

# 广东潮阳县和平公社南山果林场

## 紅壤綜合利用調查总结\*

刘樹基

(华南农学院)



南山果林场是在丘陵紅壤地区,該场在党的正确领导下,执行“因地制宜、多种經營”的方針,合理安排林木和果树,同时适当安排各种旱作,目前已经初具园林化的規模,基本上控制了水土流失,土壤肥力有显著的提高,从而在因地制宜、綜合利用、水土保持、深耕改良土壤方面取得了一定的成績和經驗。为了及时介紹这些經驗,我們于1959年5月中旬进行了調查总结,现将結果分述于后:

### 一、自然环境及土壤情况

南山果林场位于广东东部潮阳县城的西北方,全场面积51,600多亩,大部分屬丘陵地形,其中只虎崗山較高,約达300米,成土母岩为花崗岩,在丘陵頂部多风化残余的园頑石。由于花崗岩抵抗风化侵蝕力較弱,加之有强风暴雨,形成割切强烈的丘陵地形,坡度变化很大,一般在山腰以上傾斜度較大,多达6—7度以上,山腰以下較为平緩,約3—5度。該场所在地降雨量丰富,日照充足,年平均溫度約为20—22°C,年雨量約1,400—1,700毫米,但在一年中分配頗不均匀,据羣众反映,每年9月至次年1—2月間,雨水較少,常有干旱現象。天然林木早被砍伐,現有的人工林多是解放以后撫育起来的,林下或空隙地生长杂草,此外还有果木及旱地作物,翠綠的植物被复着整个大地,使該场的土壤肥力有着显著的提高。长期以来,在上述的自然因素以及人类活动的綜合作用下,形成了两种土壤:一种是深厚的紅壤,广泛分布在丘陵崗地;另一种是丘陵谷地的冲积土层,它是由周围山崗上冲积下来的紅壤物質沉积而成,面积不广。現着重介紹分布最广的紅壤性質及其利用,列举一个土壤剖面性态作为代表荒地情况下的土壤性态。

潮-2 为百果园旁的荒地,只长着稀疏的草。

0—5 厘米:干时呈浅灰棕色,中壤質,多草根,容易鋤松, pH 4.0。

5—30 厘米:干时呈浅棕色,中壤質,稍有幼小的草根,容易鋤碎, pH 4.5。

30—60 厘米:潮潤时呈浅棕紅色,中壤質,有极少量的幼小草根,較紧实,頗难鋤松, pH 4.5。

60—100 厘米:潤,紅色,中壤質,稍紧实, pH 4.5。理化性質分析結果列如表 1。

表 1 荒地紅壤的理化性質

土壤編号	深度 (厘米)	有机質 (%)	全氮量 (%)	最高毛管持水量 (%)
潮-2-1	0—5	1.36	0.031	40.96
潮-2-2	5—30	1.25	0.037	38.87

註:分析方法——有机質測定用丘林法,全氮量測定用硫酸重鉻酸鉀消煮法,最高毛管持水量測定用玻璃管法。

表土层(含有机質較多的土层)只5厘米,这和解放前林木被破坏、水土流失的結果有关。由于地形位置的差異,土壤中的水分含量有显著的不同。根据农民多年来的体会,認为山頂的土壤比坡麓的土壤往往干燥,向南或向西的土壤亦因蒸发量較大,土壤容易干燥,因此,在改良利用上必須密切注意这些土壤性質的差異。

### 二、因地制宜,綜合利用

南山羣众在解放后将解放前一万多亩的残林撫育发展成为四万多亩茂盛的森林,并且有果树五千二百多亩,菠蘿一百多亩,此外还有甘蔗、花生、甘薯共几百亩,以及畜牧业、养魚业(在水庫中养魚)等等,已經发展成为規模較大的果林场,正在向园林化的道路上迈进。在发展的过程中,該场对合理安排各种森林、果木、旱地作物以及畜牧用地,摸索出一些經驗,其中主要的是合理规划,规划时要根据几項基本原则,即:(1)經營方針;(2)植物(森林、果木及作物)的生长习性;(3)土

\* 野外調查时有黄俊端同志协助;土壤分析由余鹿庄、胡新慧两同志完成。

鹽性質；(4)植物間的互相影響、互相促進的關係；(5)在經營方針的前提下，長期作物與短期作物相結合，果、林、牧、漁相結合；(6)管理是否方便。

根據這些原則，安排了水土保持林、丰產林、油料林、用材林、雜果林、薪炭林、柑桔園、菠蘿園、桑園、苗圃、耕作區以及畜牧場等等。茲將其安排的具体情况介紹如下：

(1) 水土保持林：樹種以相思、松、按樹及雜樹等為主，可適應坡度較大，土層較薄、容易干旱的土壤，主要安排在山頂部分。

(2) 丰產林：以按樹為主，要求速生成林，高產丰產，安排在地形較平坦、土壤經常較濕潤、靠近場員宿舍、便利管理的地方。

(3) 油料林：以桐油、油茶為主，喜歡土壤潮濕和肥沃的地方，多安排在近場員住宅的坡麓，以便管理。

(4) 用材林：以松、杉為主，杉樹喜歡土壤疏松、潮濕，多安排在山谷地，但松樹則可種在山頂。

(5) 雜果林：樹種有枇杷、柿、欖、桃、李、梅、梨、松、相思、油茶、烏臼、油金、柯木等等，因雜果比其他林木一般要求土質條件較好，多安排在山腰或山脚。

(6) 薪炭林：樹種以相思及松樹為主，多安排在高山及遠山地區，對土質的要求不高，可以成片地種植。

(7) 柑桔園：以柑樹為主，多安排在地形較平坦、土層深厚的坡麓，靠近水庫，土壤經常較濕潤的地方，應注意避免容易于燥或強風多的威脅。

(8) 菠蘿園：菠蘿較耐旱喜熱，怕寒冷，對土壤的適應性較大，主要安排在西南向的山坡。

(9) 苗圃：苗圃是培育各種林木和果樹的幼苗，要求土壤經常較濕潤，較肥沃，因而安排在丘陵間的谷地、靠近水源的地方。

(10) 桑園：桑樹要求土壤經常較潮濕，土層深厚、肥沃，多安排在谷地及坡麓便于管理的地方。

(11) 耕作區：指在柑園地區播種或間種甘薯、花生、黃豆、綠豆、甘蔗等作物的地區，多安排在靠近場員宿舍及地形平緩、水源便利的土壤上。

(12) 畜牧場：主要是養豬，為便利飼養管理，安排在宿舍旁邊、平坦、寬闊的地方。

總的來看這樣的情況：高山、遠山為用材、薪炭林的基地；低山丘陵的下半部為果林基地；山頂、崗頂為水土保持林區。

根據許多場員的經驗體會，認為因地制宜、多種經營是充分發揮土壤的生產力、便利耕作管理，以及增加經常性經濟收入的關鍵問題，如管理柑桔的老農張宏水說：山頂營造水土保持林，對山腰和山脚種植的雜果或柑桔，有幾種好處：第一，保持水土，大雨後，地面逕流減少，山頂的泥土不致沖下柑園，影響柑園土壤的肥

力，妨礙柑樹的生長；第二，能防風，減少土壤水分的蒸發，使土壤能經常保持較多的水分；第三，能涵蓄雨水，增加柑園的水源。因此在有水土保持林的坡麓柑園比沒有水土保持林的往往耐旱時間可增長一個星期以上，同時柑樹長較健壯，葉色濃綠，表面有油質狀。

雜果林中配多種多樣的果樹和林木，好處是：因果樹結果的時期長短不同，可維持經常的經濟收入和綠化狀態，同時還可選出最適合的果、林品種。

安排耕作區在果樹行間種植甘薯、花生、綠豆等短期作物，可以彌補長期性果林要種多年後才有收益的缺陷，做到以短養長，長短結合，增加經濟收益。

發展畜牧場（主要養豬）的主要目的是解決肥料問題，同時增加經濟收益。

從上述的情況來看，我們可以体会到對丘陵紅壤的合理利用規劃，必須認真注意合理安排作物，保持水土，養豬積肥，提高土壤肥力，增加經常性的經濟收入，才能達到充份發揮紅壤的生產潛力。

### 三、水土保持，深耕改良土壤

南山果林場在實施規劃過程中還緊緊抓住了水土保持及深耕改良土壤等提高土壤肥力的措施，茲將其主要經驗介紹如下：

在水土保持方面，該場主要的有如下幾種：

首先營造水土保持林。凡是在山腰以下要開垦種植利用的，山頂部分則營造水土保持林，對減少沖刷，防止水土流失以及防止風害都起了重大的作用，使山麓的果樹及作物生長較為良好。

其次開反傾斜的梯田。凡是在較傾斜的坡地上，種植柑桔、菠蘿、作物等均按等高開成反傾斜的梯田，梯級面寬約一丈，長則視地形變化而定，梯級外邊比內邊高出1.5寸，田面周圍筑田埂以保蓄雨水。

再次梯田的最上方沿等高綫筑天頂溝，以保蓄水土，一般天頂溝約3尺寬，3—4尺深，如果山頂傾斜度大，面積又大，經常有較大的地面逕流量時則宜加大加深，如果梯田的範圍廣闊，山坡很長，還在梯田範圍的中部沿等高綫開蓄水溝，以保蓄水土。

最後在梯田的兩端筑直綫沖式排蓄水溝。它與天頂溝相連，在連接處挖一靜水池，以沉積天頂溝溢出的水土。排蓄水溝沿順坡方向開筑，一般寬約2—3尺，深約2.5尺，每一梯級設一土埂，土埂比溝面低2—3寸，以貯蓄水土，溝底平坦，以減慢水流，這種排蓄水溝，經過幾年都沒有顯著向寬和深的方向發展，起了排蓄雨水的應有作用，值得介紹推廣。

為了使溝埂耐久，對保持水土起更大的作用，所有道路和土埂均應預先規劃妥當，在開辟梯田時留下，才能牢固耐久，切勿用松土修筑土埂或將路面的表土翻

去,以免易被逕流冲坏,这是值得注意的。

在深耕改良土壤方面的主要措施有下列几种:

(1) 在定植柑桔幼苗前的深耕改良土壤。当地羣众認为穿沟式的定植法最好,即在种柑苗前挖成深沟,沟面寬4尺,底寬3尺,深3.5尺,待土壤充分晒透后则分层施肥,改良土壤。一般分三层施肥,底层施相思树叶,中层施各种豆苗、石灰及客入田土,面层施牛栏粪,土杂肥等作基肥。肥料与土壤充分混和,平均每株柑桔約客入較肥沃的田土200斤,施用相思树叶200斤、豆苗20斤、磷粉2—3两、石灰2两,經过这样的深翻土壤、分层施肥之后,才定植柑苗。穿沟式种植法其好处是:因土質疏松,可多保蓄水分,耐旱;使植物根系分布深而广,土壤营养面积大,养分在土层中分布均匀,能使柑桔生长較为一致。

穿沟式工程規模較大,每亩所花人工約45个,但細算起来与定巢式花工差不多,而且穿沟式植柑桔效果好。

(2) 在幼令柑园行間的土壤还很少柑桔的根系时,可以間种花生、豆类及甘薯等,同时結合深耕、松土,以提高土壤的保水性,但在三年柑龄以后的柑园行間,往往多綫根分布,間种面不宜过寬,中耕松土亦应在2—3寸左右,以免损伤柑根。

在栽培过程中,經过保持水土,深翻改良土壤以及合理施肥的措施之后,土壤性質有了改变,在顏色上或肥力上都有显著的变化,如潮-3,取于1954年种的柑园,当时采用定巢式种植法,將底层土壤晒透,落足基肥,客入田土,改良土性,定植后又經过間种花生,深耕保水,柑树生长良好。1957年有少部分开始結果,1958年全部結果,平均一株有十多斤。取样的位置距离柑树干为60厘米。

0—6厘米:于时呈浅灰,夾有少許紅色土粒,中壤,松散, pH 5.0。

6—30厘米:潤时呈深灰色,混雜有少量紅色土粒,中壤質,是施基肥較集中的土层,有柑根密布,土質肥松,有施过土杂肥的明显跡象, pH 6.8。

30—60厘米:較潤,呈棕紅色,中壤質,有較粗幼的砂粒,頗易鋤松, pH 5.0。

从潮-3剖面性态与潮-2相比(两个剖面均在同一山坡的下半部,处在相应的部位,但潮-2是代表荒地的剖面),有明显的差別,30厘米以上的土层,在顏色上显著不同,潮-2的呈浅棕色或棕紅色,而潮-3的則为浅灰或深灰色,有机質及全氮量的含量显著增加,特别是第二层的有机質含量由1.25%增至2.06%,全氮量由0.037%增至0.094%,酸鹼度由pH 4.5变为6.8,这充分說明土壤肥力正在向良好的方向发展,更有利于柑桔及其他作物的生长。

表2 柑園紅壤的理化性質

土壤編号	深度 (厘米)	有机質 (%)	全氮量 (%)	最高毛管持水量 (%)
潮-3-1	0—6	1.78	0.036	36.02
潮-3-2	6—30	2.06	0.094	40.90
潮-3-3	30—60	0.914	0.043	43.35

註:分析方法同表1。

虽然經过水土保持,深耕改良土壤的一系列措施,在提高土壤肥力、克服干旱方面,取得显著的成效,但仍然有干旱的現象。为了保証柑树正常生长,該场每年約在9—12月干旱較为显著时,进行淋水。一般幼龄柑树当15天或20天左右不下雨时,就要淋水;四五年齡以上的柑树則可耐旱多一些天数,往往在20天以上不下雨时才淋水,但淋水量要多一些,每株淋一桶水,淋在柑树兩側的小穴中,以便根系吸收利用。如果是丰产柑园,則將水淋在后坎沟中,平均每株約需水4—5担,以便土壤經常保持湿润,保証柑树生长良好。这种淋水的措施不是根本的办法,必須进一步从提高土壤的蓄水性以及发展自流灌溉方面来根本解决干旱的問題。

#### 四、存在問題及其解决的途徑

南山果林场对紅壤的綜合利用,虽取得一些成績和經驗,但仍有突出問題存在。这就是:因丘陵起伏,降雨分配不均,缺乏水源灌溉,易遭干旱威胁。今后必須加强水土保持林的管理,栽种綠肥作物,适时中耕松土,以提高土壤保蓄水分能力和发展自流灌溉。

其次因土壤比較瘦瘠,柑桔需肥量又多,需要广辟肥源,如发展养猪、播种綠肥、燒土肥(指爛土瀝肥)和提高人粪尿的肥效,以解决肥料不足問題。

第三,因紅壤肥力低,結構差,有些耕作层浅薄,以致保蓄水分的能力不强,容易产生干旱和缺乏养分的状况,因此必須繼續进行合理深耕改良土壤,增施有机肥,适量施用石灰和矿物质肥料,以改善土壤結構,增加有效养分,調节酸度,达到“深、松、肥”的状况,滿足作物生长的要求。

最后由于該场场地面积广阔,丘陵起伏,一切运输多靠肩挑,加之住宅离园地較远,水土保持工程較大,花費劳力較多,造成劳力缺乏,因此今后必須进一步改革工具,改善劳动組織,农林业互相支援,互相調剂,以提高劳动效率。

上述的一些經驗,可供合理利用紅壤的参考,至于存在問題,实在是利用紅壤普遍碰到的問題,这些問題彼此間是有相关性的,必須加以全面考虑,采用綜合措施,才能更好地发挥紅壤的生产潛力。