

中國科學院土壤研究所專刊

土 壤 專 報

第 28 號

(內部資料・注意保密)

中國科學院編譯局

中國科學院土壤研究所專刊

土 壤 專 報

第 28 號

中國科學院編譯局

1955年11月

土壤專報 第二十八號

編輯者 中國科學院土壤研究所

出版者 中國科學院編譯局
北京東皇城根甲42號

印刷者 北京新華印刷廠

發行者 科學出版社

書號：0286

1955年11月第一版

(密)005

1955年11月第一次印刷

(京)001—764

開本：787×1092 1/16

字數：117,000

印張：7 插頁：20

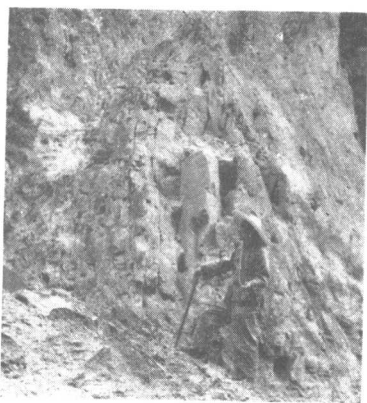
定價：(9) 4.00 元

(本專報有大圖插圖9幅，另裝封袋隨書
發行，但不另增加定價，希讀者注意。)

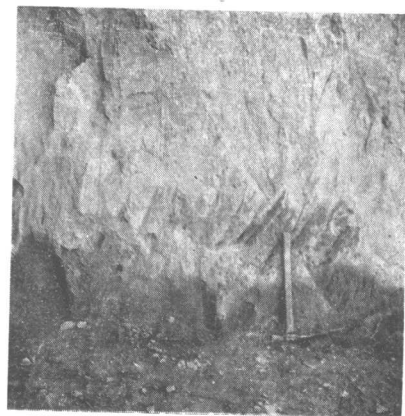


照片 1 陝北的黃土丘陵

1. 峴頂； 2. 耕種斜坡； 3. 峴坡地； 4. 破碎陡坡； 5. 耕種陡坡；
6. 陡崖； 7. 塌地； 8. 塌地上所築的梯田； 9. 川地。



照片 2 黃土所表現的柱狀構造(綏德)



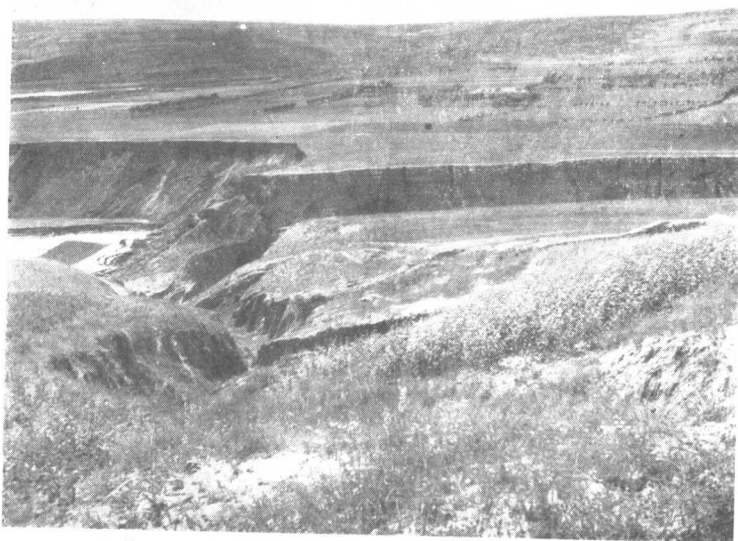
照片 3 河源高地區所見的斜柱狀構造
60°的傾角(吳旗)

照片 4 河源高地起伏丘陵的全貌(無定河河源)





照片 5 澗地破壞後，所殘留的坪地及河道中的沉積物(石窩溝與茨拐溝)



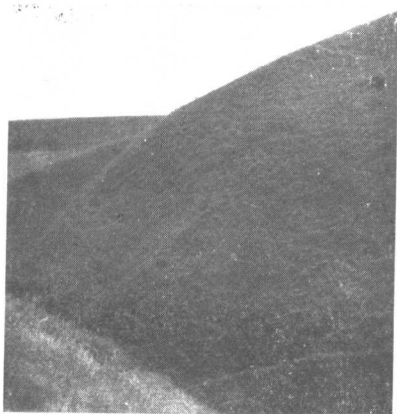
照片 6 破壞澗地與在柳樹及沙柳所保護下的農田(紅柳河)



照片 7 河源區澗地上所生長鵝冠草屬 (*Agropyron* sp.) 的根系



照片 8 河源區澗地上所生長的荳科 *Vicia Amona*, 根瘤很多



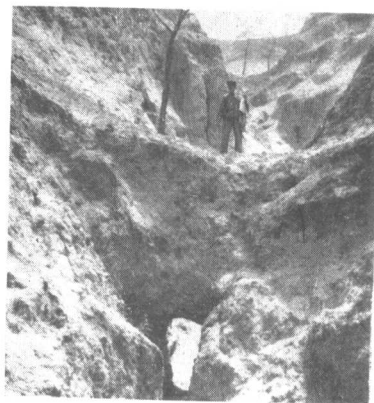
照片9 河源區所見 43° 陡坡, 植被好, 無侵蝕現象



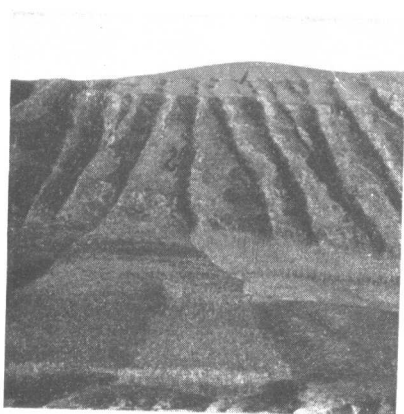
照片12 破碎耕種坡地及圪坡地所見陷穴侵蝕



照片10 穀子地與蘆草荒坡侵蝕情況的對比



照片13 天然橋(綏德)



照片11 坡面上所見細溝及切溝侵蝕 (1. 細溝, 2. 切溝)



照片14 滑塌侵蝕(紅柳河石窩溝)



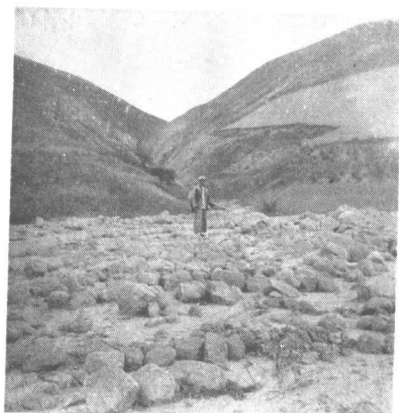
照片15 崩塌侵蝕,即將下塌的土柱(綏德)



照片17 泥家溝聚之湫後所形成的泥砂沉積



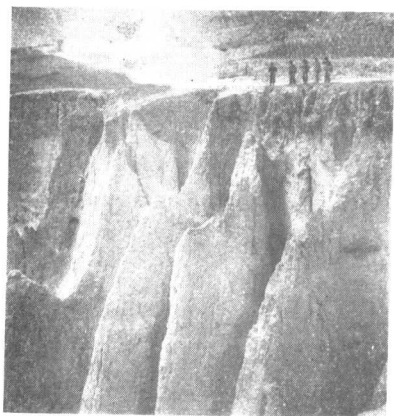
照片16 丘陵滑塌使丘坡滑陷(河源區)



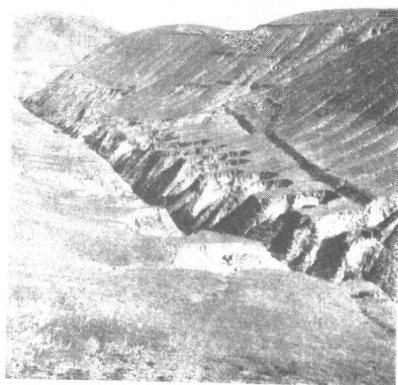
照片18 谷口堆積所形成的卵石狀土塊堆積(河源區)



照片 19 黃土丘陵間的耕種陡坡及陡崖(綏德莊園溝)
黃土溝中一邊為耕種陡坡,一邊為邊陡崖



照片20 陡崖及懸溝



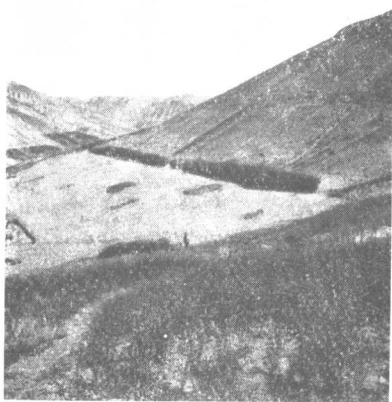
照片21 坡面侵蝕與支溝滑塌所形成的溝谷



照片22 鼓狀風蝕殘丘及風蝕殘痕（靖邊草山梁）



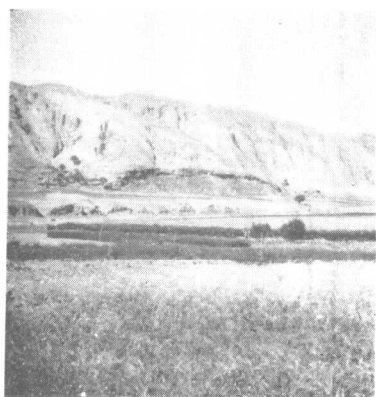
照片25 苜蓿保草帶（綏德）



照片23 河源區的護坡沙柳行



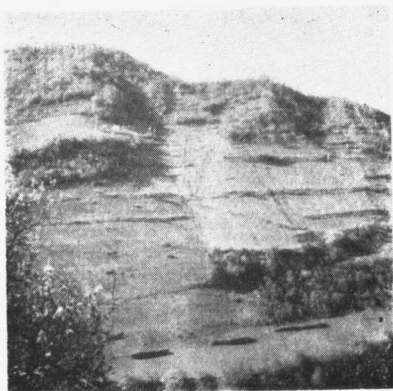
照片26 等高保草帶及侵蝕溝中放荒後可減低侵蝕（河源區）



照片24 沙柳護田林網（子洲）



照片27 陡坡密林被毀後無冲刷現象（洛河區）



照片 1 關山灰棕壤幼年土紫棕壤片狀侵蝕區的一角。除農地集水處生成溝痕外，其他因林木較茂，侵蝕極微。
地點：華亭，關山，孟家台南（甘肅）。



照片 3 丘陵農地荒地區域的面貌。丘坡無梯田，亦無地埂，片狀侵蝕及細溝侵蝕劇烈進行，土層淺薄，黃土殘留甚少，凹坡切割深入，排水溝溝壁溝岸邊界不清。
地點：華亭，魯朱溝（甘肅）。



照片 2 崆峒山森林栗鈣土、森林殘積土片狀侵蝕區的情況。廟宇附近林木茂密，土壤侵蝕基本停止，農地及放牧過度的荒坡，片狀及細溝侵蝕進行甚劇。
地點：平涼，崆峒山（甘肅）。



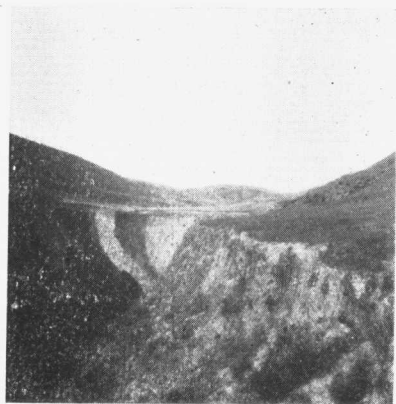
照片 4 三岔黃土丘陵農地荒地複區的一般情景。塬地已變為梁峁，農地全部或大部為梯田或有地埂，棚狀溝侵蝕特別顯著，荒地大部集中於項或溝壁。
地點：鎮原，三岔（甘肅）。



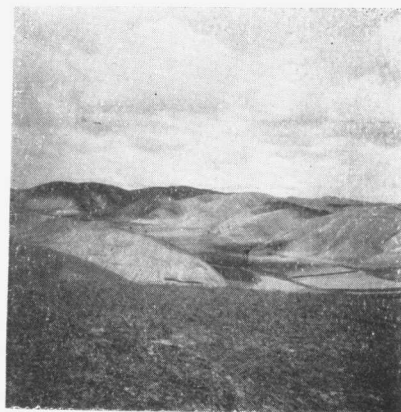
照片 5 苦水掌淡栗鈣土幼年土棚狀溝片狀侵蝕區情況之一。掌地完整，附近丘坡平緩，植被良好，侵蝕較輕，往日地埂及棚狀溝痕漸見消失。
地點：環縣，高家渠（甘肅）。



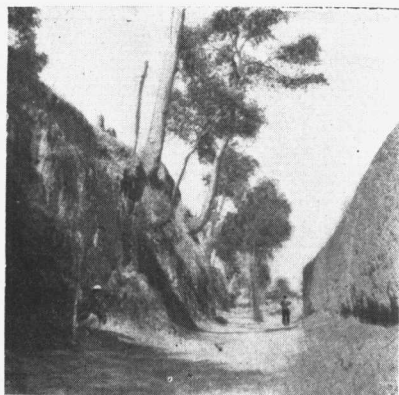
照片 7 同上之三。掌地復被割切成溝，溝坡呈半圓狀，溝壁常擴展至丘陵坡麓，農田全被破壞。
地點：環縣，侯官掌（甘肅）。



照片 6 同上之二。黃土丘陵，坡緩草茂，往日侵蝕遺痕殘留無幾。
地點：同照片 5。



照片 8 同上之四。農地較多，破壞亦劇，丘坡溝痕滿目，侵蝕甚劇。
地點：環縣，磚城子（甘肅）。



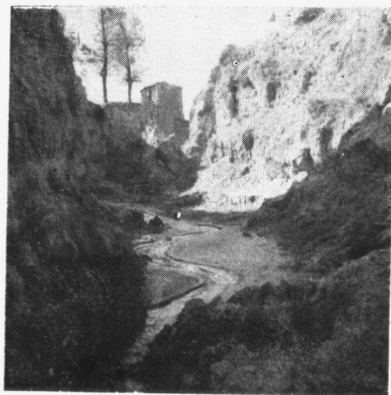
照片 13 同上之二。塬地道路已下切成胡同(土巷)，為塬地集水之道，路面水流直達黃土溝，為割裂塬面的主要途徑。
地點：慶陽，侯官寨(甘肅)。



照片 15 同上之二。川地地面平整，阡陌縱橫，惟二岸台地殘存面積極小。
地點：合水，蔡溝子(甘肅)。



照片 14 涇河次生黃土及近代沖積層農地區域情況之一。二岸台地已被割裂，台地邊緣有切溝倒懸而下。
地點：華池，悅樂鎮(甘肅)。



照片 16 同上之三。台地被黃土溝割裂後，溝壁尚在崩塌擴展中，中上部為搖搖欲墜的黃土柱。
地點：平涼，石咀子(甘肅)。

土壤專報 第二十八号

目 錄

陝北無定河流域黃土侵蝕和水土保持問題……	席承藩	程雲生	黃自立 (1)
涇河流域土壤侵蝕情況的區劃……	朱顯謨	張相麟	雷文進 (45)
山東省打漁張引黃灌溉區海濱鹽土的形成及其改良利用 問題……	王遵親	劉有昌	王筱程 趙仲武 姚賢良 倪嘉立 (57)

陝北無定河流域黃土侵蝕和 水土保持問題

席承藩 程雲生 黃自立

(附土壤侵蝕圖 6 挿圖 4 表格 14 照片 27)

目 次

一. 黃土丘陵區土壤性態

1. 黃土母質性態及黃土的堆積
2. 黃土性土壤的發育及演變情況
3. 黃土丘陵區土壤發育與變異

二. 黃土丘陵區土壤侵蝕

1. 黃土侵蝕的因素
2. 土壤侵蝕的種類
3. 黃土丘陵區主要土地類型
4. 黃土丘陵區土壤侵蝕的順序
5. 黃土丘陵區侵蝕分區
6. 土壤侵蝕的後果

三. 黃土丘陵區的水土保持問題

1. 黃土丘陵區羣衆性水土保持方法
 - (1) 田間工程
 - (2) 水土保持的生物方法
 - (3) 有關耕作方法的水土保持經驗
 - (4) 耕作及土地利用制度不良所引起的土壤侵蝕的例子
2. 對水土保持措施的意見

參考文獻

陝西北部無定河流域(及清澗河流域)主要爲黃土組成丘陵地,土壤侵蝕現象嚴重,影响了農業生產,並輸入黃河大量泥砂。茲就 1953 年 5—10 月間,在無定、清澗河流域觀察所得有關黃土性質及其侵蝕情況,作概略論述;至榆林以北風蝕及風砂問題,雖也屬無定河流域範圍,擬另文討論。此次工作係與植物、地理、農、林、水利等有關科學的綜合隊工作結果,其他方面不擬贅述。陝北土壤工作,1950 年馬溶之、文啓孝同志^[1]曾在該區工作。此次工作主要係用點面相結合的方法,選重點區測圖與詳細觀察,並結合路綫調查,取得一般資料。重點區所測土壤及土壤侵蝕圖幅附入報告中。

一. 黃土丘陵區土壤性態

在陝北黃土丘陵區,到处可以見到圓頂的分割丘陵(照片 1),當地稱謂“峁”。峁與

崩互不相連，圓崩幾乎都為深狹溝壑所分割，丘頂部平緩狹小，四周均為斜坡，組成“崩頂地”，坡度均在 $20-35^{\circ}$ 間，一般為 25° ；斜坡以下即進入溝壑部分。崩頂與溝谷有顯然的波折，溝壁坡度突然趨陡，均為 35° 以上陡坡或 56° 以上的陡崖，溝壑深狹，兩側坡均為陡坡、陡崖。由崩頂至溝底高差，如以綏德為例，在 $100-150$ 米間。頂部均為黃土所覆，厚 $10-20$ 米，下為紅色土，局部分水嶺處見紅土露出。谷底均下切至岩層；在陝北盆地中央的綏德一帶，多為二疊紀及三疊紀灰色砂岩頁岩，米脂以北漸有侏羅紀砂頁岩露出。至盆地邊緣，可見白堊紀紅色砂頁岩露出。因此，各河流支流甚至小支溝，都可見岩石露出溝底；但沿支溝上溯，多見岩石跌水，高 $1-2$ 米。及至接近溝掌部分，跌水漸多為土質。愈趨源頭，跌水愈高。至溝掌時，多為掌狀分叉的土質跌水，峭壁直立，高可四、五十米，以上就緊接崩頂斜坡耕地，因此影響本區最多的成土母質。就地質系統言^[2]：

- (i) 第四紀上更新統(馬蘭期)黃土；
- (ii) 第四紀下更新統(三門期)紅棕色粘土；
- (iii) 第三紀上新統(保德期)紅色粘土。

這些黃土物質都是未經固結的土狀地層，表層黃土有時侵蝕殆盡，在坡麓以及陡坡、坡崖部分都為紅色土所組成。在局部地區可見紅土露出。因黃土裸露地表，直接影響耕作。茲先介紹其性態：

1. 黃土母質性態及黃土的堆積

黃土為本區主要成土母質，本來在本區是森林草原式與草原式土壤發育方式，如紅柳河及蘆河河源區（以下簡稱河源區域河源高地區），還有良好的栗鈣土與淡栗鈣土剖面，以及南部洛河流域有良好的森林棕鈣土存在。但嚴重的土壤侵蝕，使表層土壤經常被沖刷，耕種時只得再耕翻心土。這樣，本區土壤一般和深厚的黃土層性質相同，沒有剖面發育象徵，都呈淺棕色，強石灰性反應，顆粒均勻，質地粉砂壤土至細砂壤土，鹼性反應（pH 值 $7.8-8.5$ ），高石灰質含量，均在 $10-15.4\%$ （表 1），土層中石灰質無移動現象。石灰質與粉砂粒在底土層中結成略較堅實的土體，呈大柱狀構造（照片 2），直徑為 $20-40$ 厘米，柱狀直立。

黃土性較疏鬆，雖耕翻生土，但極易耕作，且通氣性良好。再加黃土中仍含有高量的無機養分，如鉀素就很豐富（氧比鉀約在 $1-2\%$ 間），足夠植物的需用；也含有較高的磷（氧化磷約在 $0.08-0.12\%$ ）（表 1）。但因黃土中游離鈣質太多，磷酸游離率頗受着碳酸鈣的影響，不易為植物吸收，這是在本區作物有時表現磷肥缺乏現象，如晚