

原著／W.C. Lowdermilk
譯者／林 果

神秘的撒哈拉大沙漠

土地利用七千年〈7〉

北非文明的衰落，
不在於氣候變化，
而是精耕農業的崩潰。
因為，粗放剝削的土地利用方式，
代替了原有高度發達的精耕農業，
以致縱容沖蝕摧毀了土地，
也削弱了文明。

我們橫過北非南行，走向撒哈拉大沙漠，進入了雨量愈過愈少的地區。在這非農業的區域內，羅馬時代大規模的經營畜牧。在羅馬時代或更早時期，這裏建造了無數的蓄水池，用以儲存來自四周土地的逕流水，準備在乾旱的夏季，供給人畜飲用。有許多水池，在第二次世界大戰之前，法國政府曾派人清理修補過，用作與古代同樣的用途。法國政府比羅馬人佔優勢的地方，是

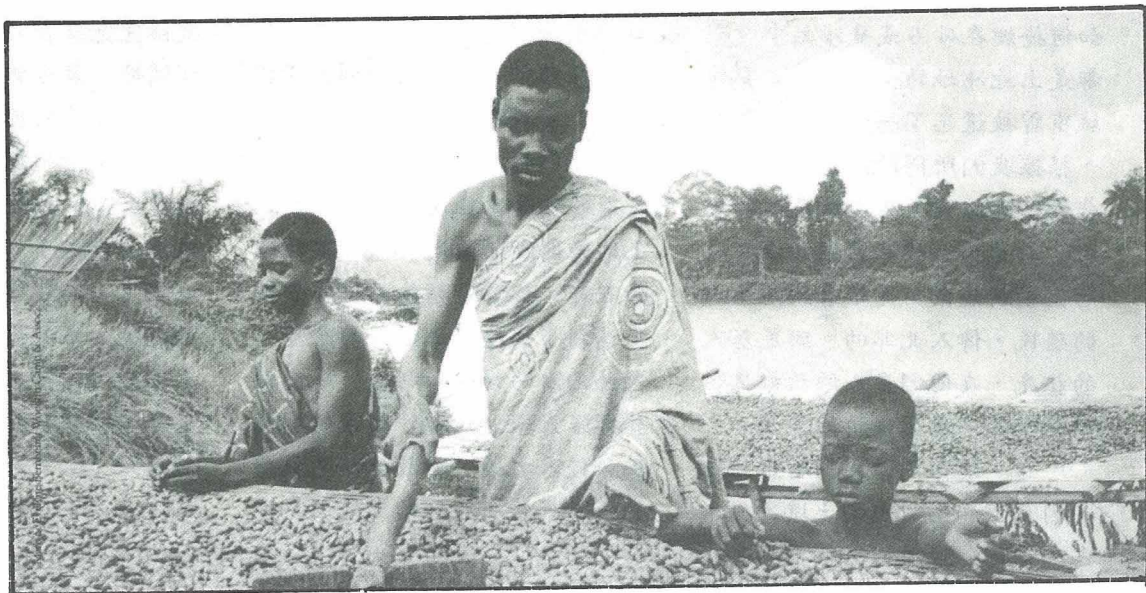
因為有鋼筋水泥可供建築。我們看到一個新築的水池，有羅馬人建的四倍，容量達十萬立方呎，滿水需時二年，可供當地半遊牧性的居民使用。

再向沙漠前進，在特伯沙以南七十哩的地方，我們發現了又一項古代的蓄水工程。在羅馬或以前的時代，此地居民建造了節制壩，控制坡地上的逕流，導入灌溉水道（法國人曾疏濬過這些渠道），讓水流分佈到一大片平

台塔段地區裏。從這一塊耐人尋味的地區，引起許多令人迷惑的問題，到現在還不能解決。當初建築這些平台塔段的目的，如果是用來種植農作物的，那可以證明在塔段建成以後，氣候變乾燥了。如果建築塔段的目的，是為了分散水流，促進牧草生長，供給牲畜放牧之用（恰如現在法國人應用的方式），那就不能證明氣候曾有相反的變化。這一個疑問雖然未能解決，但由其他的證據指出，分散水流的方法，在這地區裏倒是常常應用的。

我們很想知道，這些塔段構築的時期和理由。可能是在羅馬佔領北非的時期，當地的土著部落，被羅馬人趕到邊境之外，為了在乾燥地區生存，不得不出這種蓄水用水的精細設施。也可能是北非當時人口，已經十分稠密，必需應用這些精細的保水方法，才能夠在邊遠地區維持生活。無論實際情形如何，當我們在一九三九年訪問北非時，法國政府正在恢復這些古老的設施，利用節制壩，把暴雨逕流引入沿坡建築的渠道，再分散到築有平台

可可豆是非洲國家
重要的現金作物



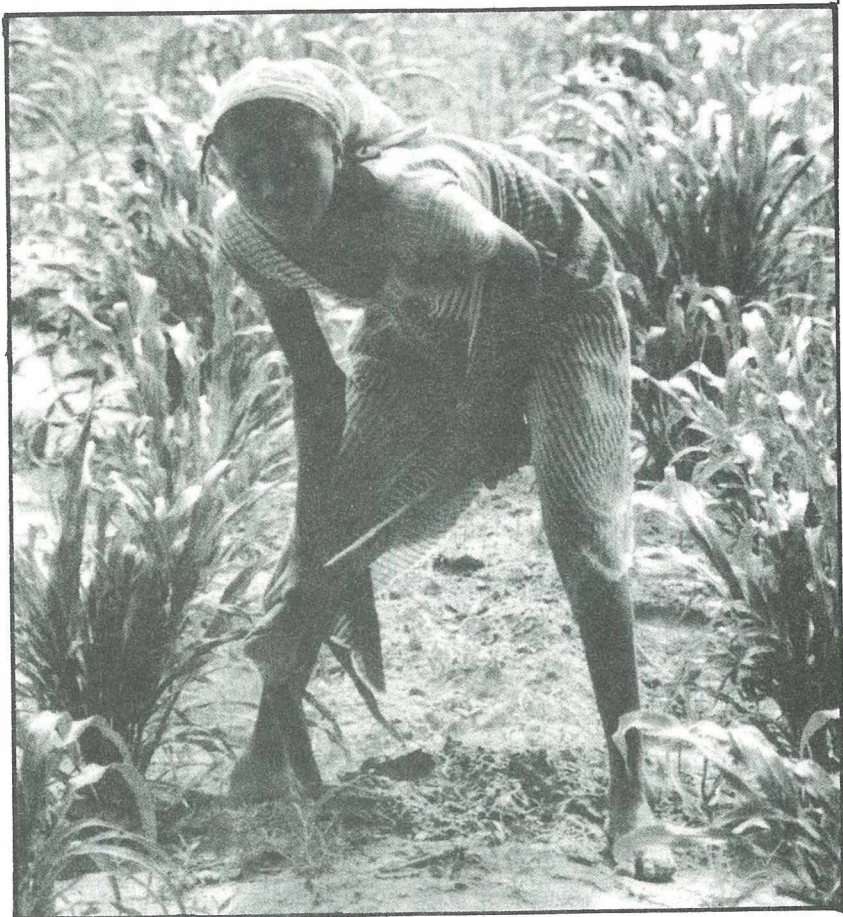
階段的平緩坡地上。

我們經由狹窄的山谷，穿過阿特拉斯山脈，進入神秘的撒哈拉沙漠，伸展向遠方天際，像是一片淡藍色的海。橙紅色的沙粒，聚成變化莫測的沙丘，在這無生命的沙原上游移不定。在大沙漠北方邊緣靠近山腳的地方，我們來到一塊沙漠中的綠洲——比斯克拉。從眩眼的沙漠進入綠洲，感覺到清新的對比。綠洲裏面有甜水，那是從山腳下的泉源裏湧出的。

綠洲在北非的重要性，不僅表現在居民的聚集，最重要的還是棗椰子樹的生長。在比斯克拉綠洲裏有二十五萬株棗椰子，生產美味可口的果實，作為居民的主要食物，也是貿易上的主要商品。

現在我們已經完成了北非橫斷面的觀察，從雨量四十吋的地方走到四吋的比斯克拉，穿過古羅馬穀倉，考察這肥沃地區裏，靠五穀與橄欖油收成來維持的城市，興建發達的經過。殘留在土地上的記錄，說明了這些大城市的命運，它們是如何由興盛而衰敗，稠密的人口如何會散失，又如何掩埋在砂石或飛沙之中（那都是土地沖蝕的生成物），有的城市曾被遺忘了一千二百年之久。根據我們所得的證明看來，北非衰落的原因，不在於氣候的變化，而是由於精耕農業的崩潰。所謂精耕農業，是跟著腓尼基人的殖民，傳入北非的。腓尼基人的祖先，在他們多山的故鄉裏，早就學會了水土保持的方法。

這一塊羅馬帝國的富庶地區，因為風和雨引起的土壤沖蝕，



在小米田除草的「尼日」少女

圖片來源：African Farmer

受到了損害，以致維持居民的潛力，大為減低。土壤從山坡上沖失了，沉積在谷底。在谷底的沖積土上面，又發生了深刻的蝕溝，雖然還可以耕作，但是沖蝕仍在繼續進行。

這裡的土地雖已受到嚴重損害，一如我們在考察中沿途所見，但它的生產能力，仍然有大為改進的可能。在羅馬時代，坡地上的果園和葡萄園，山谷裏種植的五穀，都實行精細的耕作管理，達到了高度水土保持的狀態。對於雨水的保蓄和利用，也充份發揮了效率。但當沙漠裏的遊牧民族侵入之後，粗放剝削的放牧文化，代替了精細的土地利用方

式，結果產生了荒地與廢墟。沖蝕作用一經放任，就會大肆破壞，土地養育居民的能力就嚴重的降低。

自從羅馬時代以來，北非的氣候究竟有否變化過呢？關於這個問題，著者曾請教過一位專家——高提爾教授。他的答案是：「沒有充份的證明，足以顯示氣候曾有重大的變化，但是，居民確實是變過了。」從這裏我們可以認定，北非的衰落是由於居民的變更，尤其那是另一種文化與土地利用的方式，代替了原有高度發達的精耕農業，以致縱容沖蝕摧毀了土地，並改變了水利設施。