參觀



圖1 離石縣觀音廟

當地農民的水土保持工作。最簡單的一種是水簸箕，於坡度較小的淺溝內，修等高的溝埂以攔土蓄水，高約1公尺左右，形似簸箕（圖3），淤成的地可以增產一倍左右。規模較大的為打壩淤地，選100公尺左右長的淺溝，打一連串3—5公尺高的小壩，這種小壩一次暴雨就能淤滿，淤滿一次就要加高一次，這樣淤成的地叫做“掩窩地”（圖4），較之旱坡地要增產一兩倍。水簸箕的方法創於山西離石縣，盛行於陝西吳堡到綏德一帶已有30多年的歷史。此外，還有修等高溝埂（圖5），及挑水窖等零星措施也能保土蓄水，達到增產的目的。這些都是農民羣衆自己創造的，現在綏德水土保持站正在試驗和推廣。

陝北綏德一帶，黃土中含沙量較高，抗蝕力低，古代水路網發展得很厲害，及至人類農業活動開始，天然植被破壞後，水土流失更大為加速。在原有天然植被下需要數十年或數百年才能流失掉的土層厚度，在今天的耕作情況下，就可以在

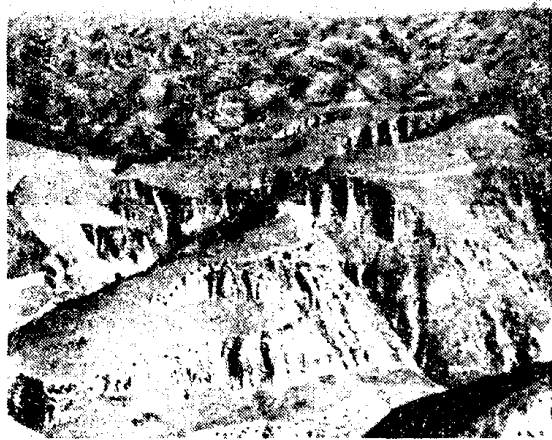


圖2 軍渡附近的侵蝕地形

一年，或甚至在一場強烈的暴雨下流失掉。其次，陝北一帶氣候也比較乾旱，農作物收成很不穩定。在封建剝削制度下，農民既沒有餘力來做蓄水保土的工作，也只有從廣種薄收上去想辦法，甚至在坡度40度的地區還在耕種，產量極低，因此造成了“越窮越墾，越墾越窮”的結果。土地改革後，農民擺脫了封建的桎梏，發揮了高度的生產積極性，綏德專區在1953年修的水簸箕和挑水窖就以數十萬計。這些對水土保持工作來說還僅是一個開始，而較大型的有效措施，還不是一般農民在小農經濟下所能辦到的。但在綏德這樣的自然條件下，究竟應如何有步驟、有計劃地來達到保持水土和改善人民生活的目的，以及如何



圖3 水簸箕

通過水土保持工作引導農民走向合作化和集體化的道路，還需要進行試驗研究找出一套措施和辦法來。

去年中央水利部在綏德成立了水土保持站，從工作份量上來看，是偏重於水利工程方面的。在韭園溝修了三個壩，即韭園壩、馬連壩和林家簸壩。我們參觀了其中兩個壩，最下面的韭園壩是今年新修的，上面的一個是去年修的20公尺高的馬連壩，預計可用8年，但去年8月17日一場暴雨，在38分鐘內下了37.5毫米的雨量，壩內就淤高了9.8公尺。後來又下一場大雨，泥水大半由溢洪道放走了，要是也把這次泥水截留下來，恐怕淤積還不止這樣高。由此可見這種工程的經



圖 4 拖窩地中莊稼生長情況

濟效益是很值得考慮的。爲了全面開展水土保持工作，中央水利部除了在去年成立的綏德和隴東西峯鎮兩個水土保持站外，今年又在計劃再成立 7 個站，即陝西的榆林和延安、甘肅的定西和平涼，以及山西榆次等來加強水土保持工作。

我們在綏德停留了 5 天，除了在綏德參觀和聽取專署的報告外，中間曾去榆林觀察風沙的情況。根據歷史記載，鎮北台附近的款貢城和易馬城現已爲流沙所覆蓋，現在榆林城的西門也已爲流沙所侵入。榆林除了流沙爲害外，水土流失的情況也很嚴重，根據專署的報告，定邊四區海底澗，10 年前溝深不過 15 公尺左右，現在已冲刷成 50 公尺深了；10 年前，溝谷的溯源侵蝕每年不過 10 公尺左右，而現在每年則向上伸長到 100 公尺。馬房掌 30 年前原有澗地 2 萬多畝，由於水土流失，溝壑擴大，而現在澗地縮小爲 1 萬 4 千畝，已冲走了 6 千多畝。因爲榆林的黃土含沙量較綏德爲多，在水土保持工作上所遇到的問題也不同，在這裏設立一個水土保持站，是很需要的。

6 月 4 日勘察隊回到山西，我和本院崔友文（植物學）、蕭前椿（氣象學）二同志由綏德經延安到西安。沿途看到了這一帶黃土高原的侵蝕情況，簡單地可以說有這樣一個印象：在綏德專區的範圍內，黃土邱陵大都是一個一個的圓頂山，多不相連接，丘頂大略同高，而微有起伏，當地人民叫做“峁”（圖 2）。從延安開始，就可以看到頂部大致相連的一條一條山梁的地形，叫做“梁”。再向南到了洛河流域、涇河流域，一條一條的梁又連接成一片一片的黃土平台，叫做“原”。但在地形侵蝕過程中，一般是先有“原”，然後被切蝕成狹

長狀的“梁”，最後又被割切成“峁”的形狀。這說明了陝北黃土高原的侵蝕情況特別嚴重。根據土壤分析，陝北的黃土含沙量高，抗蝕力低，而雨量的分佈，又是由南向北減少。如單以雨量來看，南面雨水多，冲刷可能要强一些，但是以植被來看，南面有植物覆蓋的地方較多，而陝北很多地面則近於赤裸。關中附近的坡地大多修成梯田，在長期的耕作下，大部分的土地還能保持相當肥力，今年關中豐收，每畝小麥平均可達 300 多斤，去、前兩年，每畝小麥亦達 200 多斤。而陝北的坡地，一般的坡度陡，修梯田的條件也差，土地肥力不斷喪失，單位面積收穫量很低（綏德每畝平均產量 39 斤）。但是農民耕地旁種的檉條和檉柳，田裏種的苜蓿，以及一些等高溝埂、攔淤堤壩，及工程與生物措施相結合的柳谷坊等水土保持措施，若能加以適當的配合，必會大大增加綏德區農業單位生產量。

6 月 12 日由西安到天水，看水土保持站工作。天水的水土保持工作已有十二、三年的歷史，也是做得比較有成績的，但是這些試驗的成果，在解放後，才得以大量的推廣。例如培地埂、修梯田、開溝洫等工作，已推行到天水、莊浪、通渭、秦安四縣。1952 年培地埂 8 萬 1 千畝，1953 年增加到 32 萬畝，今年預計可以達到 85 萬畝。墾作區田已有 28 萬畝。今年推廣種植草木樨 9 萬畝，種植洋槐 126 萬株。

爲什麼天水的水土保持工作能取得這樣的成績呢？這是和黨政的正確領導與人民羣衆的熱烈支持分不開的。他們在最近一兩年中培養了水土保持工作幹部，深入羣衆展開宣傳動員工作。他們的水土保持工作是從羣衆中來，到羣衆中去的，



圖 5 等高溝埂

他們很重視羣衆經驗的總結，並把這經驗結合着生產來推廣，草木樨（圖6）就是一個很成功的例子。他們發現了有的農民前一年十月播種小麥時混種草木樨，第一年麥收後留草木樨，霜後收草，第二年七月前後把草木樨完全收割，十月再種小麥。據說第一年小麥產量不變，第三年所收小麥產量要增加一倍，第四年種小麥還可以增產到30—50%左右。以三年而論，種兩年可小麥抵普通三年的小麥收穫量，而且還可多收草木樨當肥料和飼料。黃土高原上的農民對水土保持工

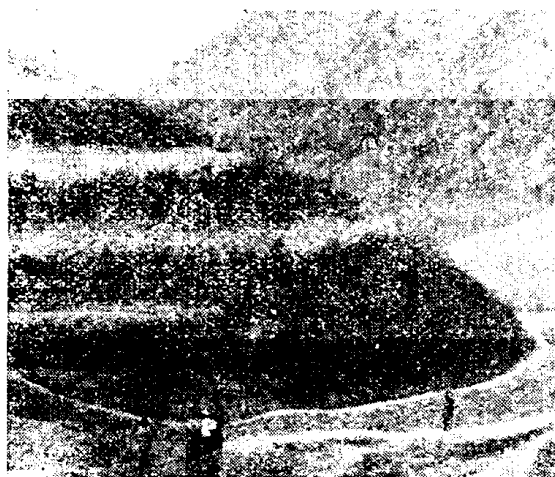


圖6 草木樨生長情況

作已創造了許多方法，對增加產量上也有相當的貢獻。我們應一面總結羣衆的經驗及時加以推廣，一面還應把羣衆經驗提高一步，進行必要的試驗研究工作。羣衆的經濟狀況是在那裏一天一天的改善，合作化運動更使農業生產力得以進一步的發展。在今年認為是羣衆無力舉措的措施，到明年、後年羣衆就可能嫌這些措施不夠，而提出更多的要求來。所以在試驗研究工作中，要估計到羣衆經濟發展的速度，而作適當的準備。

經過這次考察，我認為水土保持工作，應該

是面的問題，而不是點和線的問題。如果只把一個地方或一個地區的水土保持工作做到盡善盡美，而其他地區的工作不能展開，還是不能解決問題的。同時水土保持也是一個綜合性的工作，農、林、牧和水利一定要有適當的配合。單從築壩來減少河流的含沙量，或單從提高單位面積產量，或單從造林種牧草都是不能解決水土保持問題的。

根據這次很短期間的考察，我對於水土保持工作有以下幾點體會：

1. 水土保持工作站要做好工作，一定要和當地黨委與政府取得密切聯系。只有通過地方領導才能配合當地的政治、經濟情況來進行工作，也只有通過地方領導才能聯系廣大的羣衆。以後綏德和西峯鎮的水土保持站做工作計劃時，必須邀請地委和專署的負責同志參加討論。綏德站去年做1954年計劃時，未徵求地方領導上的意見，結果在工作上就不能很好地和地方上配合。相反的，天水站的情形就大不相同。

2. 水土保持工作應總結羣衆經驗，但不能停留在羣衆經驗的水準上，而必須在總結經驗的基礎上，進行試驗研究，以求不斷的提高。

3. 水土保持工作是一個長期的工作，是一個綜合而複雜的工作，事關農、林、牧、水利以至交通運輸等各部門。因各部門的業務不同，看問題也就不同，如由某一部門單獨來領導，必然會產生某些困難。譬如由水利部領導，農林方面的工作就難以照顧。將來是否能考慮由國家計劃委員會或中央財政經濟委員會來領導，或由農、林、水利組織一聯合領導機構，庶幾做計劃時可以從全面來考慮問題，調配人才也可從各方選取，工作當可以比較順利地進行。