

山地果園水土保持及山 平地栽培情况調查報告

東北行政委員會農業局特產處編

中華書局出版

山地果園水土保持及
山平地栽培環境調查報告

東北行政委員會農業局特產處編

中華書局出版

本書內容提要

本書是對東北主要果樹地區如遼西、遼東、旅大等處山地果園水土保持及山平地栽培情況的調查報告。這些地區有兩百多年的果樹栽培歷史，勤勞智慧的農民在長期生產實踐中創造與累積了很多的豐產經驗。這個報告初步對這些寶貴經驗進行了較為詳密的調查、研究和分析，針對着當前存在的問題，提供了一些改進的意見，可供各地果園生產工作者參考。

* 版權所有 *

山地果園水土保持及 山平地栽培情況調查報告（全一冊）

◎定價人民幣三千五百元

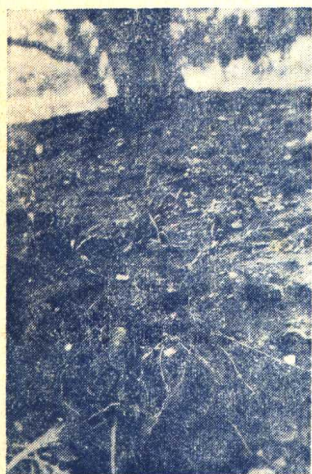
編者	東北行政委員會農業局特產處
出版者	中華書局股份有限公司 上海澳門路四七七號
印刷者	建國印刷廠 北京崇文區欄杆市一五號
總經售	中國圖書發行公司 北京絨線胡同六六號

編號：16212 (53.11, 京圖, 32開, 37頁 60千字)

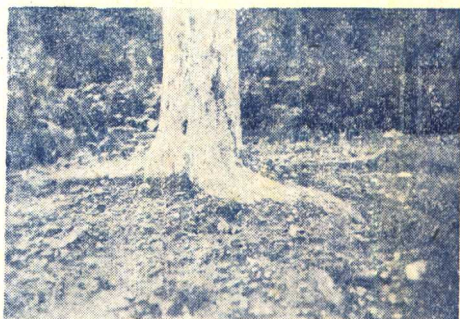
1953年11月初版 印數[京] 1-3,000

(北京市書刊出版業營業許可證出零一七號)

1. 蓋平縣, 太平溝村,
南溝山地蘋果樹根被雨水
↓ 冲刷而露出來的情况。



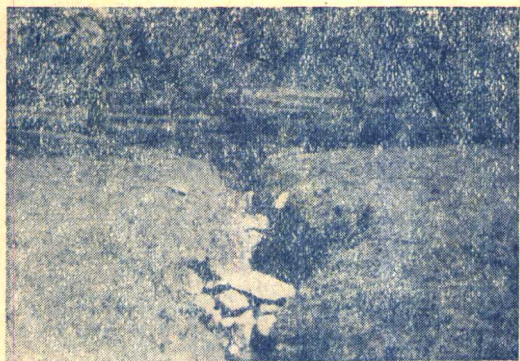
↑ 2. 蓋平縣, 太平溝村, 南溝的果園
被雨水冲刷的情况。



↑ 3. 蓋平縣, 太平村果園被雨水冲
刷後露出主根的情况。



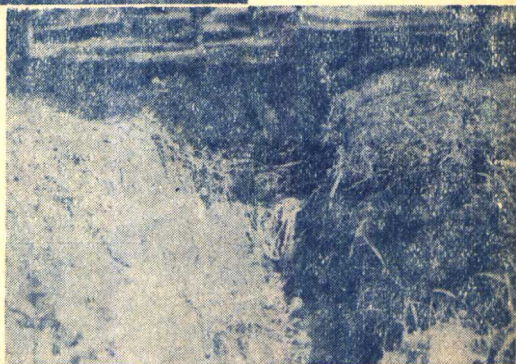
↑ 4. 復縣, 得利寺村果園中被雨水
冲成大溝的情况。



←

5. 復縣, 瓦房店鎮崗店街果樹生產合作社的果園中被雨水冲刷的情況。

6. 同照片 5。 →

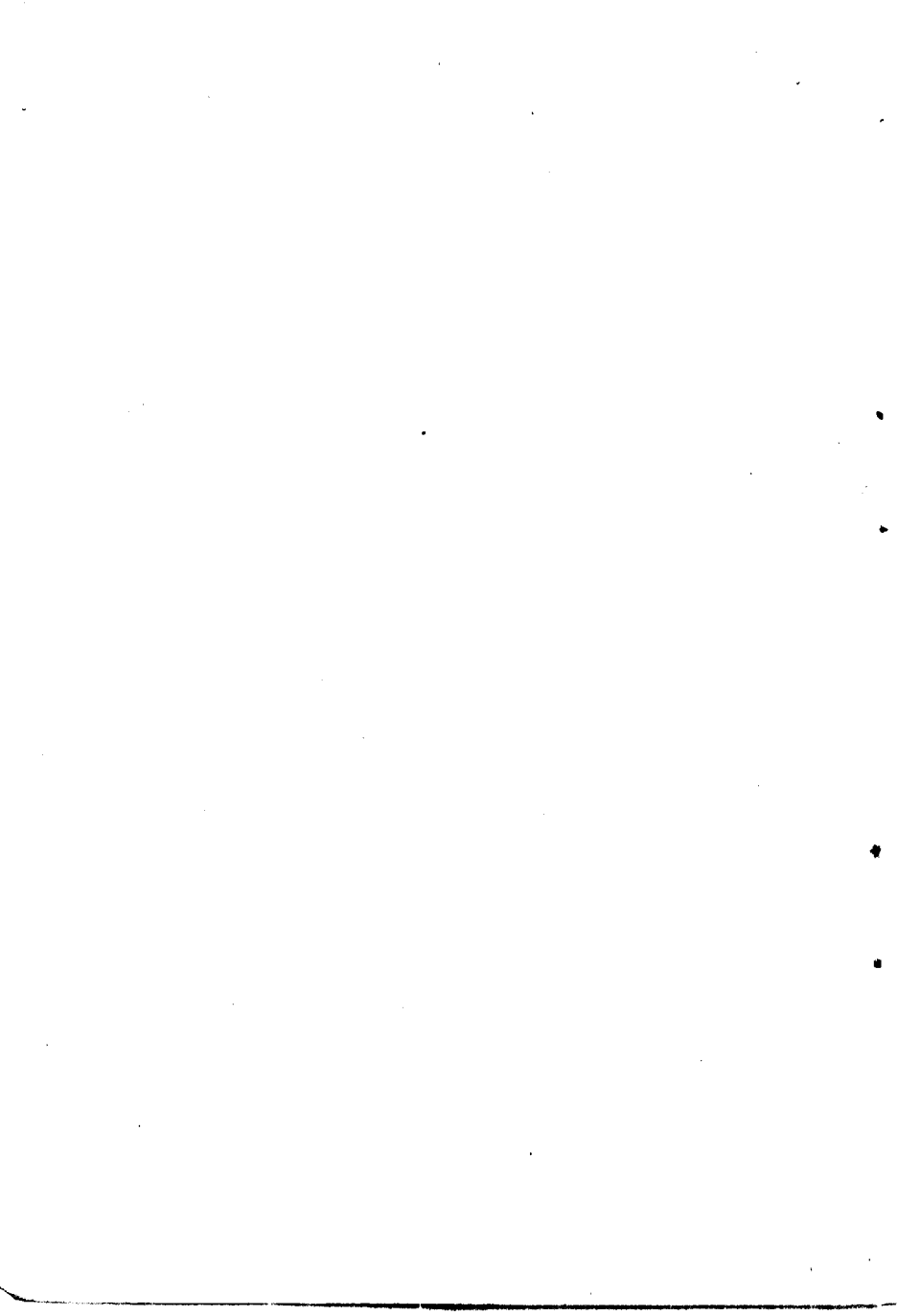


←

7. 旅大市金縣第十公營果園, 坡度 10 度, 十八年生國光蘋果樹根在石壩梯田內生長發育的情況。

前 言

遼西、遼東、旅大爲東北區的果樹主要產地。大部分果樹栽植在山地，已有兩百多年的歷史，勤勞智慧的農民在長期生產實踐中創造與累積了豐富的生產經驗。前東北人民政府農業部於1952年7月上旬會同遼西、遼東、熱河、旅大四個主要省、市及東北農業科學研究所、試驗場、農學院等幹部共12人，組成調查小組，以山地水土保持爲重點結合果樹栽植經驗（着重蘋果），進行了近2個月（7月13—9月9日）的調查，調查了遼西省第一果園、第二果園、錦西餵牛廠村、遼東省蓋平縣太平溝村及河家溝屯、復縣瓦房店鎮、得利寺村、崔屯村、旅大市嶺前區、小平島區、金縣三十里堡等許多山地、平地果園，比較有系統的總結了一些經驗，也發現了一些問題。但這次的調查還不夠深入細緻，只能當作開端，有許多問題還待有關部門繼續深入研究。這本小冊子，就是將這次調查的材料加以整理而寫成，以供各地讀者參考。



目 錄

前言	3
甲 水土保持情况	7
一、山地果園的冲刷現象	7
二、水土保持的方法	10
(一)撩壕	10
1. 撩壕的方法	10
2. 壕的形式	15
3. 撩壕與栽樹的關係	20
4. 撩壕與果樹根系(梨及蘋果)的生長情况	22
(二)梯田	25
1. 梯田的修築方法	25
2. 梯田的形式	27
3. 梯田的寬窄高低及根系的生長情况	31
4. 果樹的栽植位置	35
(三)現有撩壕與梯田的比較	36
三、現有水土保持所起的作用	37
乙 栽培情况	43
一、土層、土質及地下水位對果樹生育上的情况	43
二、山地坡度、坡向與果樹生育的情况	45
三、蘋果樹的幹高及株行距	49

(一)幹高.....	49
(二)株行距.....	51
四、肥料.....	56
(一)施肥量.....	56
(二)肥料的質量與配合.....	56
(三)施肥的時期.....	58
(四)施肥方法.....	59
丙 幾點意見.....	61
一、水土保持方面.....	61
二、土層、土質與山地坡度方面.....	63
三、栽植位置、方式及株行距方面.....	65
四、關於提高果樹產量及增強樹勢.....	67
附：坡度板及三角水平儀器的用法.....	70
一、坡度測定法.....	70
二、水平線測定法.....	71

甲 水土保持情况

一 山地果園的冲刷現象

在這次調查中所看到的，除部分山地果園作了水土保持工作，收到顯著的成績外，大部分是任其自然，每逢雨後，園內因被雨水冲刷而形成溝道縱橫，水土大量流失，其甚者有露出樹根及底層岩石。下列數例即為各地較普遍的冲刷現象：

(一)蓋平縣太平溝村：該村南溝一片山上栽有一萬多棵果樹，但施行水土保持的很少。據該村農民呂忠信談，在 17 年前滿山都是柞樹與荒草，土層深達 2 尺以上的約佔 70%，7—15 寸的約佔 30%（根據開荒栽樹挖穴時的深度估計），表土腐植質很多，土壤非常肥沃。如他的四垧地果園，初期間作花生，有一年曾產 13,000 斤，果樹生長也非常強健，但由於未作水土保持，逐年的冲刷，使表土大量流失，水分和養分保持不住，目前園內片狀與溝狀的冲刷痕跡隨處可見，部分冲刷溝內已露出樹根（見照片 1 與 2），更有的露出底層岩石（老鄉稱為“露骨頭”），果樹生育也非常衰弱。又如半截溝於海池集體果園山上坡 17 度處，有梯田處的表土深 20 公分（因為梯田修的不好，表土已流失一部分），而距梯田 20 多公尺的上坡（已開墾五年）未修梯田處的表土

只有 15 公分，證明五年間此處表土被雨水沖去 5 公分之多。據我們估計全溝表土平均流失最低在 10 公分以上。又如該村北溝縣果園，上坡坡度為 7—13.5 度，坡長 150 公尺，土層較薄，下坡坡度為 4 度，坡長 100 公尺，土層較厚，未作水土保持。上坡開橫壟，間作豆子，今年一年內在上部長 25 公尺寬 65 公尺處，被雨水沖成六條溝，平均深達 10 公分以上，有的已露出底層岩石；其中最大的一條溝寬 90 公分，深 10—30 公分。下坡亦因連年遭受上坡局部逕流的影響，造成嚴重片狀沖刷，園地上隨處可見水流泥沙移動的遺跡，局部地區已見溝狀沖刷，粗根大部暴露在地面（見照片 3），接口露出地表平均達 12 公分以上（以接口離地表的距離推算，因栽樹時接口均與地面平），證明了表土平均最低流失在 12 公分以上。

（二）復縣得利寺村：該村縣營第一果園房後，栽有 1,100 多棵蘋果樹，上坡為 8 度，下坡為 5 度，總坡長為 400 多公尺，亦未作水土保持。坡度雖不大，但因坡地過長，雨後上坡的雨水往下匯合成浩大的逕流，造成嚴重的片狀與溝狀沖刷，每年雨季後樹根大部露出地面。據該園經理談：“爲了掩蓋這些根子過去每年都要拉數百車土來填補，今年拉了 800 來車。”

（三）復縣瓦房店鎮：該鎮崗店果樹生產合作社的果園，亦因未作水土保持，在坡度 12 度處，表土大量被沖失，部分樹根完全暴露出地表面。在 15 度坡上，今春開了一條排水溝，長達 180 公尺（原寬 40 公分，深 30 公分），因修築不好、溝身較窄、溝壁沒有保護等原因，到八月中旬即被沖成很深很寬

的溝，原有的深度因冲刷而加深了1.1公分（見照片4、5、6）。

類似這些情形的山地果園是很多的。

但有些山地果園雖作了水土保持，因修築得不完善，冲刷現象仍然存在：

（一）復縣崔屯村果樹生產合作社豐收園：全部築有石壩梯田（是目前梯田中較為好的一個）。坡度為20度，土層較厚，平均在60公分以上。但因梯田不夠等高，梯面不平，平均向外及兩側傾斜2.5—6度。園內有一條排水溝，全園約有五畝地面積的雨水都由這條溝排出。排水溝下部有一蓄水坑，體積為12.8立方公尺，每年由園內冲刷去的土壤，淤沉於此處的達三滿坑之多；在大雨時尚有一部分細土流溢於坑外。由坑內的蓄土估計這五畝地每年至少流失表土38.4立方公尺。如未作梯田，其土壤的流失一定更要多出幾倍。

（二）錦西饅牛廠村：該村山地果園，都以撩壕來防止水土流失，是遼西梨區地帶一種較完善的水土保持方法。但部分果園，因撩壕及耕作制度不夠完善，園地的冲刷情形仍很嚴重。如該村大妖精溝史福堂、史廣海等果園，坡度較大，均在20度以上，由於壕的本身不夠平，壕與壕間的距離較遠，且未開橫壟間作，管理較粗放，1952年沒有撩壕（該地老鄉每年均撩一次壕），園地冲刷仍很嚴重，並且壕本身的外坡均被冲成一條一條的溝，其中較大的寬35公分、深28公分，有的壕亦被冲開，冲口處寬60公分、深27公分，壕內的水溝亦被淤平。又如該處楊小堂果園，因壕撩得不夠等高，排水溝比降較大（比降：即溝身坡度的大小。在該處實地測量了一段，19公尺的距離內比降為5度），目前溝內積滿淤

土，壕面上冲刷溝很多，在一低窪處被連續冲壞了三道壕。

上面這些情況說明了目前山地果園的冲刷現象是普遍而又很嚴重的，土壤表土大量流失，水分及養分保持不住，地力逐年減低，嚴重的影響了果樹的生育。在這裏還須提出應引起注意的，是有些山坡腳處由於地勢較平坦，坡度不大，上坡已有水土保持，因而忽略了該處的水土保持，這樣冲刷現象仍同樣嚴重。如復縣瓦房店鎮義勇街果樹生產合作社；遼西省第一果園對山的東面、對山的南面等都有這樣的情況。

二 水土保持的方法

雖然目前山地果園水土冲刷現象如前述的那樣嚴重普遍，但不少山區勤勞農民，在長期生產實踐中，克服了困難，戰勝了自然，創造出許多水土保持上的寶貴經驗與成績。他們用撩壕、梯田的方式，減輕或基本防止了水土流失，給山地果樹生產帶來了光輝燦爛的前途。

(一)撩壕

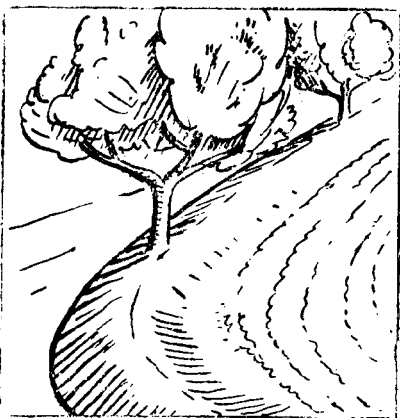
撩壕是遼西省錦西縣餵牛廠山區一帶農民所用的水土保持方法，已有四十多年的歷史，現已逐漸被大小虹螺山附近農民普遍應用。所謂撩壕，即是在一個山坡上，按照樹的等高栽植行列，挖成一條條橫向的淺溝，將土堆成壕（與戰壕相彷彿），阻擋水土的流失與排出多餘的雨水。樹栽在壕上。

1. 撩壕的方法

撩壕須先“找平”。“找平”就是找出撩壕的位置，使溝在山坡上保持等高的地位；這樣可保持住水分，減少表土和養分的冲刷與流失。即目前認為合乎科學的等高栽植方式。撩壕的道理，可引用該村省勞模楊雨香的話說明：“撩壕一定要按山地自然形勢，找好水平，隨彎就勢，通壕順水，平高墊低，”同時要根據具體情況“整學，活使用”。

“找平”的方法，羣衆大部分是憑眼力測定位置。位置定好後，再刨地挖溝作壕。在下雨時或雨後以水印看溝是否水平，如不平再按水印的痕跡來修正壕與溝的位置，大約經數次修改後，溝就接近水平，固定了位置。這樣在雨少時水就積蓄在溝內，逐漸地滲入土中；雨多時，水勢較緩的從溝內慢慢的排出，流入排水溝中（排水溝一般在果園兩側低窪處）。一般的壕頂都較平，在壕的拐彎處，溝要加寬，壕亦須加厚（如圖一），以防水流在轉彎時易把壕冲壞。

撩壕不是一年即撩成，是隨着樹的長大，壕亦逐年加大的。但是壕的大小不能完全依果樹大小而定，最主要的是根據該山地逕流率的大小而定（當地老鄉認為樹小時壕不一定要撩大，



圖一 壕在拐彎處要加厚，溝也要加寬，防止把壕冲壞。

這樣並可省一部分人工)。通常每一行樹撩一道壕，少數的在坡度較緩處，亦有兩行或三行樹撩一道壕。壕與壕間的地土開橫壟(與壕平行)間作，以輔助壕的保水保土作用，並防止土壤冲刷；橫壟的數目常隨壕的增大而逐漸減少。由於當地梨樹砧木容易發生萌蘖(由母株根部萌生的小植株，羣衆稱爲“出丁子”)，奪取母株的養分和水分，使樹勢衰弱，因此老鄉們習慣刨樹盤，刨出樹根(將近地面容易生萌蘖的小根)，加以壕本身與壕間的土壤部分被冲刷，每年必淤積於溝中。爲此撩壕與刨樹盤就一併舉行，多數老鄉在每年清明左右撩一次。少數經營管理較好的在立秋左右再撩一次。撩時先用鐮刨鬆壕土(約1尺深)，將壕內所有的萌蘖刨掉拾出，並將淤積在溝內的土及刨鬆的土重新撩到壕上去，溝內的小壟亦同時撩。這樣，壕與溝內的土壤鬆軟，吸水力增加，土壤內空氣流通，可助長根部的發育。但由於當地壕撩好後，表土不加鎮壓，在春季乾旱及山風大時，鬆土易乾燥，尤其是在土層較薄處，對果樹生育能受一定的影響，所以今後應實行鎮壓，防止乾旱。此外根據東北氣候情況(春旱、春風大)，在撩壕的時間與方法上，還應再深入的研究。

撩壕主要的作用是保水保土。即如何將山地果園的水土保存住，不讓其流失；其次是將多餘的雨水能平穩順利的排出去，不使園內及園外的土壤受冲刷，這樣就需要壕與排水系統很好地結合起來，在這一方面當地大部分做得較差，亦有部分的做得較好，如省勞模楊雨香的果園，他就有計劃的把園中多餘的水，分別由幾條大排水溝排出再經總排水溝而流入河中。總結他的經驗與方法如下：

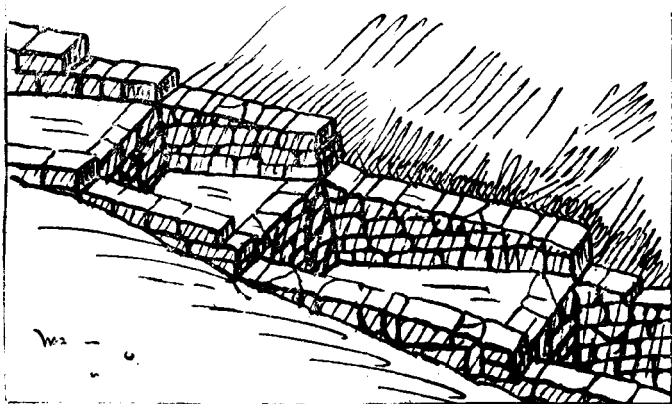
(1)排水溝不要在坡度最陡的地方(即坡度很大,坡長很長處)開設,這樣水流較急,排水溝易被冲壞。如原在陡處的排水溝,應設法改換,或加以保護。

(2)作排水溝前,應結合地形來撩壕,有計劃地使園中多餘的水,從排水溝中排出。如他的園中因地形所限,東面的排水溝較小,坡度也陡些,西邊的排水溝較寬而坡度也小些,因此在撩壕時,按地形利用短壕或通壕,使園中多餘的水,少向東面排水溝排出,而大部分引向西邊的排水溝排出。

(3)他在果園上部與未開墾處之間挖一條寬、深均約2尺左右的溝,叫作攔水溝(也叫順水壕),將上部的水引入這條溝中,然後由大排水溝排出,以免冲入園內。

他的大排水溝及總排水溝在具體修築上是:

(1)排水溝都在較低窪及坡度較小處,並將排水溝分成很多段,用石頭修成階梯形(如圖二、三);這樣可緩和水流速

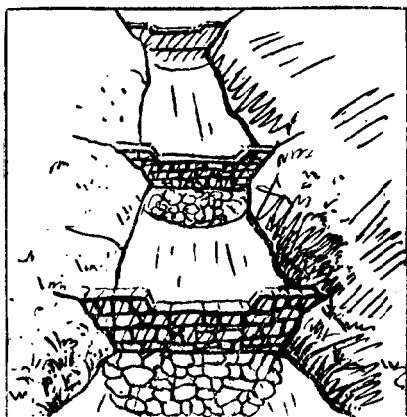


圖二 這是一條排水溝分成許多階段,溝壁砌石頭來保護兩旁土壁,同時每階段的底在外邊要稍高一些。

度，減少與避免排水溝本身的冲刷；每段階梯的長度不等，視其坡度的具體情形而定。

(2)每個階梯的底部都很平，前沿稍高一些(約高1尺左右)，這樣使階梯內能積些水，緩和水流的速度。

(3)每一階梯的跌水處，都鋪有大石頭，這樣可防止水向下沖擊時把溝底沖壞。



圖三 排水溝中用石頭砌成一道道的小壩，用以減緩水勢，溝的兩旁若不砌石頭，要種草來保護，防止冲刷。

(4)排水溝溝壁上有的砌以石塊，有的留草皮來加以保護(如圖二、圖三)。

因此楊雨香的果園內及排水溝很少有冲刷成溝、谷的現象。

而大部分排水系統做得較差的，果園內常有冲刷現象，排水溝的位置有的不合適，並不分成數段階梯，溝壁亦不砌以石塊或留草皮，溝底不平，溝身較窄；因此排水溝的冲刷很嚴重。有的排水溝在流出自己的果園就不管了，因此排水溝常由小溝變成大溝，由大溝成大谷，這些現象在今後山地果園中應當加以注意及糾正的。

由於羣衆“找平”的方法是憑目力，因此當地一般療壕