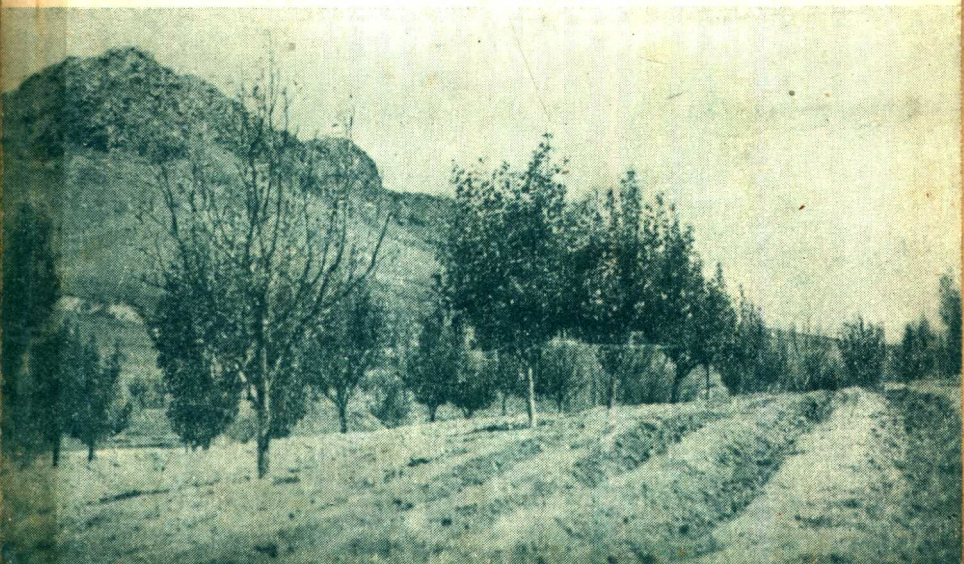


果樹上山經驗

中華人民共和國農業部經濟作物局編

農 業 出 版 社



果樹上山經驗

中國林業出版社編 農業出版社發行

農業出版社



16.35

4.12

果樹上山經驗

中華人民共和國農業部經濟作物局編

農業出版社出版

(北京西總布胡同7號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第106號

大東集成聯合印刷廠印刷 新華書店發行

787×1092 1/32 · 2 3/16 印張 · 47,000 字

1958年5月第1版

1958年5月上海第1次印刷

印數: 1—15,100 定價: (7)0.20 元

統一書號: 16144.58 58.5.京型

果·樹·上·山·經·驗·

中華人民共和國農業部經濟作物局編

農 業 出 版 社

目 录

- 一、果树上山經驗……………辽宁省兴城园艺試驗場(3)
- 二、福建省山地果园水土保持及山地果树栽培
管理調查……………福建省农业厅特产处(28)
- 三、衢州山地柑桔栽培技术
調查……………华东农业科学研究所浙江柑桔区工作组
浙江省常山县人民政府农林科土产指导组(44)
浙江省衢县人民政府农林科土产指导组

果樹上山經驗

辽宁省兴城园艺試驗場

兴城园艺試驗場，自1951年开始在磊子山南側荒山上开辟了山地果树試驗区。該区位于东經 $120^{\circ}34'$ ，北緯 $40^{\circ}36'$ 。地临渤海，海拔在100—165公尺。

根据1951年以来的气候观测記載：年平均温度在 $9-10^{\circ}\text{C}$ 之間。最低温度 -21.3°C (1月)；最高温度 39°C 左右(7月)。無霜期165—180天。年平均降水量約600毫米，大部集中在7—8月；冬、春雨雪較少，有时25—30天不降雪。由于雨量在各季中分布不勻，因而在果树生長前期常感水分不足，而在7—8月則因雨量集中造成严重的土壤冲刷現象。在果树新梢生長旺盛时期，以南風和西南風較多，影响到新梢歪向北側生長，使树冠亦靠向一方。9—3月多發生強烈的东北風，常吹落果实和吹走表面土壤。

試驗区山地果园的土壤为中性的棕色森林土，土質多屬砂壤土，土層厚度在20—65厘米之間；其下層为已風化的岩盤狀的花崗岩。土壤缺乏有机質，土壤肥力很低。

近5年来，在試驗区共栽植了苹果、梨、葡萄等12种果树，在 $3-15^{\circ}$ 的坡地上建立了40多公頃面积的山地果园。栽在这样的自然环境条件下的果树，主要是感到肥与水的不足。根据这一特点，几年来除对果树进行了一般的綜合性技术措施外，还特別加强果园土壤改良以及防止風、雨为害的技术措施，因而果树在以后每年都生長得很好。新梢長度除在栽植

的第一年外，每年都在 55—77 厘米之間；樹冠也逐年擴大（表 1）。1951 年栽的蘋果、1953 年栽的梨及 1954 年栽的桃、杏、李等部分品種，已經開始結果。

表 1. 幼齡蘋果樹栽後生長情況(1951 年栽,“國光”品種)

年 度	新梢生長(厘米)	樹冠直徑(厘米)
1951 年	37.1	32.0
1952 年	55.6	70.0
1953 年	69.9	128.0
1954 年	71.8	172.0
1955 年	77.5	201.0

一 山地果園的設計

在建立果園之前，應先作出果園的發展規劃及具體的技術設計。山地果園的規劃與設計的工作，也同樣必須從實地測繪和調查得來的資料並結合本地區的農業發展規劃來作為依據。磊子山果樹試驗區是個適宜於果樹專業發展的地方，但由於在建園之前沒有作出規劃與設計，以致在建園的過程中發生了很多問題，而不得不在建園的同時補行規劃與設計的工作。茲將這方面的工作經驗，簡要的介紹如下。

(一)按照不同果樹種類對外界條件的要求來劃定適宜某種果樹發展的地區 為了適應果樹對外界條件的要求及便於管理起見，根據每種果樹現有的和將來可能發展的面積，在適於該種果樹的自然條件(包括土壤及地勢等)下劃出各種果樹的栽植區域。如蘋果需要較肥沃的土壤條件與細緻的技術管理，就把蘋果栽在 15° 以下比較肥沃的土壤上；要求外界條件較不苛、不需細緻管理的果樹如杏等，就可栽在土壤較瘠薄

或較陡的坡上。

(二)在果树栽植区域内,再划出栽植小区 栽植小区,是果园管理的最小單位。因磊子山是个試驗果园,所以在小区内栽植的果树,需要有同样的管理技术。因此,小区内的土壤、地势条件应相近,果树的主栽品种与授粉品种也要配置适当。为准备在将来利用机械管理果园,小区的面积要尽可能地大些,最好能做到等高橫耕。橫耕能保持水土,又可在使用机械时减少空趟。山地一般是冲刷溝多,可利用自然溝作小区的边界。我們除根据上述条件划出小区外,部分的还要根据試驗項目及其所需要的面积来决定。

(三)排水溝与水源地 为了做好水土保持工作,在山上修筑撩壕、梯田等,并同时設排水溝把山上水流改向,使之沿着等高方向排出。山地里有很多天然冲成的大溝,一般都可以利用作排水溝,这样可以省地、省工。排水溝要修好谷坊,或在溝边、溝底栽树、种草来保护(圖1)。

此外,还应根据当地具体条件规划出水源地,并在建园中逐步把貯水場所建立起来,以解决果树的灌溉、打药用水及人、畜飲用水的水源問題。

(四)試驗研究与經營管理的場地与必要的輔助用地 这些場地包括:管理总部(包括試驗場所);作業、农業机具的存放与修理、倉庫、果实貯藏、牲畜及蜜蜂飼养等場所;飼料基地;住宅及其附屬园地;等等。管理总部应設在能照顧全园的中心、水源和交通方便及比較平坦的地方。上举場所要避免选在强風口或易遭受雨水威胁之处。养畜、养蜂場所及飼料基地,应根据整个果园的具体环境条件来适当配置。其它如福利、文化、衛生等設施,則可根据可能与需要来适当安排。

(五)果园的道路 果园的道路有果园干路及栽植小区小

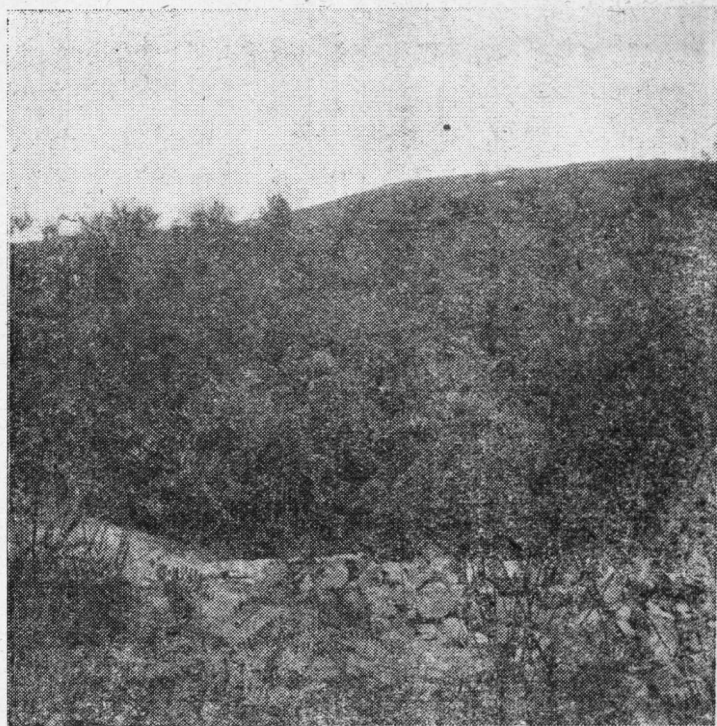


圖 1. 利用自然溝作排水溝, 在溝內修谷坊并栽樹木來保護

路兩種。

1. 果園干路: 果園干路, 外與公路連接而達車站, 內通栽植小區及各場所。干路為果園的交通運輸的主脈, 並為日後使用機械作好準備。磊子山的主要干路寬 8 米, 次要干路寬 5 米; 並在干路兩旁各留出 1.5 米寬的余地, 以備栽植行道樹及挖排水溝。

沿坡上下的道路, 為了方便行車和減少沖刷, 坡度應在 6°

—7°以下；在坡度較陡的地方，可根據山地的地形、地勢修成迂迴的彎路。園內原有的舊道路，應盡量地加以利用。

2. 栽植小区小路：栽植小区内的小路，連接果園干路，通到各等高行。小路的位置要選在坡度小、利于通行并能照顧到全小区的地方。面积小的小区小路，可選在山坡兩側的溝旁，这样便于農業机械的通行及運轉，又可使果树与溝旁的輔助防护林帶間保留一定的距离。面积大的小区小路，可每隔15—20株果树留出一條路來；如果樹行距小，每隔5—6行樹也可橫筑小路。小路寬約3米，以能通車即可。

栽植小区内的小路，常是沿坡而設，易受雨水冲刷，所以小路要作攔水的措施（圖2）。撩壕的果園，壕本身即可作為小路的攔水措施，但應將壕身適當改筑（以後還會談到），以利于通車。



圖2. 在坡地小路上的攔水措施

（六）防护林帶 山地果園受風、雨威脅很大。一般的，12米/秒的風速就可以把0.25毫米大小的土粒吹離地面；同時會降低土壤溫度，影響空氣中和土壤中的濕度；甚至妨礙果树開花授粉，造成大量落果，或使枝條生長不正常。例如：1953年春曾刮一次大風，就把磊子山上的表土吹走一層；1956年夏季的一次大風，把4—5年生的苹果樹吹斷了30余株，還吹落了很多果實。營造防护林帶能增加山地水源，提高土壤中和空氣中的濕度，防止水土流失，也減輕風对果树的机械傷害。

在山地營造防風林帶，要選在与來風方向成直角的山坡高地或分水嶺上（圖3）。在坡地上，以在山地造林所起的防

風作用最大；如因地形限制，方向可稍偏些。林帶種樹約7行（行距1.5米）。林帶的構造要採用剖面長方形的透風林帶。适于磊子山造林的樹種，據幾年來觀察，以洋槐為最好。喬木可選洋槐，灌木可選紫穗槐。因此外邊的幾行可種洋槐與紫穗槐，成混交林；里边可栽幾行黑松或橡樹。



圖3. 在分水嶺上的主要防護林帶

輔助林帶要配置在溝旁、栽植區的邊沿或場界上。山地多溝，最好是栽在不能種果樹的溝邊上（圖4），這樣能充分利用土地，又可收到防風、固溝之效。輔助林帶可採用上述樹種，栽樹3—5行。

除防護林帶外，在山頂上不能栽種果樹的地方，要營造大面積的水源含蓄林。水源含蓄林的樹種，在土質瘠薄的棕色森林土地帶，樹種以黑松、橡樹（喬木）為較好，或混植其它喬、灌木樹種。



圖4. 溝旁的輔助林

每逢雨季，大量雨水流經自然沖刷溝與排

水溝排出，為防止雨水冲刷，不使這些溝繼續加深、加大，应当在溝的兩側斜坡上及溝底上种植樹木（圖5）。磊子山的護溝林樹種：在溝坡的土薄處，采用洋槐、紫穗槐；土厚處，用胡桃、水曲柳、榛子等。在溝底水分稍多的地方，栽植楊柳等樹種。



圖5. 在溝中栽植的洋槐

二 山地果园的水土保持工作

山地果园易受雨水冲刷，使水土流失，在地面上冲成大大小小的很多的溝，土壤日漸瘠薄而缺乏水分，甚至連樹根也裸露出來，因而影响到果樹的生長、結果及壽命。

造成上述冲刷現象的原因很多，而造成水土流失的自然因素主要有以下几种：

第一，地形：山地地勢不平，凡是坡度愈陡、坡愈長的，冲刷現象就愈重；反之，則較輕。有利于雨水从几面山坡匯流到低處的地方，冲刷力大。

第二，雨量：夏天暴雨或連天下雨，都能引起水土流失。此外，大風能刮走表土，同时会影响土壤湿度。

第三，土壤：無团粒結構的土壤，土質板結，雨水不易滲入土層中，因而大部分雨水成为逕流，容易流失水土。

第四，复盖：地面上沒有植物复盖，雨点就直接打击地面，会把細土混成泥漿，堵塞土粒空隙，妨碍雨水滲入土中，因而

会引起水土流失。植物复盖的效果，因植物种类及其种植密度的不同而有异。

因此，水土保持工作应从改变地势、改良土壤、利用植物复盖等方面来综合地进行。这里先着重介绍改变地势条件的水土保持方法。

(一) 等高栽植

山地地势不平，雨多时水从高处向低处急流，易引起冲刷。若改变地势，横着山坡沿等高方向修成等高的梯田或壕后，把果树栽在梯田面或壕上，这样，原来的山坡就被横截成为很多水平地段，在每段内有拦水措施，把大坡改成小坡或成水平，长坡改成短坡。在下雨时，可大大降低水流速度，减轻冲刷，并使大量水分在水平处停留下来渗透入土壤中去；在大雨时，又可使过多的雨水随着等高的横沟缓缓的流入排水沟排出。这是保持水土的好办法。据 1951—1952 年在辽宁省几个县、市山地果园的调查结果，未撩壕和未作梯田的果园，由于上坡较下坡陡，冲刷较重，其产量只有下坡的 50—80%；而撩壕或作梯田的果园，上坡果树的生长、发育和产量与下坡的没有显著差别。

1. 撩壕

撩壕是在山坡上隔一定距离修成一条一条的等高的沟与土台。果树栽在土台的顶部或外侧。撩壕后，小雨时水分就保蓄在壕里；大雨时过多的雨水就沿着等高方向慢慢排出。据在磊子山调查：撩壕后，壕上的土壤水分有所提高。如以壕上树根集中分布层与壕间的土壤水分相比较，则壕处的土壤水分更高出 1—2%（图 6）。撩壕后，在土壤中硝酸盐的含量也提高了 1—3 倍。同时，由于土壤中肥与水的条件发生了变化而影响到果树根系的分布状况。据观察，6 年生“金冠”品种

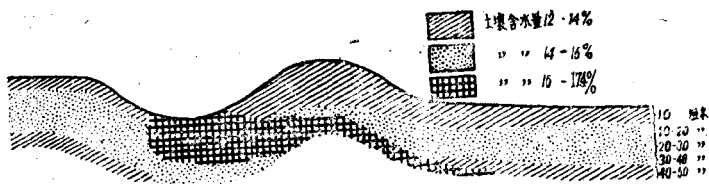


圖 6. 撩壕后土壤中水分的变化

苹果树的根量，在沿壕方向的超过其他方向的 2.3 倍(圖7)。这一系列的变化，証明撩壕确能为果树的生長創造良好的条件。

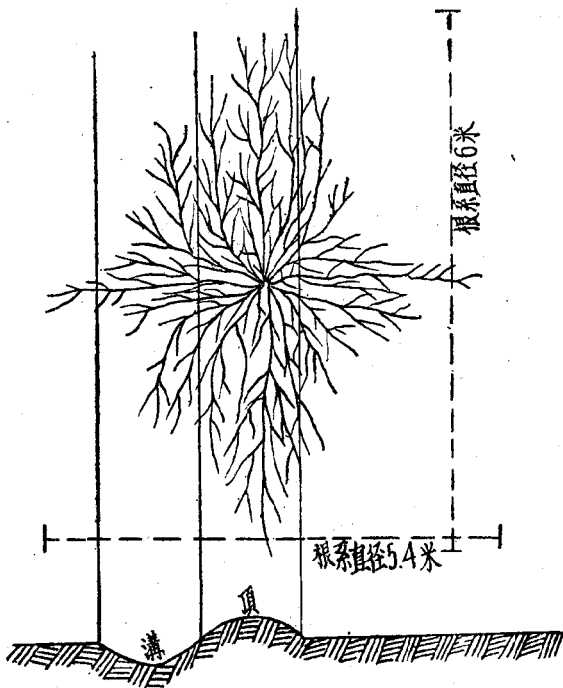


圖 7. 壕上果树根系的分布狀況

撩壕方式,大致可分为通壕及小壩壕两种。通壕(圖 8)的溝底水平,下雨时可使排出的水減緩流速,而在雨后保存下来的水分又能均匀地分布在溝內,所以有很好的保持水土的作用。但在集水面积大的地方,有时会因雨水过多而来不及把水迅速排出,因此通壕宜設于緩坡($6-7^{\circ}$ 以下)或集水面积小之处。

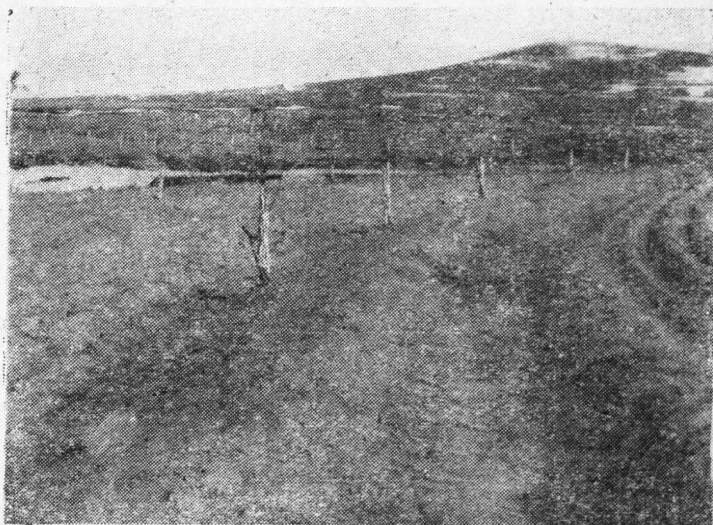


圖 8. 通 壕

小壩壕是一种溝底有比降(極小坡)的壕。壕的比降一般在千分之一到千分之七。由于溝底有坡,排水比較容易为其特点,但保水防冲就不如通壕。为了加强保水防冲,在壕的中間作小壩,所以叫做小壩壕。这种壕能攔擋較大量的雨水,宜設在坡度稍陡($6-12^{\circ}$ 之間)或集水面积大的地方。

划定栽植小区后,在栽植果树之前应先測量等高,按等高綫来撩壕和栽树。等高撩壕分以下几个步驟进行:

(1)决定壕的方式、距离及大小:壕的方式、距离与大小,应以达到保持水土为原则,即以山地的最大逕流量(地面剩余水量)为依据的。逕流量的大小,则以当地的降雨强度、地势条件、集水面积的大小、土壤渗水能力、植物复盖情形与耕作技术来决定。目前还不能完全做到这样,只是参考辽宁地区的条件及群众的经验来做的。为了便于决定壕的方式,可从集水面积和坡度的大小来考虑。壕的距离应结合果树的行距来考虑。除此以外,壕的距离,一般还要根据坡度的大小来决定。坡度大,壕的距离可适当缩小些。以苹果树为例,在辽宁地区,缓坡(7—10°以下)及土层较厚的地方,行距约8米;坡度陡或土层薄的地方,行距7米或更窄些。在较缓的坡上(3—4°以下),也可按行距栽树,隔行撩壕。为了保持水土,山地耕作只宜沿等高方向进行。适当地放宽行距、缩短株距,能使等高耕作方便。如原来为8×8米时,可以改成9×7米。

壕的大小,应根据前述条件结合壕的方式和距离来考虑。据辽宁省锦西县群众的经验,目前在辽宁地区棕色森林土的砂壤土上,坡度在7—10°以下的,壕的大小可参照图9来灵活运用。在条件不同的地区,则应根据当地的具体条件,如水多就可以把壕加大些,当然也可以增加壕的比降及缩短行距;水少时则壕宜较小。

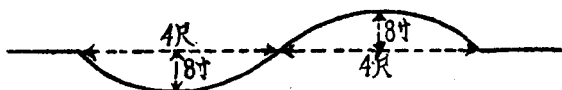


图9. 壕的大小

(2)选测等高起点及找等高线:壕的方式、距离及大小既经决定,即可进行测量等高。测量等高开始的点,就是每行等高线的起点。起点的位置很重要,它会影响到等高线的方向、位

置与距离。因此,等高綫的起点应选在有代表性的、面积較大的坡上。在这个坡上,擇一处整齐的地方,按山坡垂直方向,再按每行的距离,放上等高綫的起点標誌。

在找等高綫之前,先要找出排水溝的位置(根据建园的設計),这样就同时有了排水方向。

測量通壕的等高綫,各点的高度应与起点同高,以找出水平的等高綫。測量小壩壕的等高綫,若从起点开始向排水溝方向測量时,每点都要按比降的要求逐渐降低;如果向不是排水溝方向測量时,則每点要按比降要求逐渐升高。把所測量的各点連接起来,就是有比降的等高綫。

測量等高綫的方法,有用測量仪器、自制測量工具及憑經驗目測三种。其中以用水准仪为最准确,自制測量工具以用連通管較为准确和实用,目測法的准确度差些。

(3)測量后要對所測各点进行調整:測量后,在各点上都豎有标樁。这些点因受地形的影响而显得很乱,如把它們連成一个等高綫,就会弯弯曲曲,既不能达到所要求的距离,又为以后耕作造成困难,所以在測量后必須进行調整(圖 10)。調整的方法:

1. 把一行內所測的各点,調整到一条整齐的綫上。

2. 在坡度不大($7-10^{\circ}$ 以下)地方,把个别的不与等高綫平行的綫,經過調整后使之与整个等高綫平行。

3. 測量后,如从各基点測量出来的等高綫的距离过远或过近时,应酌情加行或减行。例如:原定行距为 8 米时,在等高綫的一段上,如距离大于 12 米,就可以在中間加一短行;小于 6 米,則可將等高綫捨去一段。

不論采用那一种方法进行調整,調整后的等高点,在局部又会發生不平的地方。这些不平的地方,要在作壕时用平高