



红垠利用改良经验

全国农业展览会展览资料之一

中华人民共和国农业部土地利用局編

农业出版社

刘慕志

紅壤利用改良經驗

(全國農業展覽會展覽資料之一)

中華人民共和國農業部土地利用局編

農業出版社

前 言

在我国农业生产上迄今还有不少低产地区。低产地区所以低产,原因很多,但有些則主要由于土壤不良。对于这些不良土壤,历来劳动农民都曾蓄意改良,且不乏改良成功事例。但是,由于这种工作常需大量劳力,有时且需較多資金,而這些投資未必能在最短期收回,所以以前个体农民大多心有余而力不足,就是規模較小的互助組和初級社,特別在它們初成立而力量尚不充实时,也多难大力开展。这种情形,随着农业合作化的發展已有改变。现在的合作社已能大規模地集体工作,对提高單位面积产量、充分利用瘠薄土地的要求也更迫切。因此,在大部分地区已具备改良土壤、逐步消灭低产地的基本条件,已經或即將更大規模地开展改良土壤工作。

改良土壤,同很多其他工作一样,必須根据具体情况分別对待,不能机械搬用教条或別处經驗。但是,如果采用分析的态度,別处的經驗究竟是有参考价值的:別处条件和自己条件相同时参考价值固然很大,就是条件不同,也是“他山之石”,可以借来研究自己条件下的做法。本着这种精神,我們編輯这套小册子,希望对正在进行或即將进行的改良土壤工作,在收效快、投資小和順利开展方面多少有点帮助。

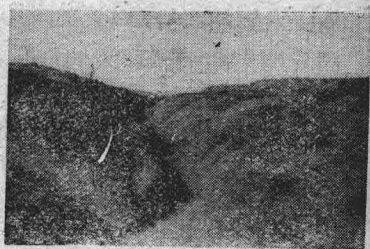
現在編輯出来的一共三册:一册是鹽碱地利用改良經驗,一册是紅壤利用改良經驗,一册是窪地、沙地及其他瘠薄土壤利用改良經驗。这三册小書着重的是各地的具体經驗,首先

是技術經驗。考慮到改良土壤工作因種類和地區特點不同，我們分別大的類型和大的地區，各就可能搜集的材料，挑選了一些不同的經驗。在彙編中，大部分材料曾經加以整理，刪去了一些一般性的敘述和過於詳盡的細節，同時文字上也力求簡單扼要。

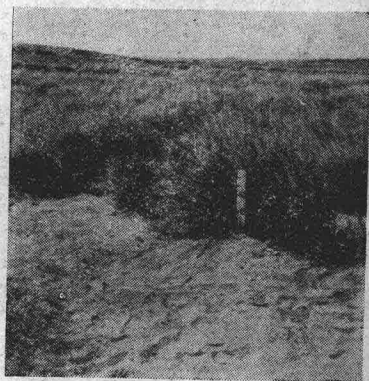
為了想配合全國農業展覽會，供給來展覽會參觀的勞動模範和各地幹部參考，我們就很快地編出來了；但是時間比較急迫，工作不免粗糙，希望多提意見，特別是彙編所載材料的原來的撰稿者。



一片野草叢生的紅壤荒地



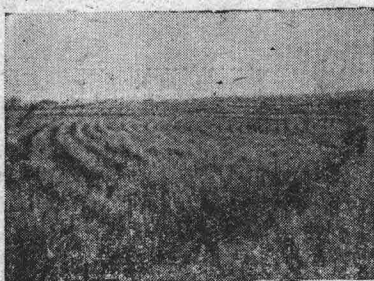
在紅壤丘陵上不注意保护
土壤植被形成严重的土壤
侵蚀现象



左上 按照紅壤丘陵地形的特点
防止土壤冲刷修筑的梯田

左下: 在紅壤坡地上采取适当的
距离、留草带、鋪地埂來保
持水土

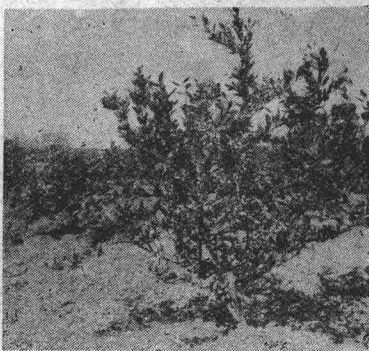
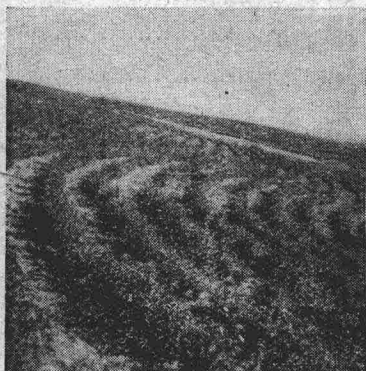
右: 护地埂、保水土, 适于紅壤
种植的优良牧草之一——
知風草



紅壤地上生長繁茂的綠肥作物之一——豬屎豆



紅壤地中生長良好的粟子(谷子)



左上：适于酸性紅壤种植的茶树

左下：在很瘠薄的紅壤坡地上也能生長良好的馬尾松

右： 适于酸性紅壤种植的果树之一——柑桔



目 录

前言.....	2
把瘠薄的紅壤荒地变成肥沃的良田.....	7
福建省的紅壤改良.....	15
湖南省新邵、溆浦的紅壤利用改良經驗.....	20
紅壤的利用和改良經驗.....	25
江西中、北部农民利用紅壤的經驗.....	33
广东省德庆县馬墟乡、新墟乡改良黄坭田的經驗.....	36
我們是这样进行水土保持与紅壤改良工作的.....	38
浙江省国营安吉农場紅壤改良利用經驗.....	39
安徽省国营宣郎广农場紅壤改良利用的經驗.....	48

把瘠薄的紅壤荒地变成肥沃的良田

江西农业厅付厅长 丁景才
江西农科所所长

紅壤是祖国巨大的自然财富

我国長江以南各省都有很多紅壤的荒地，这类荒地的总面积据說共有1亿亩以上。江西省境内就約占有1,500万亩。拿江西来說，如果把这些荒地开垦利用起来，种上庄稼，以每亩平均收200斤計算，就可收到30亿斤粮食。所以我們說：紅壤是祖国巨大的自然财富，等待着我們發掘。

紅壤究竟是怎样一种土壤呢？根据科学工作者的分析，这种土壤的特征是含鉄質很多（帶紅色即含鉄的关系），酸度高，有效磷少，特別缺乏有机質（在土壤中，每年都有許多植物的落叶、死去的根和莖、各种动物的遺体以及死去的微生物軀体等进入到土壤中，構成土壤的有机部分，我們把它叫做有机質）。这种土壤的結構很坏，保水保肥力很弱，晴天时未耕地的表土易結成硬壳，已耕地的土易結成硬塊，一下雨又易成一攤爛泥，所以农民把它說成：“天晴一塊銅，下雨一包膿。”又碰上江西的气候是：温度高，雨水多，土壤中的有机質分解較快，容易被雨水冲刷流失，肥分不易保藏。因此，要种好庄稼，就一定要根据土壤、气候的特点，采用合理的耕作方法。否則，收成很少，甚或顆粒無收。例如，江西省农业科学研究所1950年开垦这种紅壤荒地800亩，种下去的蓖麻連种子也沒有收

回，种下花生，收起来空壳的竟占 60%。

把貧瘠的紅壤荒地变成肥沃的良田

要改良貧瘠的紅壤，变荒地為肥沃的良田，必須从广大农民的願望和經驗出發，从栽种作物着手，通过利用土壤达到改良土壤。广大农民和科学工作者对紅壤的利用和改良积累了很多經驗。例如高安县 11 区，特别是丰城县的泉江区，由于利用得当，在紅壤上已能做到每年三种三收。农民的經驗还告訴我們：如果把地上的森林砍光、草鏟光，土地長年遭受雨水冲刷，或者是开垦出来未掌握紅壤特点进行耕作，就会使这些土地变成“不毛之地”或者成为“紅色沙漠”，使国家的巨大的自然財富遭受到破坏。解放后經我省农业科学工作者深入群众、总结經驗，进行了多年的研究；并經大面积的生产实践証明：合理的耕作，不但使这类荒地为国家生产出大批的粮食和工业原料，同时还是改良保护这类土壤不使遭到破坏的有效办法。为了保护祖国的巨大的自然財富，使这貧瘠的紅壤变成肥沃的良田，为了生产大量的农产品，以满足我国社会主义建設的需要，不断改善人民的生活，各国营农場、农业生产合作社就应当积极开垦利用大面积的紅壤荒地，以实际行动做到积极响应中央政治局提出的 1956—1967 年全国农业發展綱要（草案）第十四条：“农业生产合作社应当积极进行改良土壤的工作，用各种办法把瘠薄的土地变成肥沃的良田。”根据江西的經驗，介绍几种利用改良紅壤的办法如下：

1. 选择适宜紅壤的各种先锋作物是利用紅壤的成败关键。

江西省农业科学研究所試驗研究的結果，以及深入总结

农民經驗和农場中的失敗教訓証明：紅壤荒地瘦瘠，不是所有的作物在开荒当年都能生長得很好的。江西农业科学研究所1950年在荒地上种植了300亩蓖麻，結果顆粒無收，种的棉花平均每亩只收到籽花10斤，可說都失敗了，后經我們調查發現有不少作物在紅壤上生長發育得很好，也有的根本長不好。在进賢紅壤地区，群众有种棉習慣，最多的每亩能收到600斤，但是不是把棉花种在初开的生荒地上，而是种在熟地上；贛南群众在紅壤上栽种的花生，空壳只占收成的10%。经过調查研究后，找出了开荒当年以种植黑麦、紅薯、子瓜、西瓜、飯豆、豌豆、烟草、蘿卜、小麦等才能得到比較滿意的产量。所以我們把这些在开荒后栽种、收成較好的庄稼叫做先鋒作物。在这类作物中，经过試驗又以黑麦、紅薯、飯豆为最好。在大面积的土地上生产，黑麦每亩平均可收80—90斤；紅薯每亩可收薯塊700—1,000斤，并可收到1,000斤的薯藤用作猪、牛飼料；飯豆每亩可收豆子60—100斤，可割青1,000—1,500斤；烟草每亩可收170斤。

山頂和陡坡的土壤更加瘠薄，水土冲刷也更厉害，因此就是开垦出来，栽种作物也長不好，这是不宜开垦的。对这些地区土壤的利用方法應該是：“斜坡較小的地帶可种果樹，斜坡大的地帶和山頂山脊应进行造林。栽培果樹的先鋒樹种以柑桔、桃、梨、枇杷为适宜”。試驗結果証明，以上各类果樹中桃、梨、枇杷更适宜在紅壤种植。柑桔类中又以温州蜜桔为最好，它的优点是果形大，产量高，品質好，抗得住寒，果实还耐儲藏。枇杷类以由浙江省塘栖引进的大紅袍、白沙兩种为最好。桃类以吳江水蜜桃，日本土用、崗山等种为最好。吳江水蜜桃种下去第9年每株平均結桃78斤，最多的結桃141斤。梨类以上饒麻壳梨，日本太白、明月、博多青等种为最好，太白种的

梨樹栽下去第6年每株最多能結梨30斤。

造林的先鋒樹種最好的有馬尾松、苦楝、合歡，特別是馬尾松種子多，能大量繁殖，而且移栽容易成活，就是在極其瘠薄的紅壤上生長也很快，群眾有這樣一句話來形容它：“三年人不見，三年不見人”。這句話的意思是指馬尾松前三年生長雖慢，但是後三年生長很快，人站在裡面都看不見了。苦楝生長快，木質好。

綠肥牧草中以光葉紫花苕子、肥田蘿卜、油菜、豌豆、小巢菜、蚕豆、馬豆、南京豬屎豆、雜交野百合、復葉野百合、三圓葉豬屎豆、大豆、胡枝子、本地山扁豆、雞眼草、燕麥、知風草、羽扇豆等為最好。選栽這些先鋒作物，經過合理的耕作管理，多年的栽培、施肥，並通過作物本身對土壤的作用，原來是瘠薄的紅壤荒地就會一年比一年變得更肥沃了。結構不良的土壤也會逐漸改好起來。由於土壤肥力和結構年年不斷地提高和改善，也就能逐年的改種收益大的各種經濟作物，如棉花、芋麻、芝麻、茶等。這樣就可以不斷增加紅壤開墾後的收益。

2. 施用多草質的有機肥料是保證提高作物產量的重要措施。

各種枯餅、骨粉、化學肥料按理說所含的肥分都很豐富，但是用在新開墾的紅壤地上，對促進作物生長的效果都不顯著。經過多年來的生產和總結群眾經驗證明：凡是在紅壤上施用垃圾、雜草和石灰制成的堆肥時，作物長得快，發育好，產量高。江西農業科學研究所的棉花每畝施用60斤麻枯和骨粉，長得很差；而每畝用同樣的麻枯外加6,000斤帶很多泥沙的堆肥，長得很好。每畝施用300斤枯餅，棉株生長不旺，籽棉產量少；而每畝施用1,000斤堆肥，棉株生長很旺，籽棉產量也高。這都是很好的例證。如果在這些肥料堆制時加入十

分之一的牛糞、豬屎、人糞尿，不但能加速腐熟，而且肥效顯著提高。如果再加上一些骨粉，或者是枯餅、磷礦石粉、化學肥料等，那麼就更能發揮這些商品肥料的作用。這一試驗的結果就能使我們不但在理論上證明草質有機肥料對作物、對紅壤肥沃性的作用，更重要的是人力就可能有效地解決缺肥問題，如開荒地區附近有山草、湖草的地方，就可採用大量割青、壓青等辦法製造堆肥；而且經驗證明：凡是有大量荒地，一定有大量草原，足供解決有機肥料的來源。因此，在人為的努力下，就能以不化錢的辦法達到大面積開墾紅壤荒地而有效地解決缺肥的問題。

在普遍缺肥的情況下，要擴大耕地面積，就需要講究施肥方法，以達充分發揮施肥作用。特別在氣溫高、雨水多、沖刷嚴重、開墾缺少有機質的紅壤荒地，更要注意施肥方法。根據研究的結果和農民的先進經驗證明：要多用基肥，集中下肥。施肥前應將堆制的肥料打碎，再按照播種的方法施下，即採用穴播（或叫點播）的，施肥也就穴施（點施）；採用條播的，就條施。這不但能做到用肥省，而且根據蘇聯運用示踪原子證明，這種施肥方法所以最有效地為所栽培的作物所吸收，是因為肥料施在根旁很容易被植物的根吸收。特別是在溫度高、雨水多的地區採用這種施肥方法，更能有效地防止肥料流失，發揮施肥作用，達到經濟用肥。

3. 防旱、抗旱、防止土壤沖刷是開墾丘陵地區紅壤保證豐產的重要環節。

江西雨水充足，每年的降雨量平均將近 2,000 公厘，但是分布很不均勻。經多年來的記載和分析，每年自 3 月到 6 月這段時期雨水最多，7 月以後為旱季，8 月到 10 月的雨量很少，只占全年雨量的 16%，而且在這期間下的雨多是陣雨或

暴雨；由于土壤結構不良、有机質少，雨水不但不能为土壤大量吸收，反会造成严重的冲刷。在这期間又正逢温度高，水分容易蒸發，如果耕作不得法，就非常容易遭受水旱灾害，农民有这样一句話：“下三天雨就鬧水灾，晴了三天叫旱灾。”可見利用紅壤中的防冲抗旱措施是非常重要的。

解决抗旱的基本办法，首先是搞好水利建設，如兴修水庫、塘、壩、打水井等。但是，紅壤大部分布在丘陵地帶，水源少，完全依靠搞好水利設施来解决抗旱是具有一定困难的；因此采用防止水土冲刷、保持水分来解决抗旱就成为極其重要的了。防止水土冲刷，除了大力修筑梯田及坡地工程外，还必须运用耕作技术。具体办法根据江西农业科学研究所紅壤利用系研究所得的是：

(1)冬耕深、夏耕淺、春不耕。丰城、高安农民利用紅壤种冬季作物前，先进行深耕。例如冬天种麦时先深耕，深耕后土壤疏松，容易吸收和保藏冬春的雨水。春季割麦前一个月左右，就套种大豆或棉花。大豆沒有收割前在行間进行中耕，撒种芝麻或花生、子瓜。这种耕作方式如处在干旱和暴雨期間，一方面由于地下有交織着作物的根群紮住土壤，能防止暴雨的冲刷；另一方面地上長有作物的莖叶，遮盖了地面，也能有效地减少地面水分的大量蒸發以达到蓄水抗旱的目的。

(2)密植、雨后中耕、勤鋤、培土。据科学研究証明：当干旱时，沒有耕的地，干土有1尺深，耕过但沒有进行中耕的地，干土有4—5寸深，耕过又中耕过的地，干土只有2—3寸深。可見中耕对抗旱的作用很大。密植后枝叶將地面全部复盖，也就能大大地减少地面蒸發。勤鋤培土也是减少蒸發的有效措施；因此它也有抗旱的作用。

(3)选择耐旱或早熟作物，采用早耕早种达到早熟早收。

粟与芝麻是经过农民长期栽种抗旱能力较强的作物。农民常常这样形容粟的耐旱特性：“只见青山干死竹，不见地里干死粟”，“旱断了粟根，压断了粟梢”（意思是说粟在干旱年头，结的穗子还大）。芝麻中有一种“黄芝麻”，干旱年分产量高。落花生中的晚熟品种，开花结实时正处在伏旱中，地面板结，影响果实生长发育，造成减产和大量空壳。如果选用南康“强盗花生”（属直立性，小果，早熟品种）来栽种，因为它有早熟特性，开花结果早，所以能安全地避过伏旱，而且获得的产量高，空壳少。又如红薯栽秧前采用温暖处所催芽法，即选择避风向阳的地方作苗床。实行密植育苗可以加速幼苗的生长，通常苗长到三、四片叶子时就从种薯上剥下，扦插到田里。经验证明用这一系列的办法扦插后复活快，成长也快，结薯早，每亩能收到2,800斤块薯。如采用群众的老办法育成长蔓剪断扦插，不但不易复活，而且成活后茎叶生长得不茂盛，到伏旱时不能复盖土面，也不能减少地面蒸发。老法扦插的红薯到伏旱时才形成块薯，生长不良，产量只有800斤。此外，加施腐熟人粪尿，既能达到抗旱，也能促进早熟。

(4)等高开沟做畦，修筑梯田也是抗旱和防止水土冲刷的有效办法。畦的边上栽种茶叶或多年生牧草不但能保持水土，而且能增加收益。

农、林、牧相结合是利用红壤的有效途径

红壤地带位于我国南方，这里的温度高，雨水多，尤其是夏季多暴雨，土壤冲刷很严重。很多地方的山顶、山脊，土地非常瘠瘦，形成大片的“不毛之地”，有的甚至像“沙漠”一样。根据江西农业科学研究所六年来的研究结果，这些特别瘠瘦的山地，可以种植马尾松等树木，随着林木的成长，不但森林

的直接收益会逐年增加,地面也就很快地長滿杂草,有效地防止冲刷、保持水土。⁴³一般瘠瘦的山坡地帶,可以用集中施肥的方法培养适宜于紅壤的各种果树。果园的收入胜过上等田的收入好几倍。在紅壤地帶发展畜牧业是开辟肥源的好办法,初开垦的荒地适宜于紅薯、花生的生長。这些作物的块根与果实既可食用又可作为工业原料;这些作物的莖叶,可作猪、牛的飼料,用来制成青貯草料,尤其能耐久保存。此外,还可栽培各种牧草,既可保持水土,又可利用其綠色莖叶喂牲口。发展畜牧应以养猪为主,适当飼养其他家畜、家禽,为此就必须注意防止猪瘟,加强飼养管理。在草原較好的紅壤地帶,或是树木已長成林后,可以飼养一定数量的牛;果树园里养鸡,既可以积粪栽果树,又可以讓鸡吃各种害虫。以上各种措施密切結合起来,就是一套完整的开垦紅壤荒地的有效办法,我們把它称为“农林牧相結合的經營方式”。这样的多种經營,不但能够大規模地开垦和利用紅壤,而且能够做到投資少、收效快、成本低、收益高。

几年来江西农业科学研究所,由于貫徹了农、林、牧相結合的經營方針,选择了适宜紅壤的各种先鋒作物,施用了有机肥料,研究了施肥方法,加强了抗旱、水土保持的工作,达到大面积利用紅壤,并且在短期內得到盈利,产量逐年提高,成本逐年降低。这是科学研究与生产相結合的一个大胜利。如柏崗地区新开垦荒地 350 亩,1953 年收支相抵,1954 年盈余 1,000 元。从所种作物的产量來說,在新开垦的紅壤土地上种的黑麦,每亩收 86 斤,紅薯收 700 斤,花生收 100 斤;在利用二年的紅壤土地上种的黑麦,每亩收 120 斤,紅薯收 1,280 斤;在利用三年的紅壤土地上种的紅薯,每亩收 1,380 斤,种的花生,每亩竟收到 230 斤,莖叶达 1,000 多斤。从土壤含有有机質成

(天)

分的多少來說：沒有利用紅壤荒地是 0.31 %；利用一年的是 0.56 %；利用二年的是 0.93 %；利用三年的是 1.22 %。根據以上的分析，充分說明了以農、林、牧相結合的經營方式，大力開墾紅壤，直接用來栽種各種農作物不是剝削地力，而是進一步改良了土壤。千真萬確的事實證明了：利用紅壤的過程就是改良紅壤的過程。現在我們農村已經實現合作化，根據科學研究成果，大規模開墾和利用紅壤已有良好的條件，只要正確掌握農、林、牧相結合的經營方法，我們就能保護祖國巨大的自然財富不再讓雨水沖刷破壞，使紅壤為祖國社會主義建設服務，為祖國人民生活的不斷增長創造更大的財富。

（原載中國農報增刊 1956 年第 2 期，文字上略加修正）

福建省的紅壤改良

林景亮

福建的紅壤很多，絕大部分是用來種果樹和雜糧的。為了提高這些作物的單位面積產量和開墾紅壤荒地來發展農業生產，就要做好改良紅壤的工作。

本省的紅壤有以下一些主要的缺點：

1. 缺少有機質：福建省紅壤的有機質含量很少，大約只有 0.5 % 到 1 %；因此土質很差，水分和肥分很容易流失，並且由於缺乏有機質和氮素，限制了土壤中微生物的活動。

2. 容易被沖刷：有的紅壤地區，由於濫伐森林，刮除落葉草皮，加上土壤性質不好，耕種不合理，因此土壤被沖刷得很厲害。如果讓它發展下去，不但會使紅壤荒廢，而且泥沙沖積

到肥美的谷地上，还会把肥美的谷地、农田弄坏，增加耕作的困难。

3. 酸性强、肥力低：福建紅壤的酸性强，作物很难長得好，特别是那些不喜欢酸性土壤的豆科植物，更不容易生長。同时由于酸性强和雨水淋洗的关系，土壤中的养分很少，肥力很低。

4. 有些紅壤的田底層有硬層或硬磐；有些土層中虽然沒有硬層，但是鉄質的結核很多。土壤有了这些硬層和鉄質結核，無論透水和通气都有困难。

此外，有些紅壤的底層还有不少漏管，水透漏得很快，庄稼容易受到干旱的威胁。

改良紅壤要与生产結合起来。因为：第一、一般紅壤地区的气候温暖、雨水多，如果改良紅壤荒地不与生产相結合，效果是不很好的。因为紅壤中的有机質迅速分解，單靠施用一些有机肥料，是很难維持和提高紅壤的肥力，同时化学肥料施在結構不好的紅壤上，也容易流失，所以改良紅壤一定要与生产相結合，一边多生产粮食，一边通过合理的耕作法，利用庄稼的根群、枯枝、落叶来增加土壤中的有机質，才是最有效的。

第二、改良紅壤不是短期的事情，尤其是防止土壤冲刷和减低酸性，更是需要較長的时间和多方面的配合，才能收到較大的效果。所以我們不能等到紅壤改良好以后才来种庄稼。同时，防止土壤冲刷的工作也不能孤立地进行，而應該采用与生产結合的綜合措施才行。

第三、目前不論紅壤荒地或耕地只要去开垦、經營，都有收获；因此我們当然不應該放弃生产，單談紅壤的改良。相反的，我們應該在提高庄稼产量的基础上改良土壤才对。苏联