

土壤普查鉴定教材

江苏省农林厅

中国农业科学院华东农业研究所 编

中国科学院土壤研究所



上海科学技术出版社

土壤普查鑒定教材

第一編 土壤學概論
土壤學之概論 土壤之分類 土壤之調查
中國土壤學之發展 土壤學之應用



中國科學院植物研究所編

土壤普查鉴定教材

江苏省农林厅
中国农业科学院华东农业研究所編
中国科学院土壤研究所

上海科学技术出版社

內 容 提 要

土壤普查鑑定是摸清土壤底細，繼續改良土壤，合理利用土壤和提高土壤肥力的基礎工作。本書主要講土壤普查鑑定的意義、土壤基本知識及土壤普查鑑定方法。附錄部分，系將江蘇省內土壤的群眾名稱約 150 多個，作科學的解說和提出一些改良利用意見。

本書供作江蘇省各地土壤普查鑑定干部訓練班教材，亦可供其他各地土壤有關工作人員參考。

土 壤 普 查 鑑 定 教 材

江 蘇 省 農 林 廳
中國農業科學院華東農業研究所 編
中國科學院土壤研究所

上海科學技術出版社出版

(上海南京西路 2004 號)

上海市書刊出版業營業許可證出 093 號

上海華新印刷廠印刷 華新書店上海發行所總經售

開本 787×1092 耗 1/32 印張 2.7/8 字數 60,000

1959 年 1 月第 1 版 1959 年 3 月第 2 次印刷

印數 10,001—40,000

統一書號：16119·287

定價：(七) 0.32 元

前 言

去年农业生产大跃进的关键，在于党的领导，政治挂帅，大搞群众运动，贯彻执行农业增产的八字宪法——水、肥、土、种、密、保、工、管，系統地进行农田基本建设，加速农业生产中的技术革命。

农业生产大跃进，向土壤工作提出了新任务，就是要进一步摸清土壤的底细，从各方面提高土壤的肥力，以便充分利用土地资源，达到农业连续跃进与不断增产的目的。

我国农民在几千年的劳动实践中累积了培育土壤具有高度肥力的丰富经验，我们珍惜这些宝贵经验的唯一好办法，就是发动群众自己来进行土壤普查鉴定，从中总结群众改良土壤与培肥地力的经验，同时并将土壤科学技术交给群众，使土壤科学在群众中扎下根。广东省及我省江宁县在短期内能够初步建立了群众性的土壤科学，就是在思想解放、破除迷信的基础上，通过群众性的土壤普查鉴定运动搞起来的。

农村实行人民公社化之后，都迫切要求规划土地，为逐步执行少种、高产、多收的基本农田制及三三制提出科学的依据。因此，进行土壤普查鉴定，从而摸清土壤的底细，就成了广大群众的迫切要求。

我省从1958年12月分在江宁县湖熟公社进行土壤普查试点工作后，全省各县已进入积极准备与组织行动的阶段。为了统一做法，交流经验，现将我省土壤普查鉴定试点工作组（由省

农林厅、科学院土壤研究所、华东农研所組成)在江宁县举办土壤普查鉴定訓練班时所編的教材加以整理出版,并将江苏省群众土壤名称解說附录于后,供各地参考。

由于編写取材的局限性,希各地采用此教材时予以修正与补充。

江苏省农林厅

1959年1月15日

目 录

前言

第一部分 土壤普查鉴定的意义	1
第二部分 土壤基本知识	7
第一节 土壤定义	7
第二节 土壤成分	7
第三节 土壤形成过程	8
第四节 土壤形态特征及其与肥力的关系	9
第五节 土壤改良	14
第六节 水土保持	17
第三部分 土壤普查鉴定方法	20
第一节 准备工作	20
第二节 土查、五定	22
第三节 标本采集	33
第四节 资料整理	36

附录 江苏省群众土壤名称解说

概述	43
一 丘陵地区旱地土壤	44
砂石土(响砂土) 山红土 砂礓土(黄岗土) 死黄泥(黄土)	
黄泥土(黄土) 死黄土 焦砂土 黄沙土 香灰土	
二 徐淮平原及低地旱地土壤	47
(一) 一般土壤	47
死黑土 黄泥土 黑土 老土 青沙土(潮沙土、夜潮青沙土)	
白沙土 泡沙土 水沙土 火沙土 飞沙土 两合土 红花淤	
淤土 漏风淤(狗头淤)	

(二) 鹽化土壤.....49

花鹽土 瓦鹽土 白鹽土 面鹽土(鹽鹼土) 黑鹽土(死鹽土)
油鹽土

三 沿江平原地区旱地土壤.....53

(一) 一般土壤.....53

飞沙土 阴棚地 两合土 馬肝土 油砂土 僵黄泥 潮沙泥
砂土 輕砂土 黄砂土 夾砂土(白沙土) 衣潮土 瓦罐土
(粘土)

(二) 植化土壤.....54

盐蒿土 硷土

四 濱海平原地区旱地土壤.....57

(一) 塩土.....57

盐硷土(硷土) 砂硷土 花硷土(盐花土) 黄泥硷土 夾砂土
青砂土(肥砂子土) 黄砂土 硷砂土 夾沙黄泥土

(二) 脫塩土.....58

黄粘土(油泥土) 沙土 白沙土 黑沙土 纏脚土 小粉浆土
黄泥土(夾沙黄泥) 沙泥土(夾砂土)

五 苏北水稻田土壤.....62

(一) 低地水稻土.....62

鴨屎土 烏泥土(黑泥土) 烘土(烘渣土) 烏白土 馬肝土
直沙土(鸡屎土) 小粉浆土(白浆土) 走沙土 歸血土 白脚
土 黄泥土 烏土(纏脚土) 爛縫土(蒜瓣土、黑棉土或芦粟
土) 紅淤土(夾沙紅土或紅土) 黄淤土(黄土)

(二) 平原水稻土.....64

夾沙土和板面沙土 黄泥夾砂土 勤泥土(勤泥夾沙土) 老土
小粉土 黄砂土 杂土 油泥土 汪洼子土

(三) 丘陵谷地水稻土.....66

黄泥土 黑土 鸡屎白土 白泥土 黄白土 馬肝土 血絲馬
肝土 白土

六 苏南水稻田土壤.....70

(一) 低地水稻土.....70

草泥土 青泥土(青紫泥) 黑粘土(黑泥土) 墾头烏山土(墾

門島山土) 壓牙土 狗骨土(羊肝石土) 青沙白螺礮土 湖
 土 黑礮土 烏山土 鱗血烏山土 泥骨土 馬肝土 青泥条
 黃沙土 沙馬土 白沙土 黑沙土 灰沙土 螺礮沙土 黃泥
 土(青黃泥) 鱗血黃泥土 灰土 黑泥头 鴨屎沙(蛙泥头)
 白螺礮土 僵黃土

(二) 平原水稻土.....74

白沙土(漏沙土) 浮沙土 壓头黃泥 沙夾黃 黃夾沙(夾砂
 黃) 黃泥土 小粉砂(夜潮砂) 狗头砂 鉄板沙(丁板沙)
 沙夾礮(潮沟干) 潮地 坭泥地 鱗血土 紅筋土 紅沙
 土 鱗血白土(紅筋白土) 小粉白土(白土头或淀熬白土) 沙
 白土 冷水田

(三) 丘陵谷地水稻土.....77

黃白土 小粉土 馬肝土 夜潮土 黃沙土 黃土 紅沙土
 黑沙黃泥土 沙黃泥 紅筋土(紅筋黃泥土) 釘瓦黃泥土 黃
 泥精 板漿白泥土 白泥土 紅筋白泥土 馬肝白泥土 沙
 白泥

第一部分 土壤普查鉴定的意义与好处

农业生产大跃进中,突出的新情况是:各种农作物大面积地丰产。我国人民揭开了农业增产的秘密,说明了在较小面积的耕地上能够获得大量的农产品,农作物的单位面积产量还可以大大提高。在我国农业耕作制度下,浅耕粗作、广种薄收的办法必须改变,应该采取深耕细作,“少种、高产、多收”的方针。我们能够通过耕作园田化、农业生产过程的逐步机械化、电气化的方法,大大提高单位面积产量、大大提高劳动生产率。根据上述措施,将逐步地缩减现有的耕地面积和农业方面使用的劳动力,逐步地实现毛主席所提出的“耕地种植三三制”的要求,逐步地实现耕作园田化和农村园林化。

1958年农业生产大跃进的实践证明,要获得高额的产量,就必须执行农业增产的八字宪法:“水、肥、土、种、密、保、工、管”。在八字宪法中,土壤是基础。

农业生产的大跃进,向土壤工作提出了新任务,就是要进一步摸清土壤的底细,从各方面提高土壤的肥力,以便充分利用土地资源,达到农业连续跃进与不断增产的目的。

土地的潜力是无穷无尽的,只要我们合理地经营利用,土壤的肥力就会不断地提高。人们暂时认为不良的土壤,可以通过人们的劳动,改造成为肥沃的土壤,从而获得丰富的农产品。马克思早就说过:“处理得当,土地就会不断改良”。恩格斯曾经也指出:“人类所支配的生产力是无穷无尽的。应用资本、劳动和

科学，就可以使土地的收获量无限地提高”。进行土壤普查鉴定，摸清土壤底细，是继续改良土壤、合理经营和利用土壤及继续提高土壤肥力的基础工作。

中共中央关于深耕和改良土壤的指示中明确指示：“水、肥、土、种、密，中心是土，就是深耕”，同时说：“深耕是密植的基础”。植物利用根部吸收土壤中的养分和水分，正如河南馬同义同志說的那样：“膘从口入，苗从根长”，不深耕，作物就会发生营养不足与发育不良的现象。但是，不同土壤含有不同的养分，保水、保肥能力也不同。所以，我們要作到科学用水，合理施肥，使农作物按照人們的意图生长，不疯长，不倒伏，不害病，获得高额而稳定的产量，就必须研究作物的特性及其需要，尤其重要的是要摸清土壤的底细，进行土壤普查鉴定工作。

人民公社化后，各地迫切要求规划，以便经济有效地利用土地。各地为了逐步执行少种、高产、多收的方针，都打算逐步划定基本农田，选择最好的耕地来经营大面积的高额丰产田，搞好卫星試驗田，以推动全面的、更大跃进的增产。所有这些工作，都需要进一步摸清土壤底细。因此，进行土壤普查鉴定工作，摸清土壤底细，已成为推动农业连续跃进，不断增产的重要措施之一。

我們必須深入地了解土壤，才能摆脱在土壤問題上的盲目性，变成土壤的主人，有效地经营和利用土壤，使土壤变成听人們使喚的馴服工具。誠如新海連市群众反映：“解放九年来我們每年都种了几万株以至几十万株树，因为没有摸清土壤底细而盲目栽植，結果大量树苗死亡，現在还是光秃秃的，过去我們这方面吃的亏真不小”。这种种事例，都說明了群众对土壤普查鉴定是迫切要求的。

凡是进行了土壤普查鉴定工作的地方，已经开始收到成效，給农业生产带来了好处。如四川省南部县新立五社的土壤普查和当前的生产实践密切地結合，在該社有十多亩秧苗发紅，经过土壤普查鉴定，知道是因为土壤酸度过大，于是及时追施了适量石灰，使秧苗很快轉青。又如广东省云浮县山区，有些稻田受泉水影响，产量很低，经过土壤普查鉴定后，发现灌溉的泉水有毒质，因而采取了排水措施，将含毒质的泉水排除，从而改良了土壤，提高了产量。最近江宁县湖熟公社进行了土壤普查鉴定时，查明了該社丹桂大队在赤山脚下种的一块茶苗死亡的原因是因为过去盲目地大量施用含有石灰性的沟泥所致。麒麟公社通过土壤普查，发现将茶树栽在几十亩的宅旁菜园地上，該地的土壤經鉴定后是微碱性，以致目前已有80%的茶树死亡，造成很大的损失，现在摸清了这块田土的底細后，已着手进行挽救措施。江宁公社盲目布置成片种植，在江宁鉦附近将小麦种在青泥条土上，以致生长很不好，经过目前土壤普查后，弄清了小麦生长不好的原因是青泥条土不宜种麦，如改种油菜就比较适宜，群众反映，弄清了土壤的性格，明年就不再吃这种瞎亏了！

广东省新兴县紅旗人民公社凤凰大队，根据土壤普查鉴定的結果，制定了远景规划，并在不到五天的时间将五座小山开成层层环山的梯田，种上各种林木、果树和经济作物，把荒山变成了花果山，为农村园林化作了良好的榜样。这許多事例，都說明了摸清土壤底細，才能避免农业生产上的盲目性，达到因地制宜的要求；才能合理施肥，改良土壤；才能平整土地，使坡田变成梯田；才能按土层情况，定出深耕指标；才能变低产田为高产田，让高产更高产。总之，经过土壤普查鉴定工作，摸清了田土底細后，才打破了以往不切实际的一般推測，为深耕改良土壤、因地

因苗施肥找到了对症下药的科学依据。

土壤普查鉴定工作、还开阔了群众和干部的眼界，找到了低产田和高产田的原因，了解了还有那些土地的潜力没有被挖掘利用，这就等于找到了增产的钥匙，因而增加了群众对农业生产更大跃进的信心，大大推动了当前的生产。

在开展土壤普查鉴定工作时，除了要与当前水利、积肥等中心工作及农业生产密切结合进行外，还必须同时摸清各种肥源，并要和土壤改良以及土地利用规划密切结合。土壤普查鉴定是土地利用规划和土壤改良的先行步骤，利用、改良是土壤普查鉴定的目的。凡是把这几个方面的工作密切配合起来的，收效都很大，对生产的好处都很显著；反之，如果互相脱节，其效果也就不显著。总而言之，土壤普查鉴定工作、土壤改良和土地利用规划工作，都必须从农业生产更大跃进出发，才有意义。

在土壤普查鉴定工作中存在着两条路线：一条是“干部做、群众看”，只相信少数所谓技术人员，不依靠群众的路线；另一条是党委书记挂帅，充分发动群众，男女老少齐动手，相信群众，依靠群众的路线。走前一条路线的效果是少、慢、差、费，而走后一条路线的是多、快、好、省。两条路线代表着两种不同的思想认识，根本的分歧就是是否相信群众和是否依靠群众的问题。

有人认为：土壤普查鉴定工作是项复杂的技术工作，只能让少数的有专门技术的干部去做，没有专门技术的人是干不了的。这种说法是不对的。广东省各县开展群众性土壤普查鉴定及江苏省江宁县的事实证明，有生产经验的农民，对当地的土壤情况了如指掌，不仅能学，并且能做，而且做得好。许多农民只要经过几天的训练，就可以掌握繪土壤草图、取土样、化验等技术。方法是“三化”（科学名词通俗化、农民用语科学化、讲课形象化），

“三多”(多辯論、多實習、多評土比土)、“兩明確”(明確當地各類土壤、明確各種圖表)。江寧縣舉办的群眾土壤普查鑑定訓練班，採取以土為主、土洋結合的方針，同時並執行了以做為主的教學方法，便60余歲的老農及十几歲的少先隊員初步學會化驗速測技術，只花了二、三天的時間。江寧縣淳化公社及丹陽公社在開展土壤普查前公社都举办了二天的訓練班，就全部將土壤普查鑑定技術傳授給群眾。這兩公社發動各生產隊老農在二天內就查清各隊的土壤，並繪製成圖，且質量較高。這就生動地說明了複雜的技術，可以變為不複雜而且很快地就可為群眾掌握。這種男女老少都來參加土壤科學工作，將技術交給農民的办法，开辟了農業科學新的发展道路。

有人說：土壤普查工作是需要好几年才能完成的，這種說法也是不對的。江寧縣開展群眾性土壤普查鑑定的經驗是：“領導、群眾、技術密切結合”、特別是黨的領導是決定性的作用，全县19个公社普遍展开时前后只花了十天時間。广东省广四县柑丰乡只用了五天功夫就完成了。這些事例，也進一步証明了群眾力量是偉大的，在黨委統一領導下，充分發動了群眾，土壤普查鑑定工作的開展是非常迅速的。

土壤普查鑑定工作要因地制宜，不同地區要有不同要求。這就是說，要分別水田、旱地、水澆地、山地、海灘等不同情况进行具体查勘。

通过土壤普查鑑定，分別做出以下各項成果：

1. 公社：繪制五千分之一至一万分之一土壤分布圖、土地利用規劃圖、深耕改土規劃示意圖，及寫出土壤改良和提高土壤肥力措施的說明書。

2. 縣(市)：繪制五萬分之一土壤分布圖、土壤改良和土地

利用规划图,及写出全县(市)土壤鉴定报告。

3. 省及专区: 繪制廿万分之一土壤分布图、土壤改良和土地利用规划图,及写出全省区土壤鉴定报告。

生产大队及公社应将土壤普查鉴定的原始资料整理成为田土档案,并分别在主要类型土壤分布的田区建立田头牌(扼要写明土壤各种特征、改良深耕措施、施肥水平、輪作順序、产量指标等),以便在生产上做到心中有数,易为群众掌握。至于大队及公社的土壤分布图,应作为生产上的作战指揮图。

最后还要看到:人們不能經過一次土壤普查鉴定,就馬上能彻底掌握土壤全部情况;同时,土壤改良也不可能“毕其功于一役”。因此,必須采取边生产、边改良、不断改良与长期改良的方针。土壤改良也不能孤立地进行,必須結合灌溉和推广良种、密植、施肥、田間管理等措施有计划地进行。所以說:今后应在土壤普查鉴定的基础上,結合上述各方面的生产措施,繼續进行作物生长期的田間土壤肥力速测,从而做到看苗施肥与看苗促进,以便获得高额而稳定的产量。

第二部分 土壤基本知識

第一節 土壤定义

地球表面可分为两大部分，一是水面，一是陆地。陆地上能够生长植物的泥土，就是土壤。

土壤上为什么能够生长植物呢？因为土壤本身能够保持和不断供給植物水分和养分。这些水分和养分都是植物在生长发育过程中必不可少的东西。苏联偉大的土壤学家威廉士曾經把土壤的这种能够保持和不断供給植物以水分和养分的能力，称为土壤的肥力或土壤的肥沃性。

不同的土壤，肥力是有高有低的。肥力高的土壤是能够不断地而又充足地供給植物养分和水分，成为植物貯藏养分的仓库。

第二節 土壤成分

土壤成分中所包含的物质有：矿物质、有机质、水分和空气。

矿物质有石砾、砂粒、粉砂和粘粒等，在土壤中所占的分量最大。矿物质中特别是矿物质中的粘粒，含有很多植物所需要的营养物质，如磷、鈣、鉀、鎂、鉄、硫等。这些营养物质，有的可以直接被植物吸收利用，称为“有效养分”；有的需要經過逐渐溶解，才能变为有效养分。

土壤有机质就是指土壤中腐烂了的和半腐烂的动植物遺

体，其中最重要的是腐殖质。腐殖质是动植物遗体在土壤中腐烂以后形成的，它能使土壤颜色变得深暗和使土体变得疏松。腐殖质本身的养分含量和保水、保肥能力一般都很大。土壤中腐殖质多了以后，土中的砂粒、粉砂和粘粒就会被团聚起来，形成许多小米状或豆状的团粒，可使土体变松，保蓄大量水分和养分；且改善了土壤的耕性，使土壤易于耕作。

土壤水分一般多存在于粘粒及有机质的表面和土壤团粒间的细小孔隙中。土壤水中有植物可以直接吸收和利用的养分。肥沃的土壤，其土壤水中所含的养分是较多的，并且可以源源不断地从粘粒和有机质那儿得到补充。

土壤空气主要存在于土壤团粒间较大的孔隙中，土壤空气中所含的二氧化碳气要较大气中略多。过分潮湿的土壤，如低洼田和冷浸田等，土壤孔隙中由于水分太多，空气相对的就变少了。空气太少，植物根的呼吸就感到困难，这对作物生长就不利。

此外，在土壤中还普遍有大量细小的生物存在，这些生物我们用肉眼一般是看不见的，必须用显微镜才能看见，这就是土壤微生物。土壤微生物的作用很大，前面曾说过动植物遗体在土壤中能够变成腐殖质，这主要就是土壤微生物作用的结果。在这些微生物中，有一种固氮菌，它们能够把空气中的游离氮素吸收固定下来，变成氮素化合物，这类化合物中的氮素经过进一步的分解，就可释放出来，供植物吸收利用。

第三節 土壤形成过程

从前在地球上是没有土壤的，那时候只有石头山。这些山上的大块岩石经过日晒夜露，慢慢地出现很多裂缝。因为在白