



广东省几种主要土壤 及其改良方法

广东省农业厅土壤肥料局編
广东人民出版社





編 者 的 話

土壤是农业生产的基础。除了水生植物之外，一切植物的生长都离不开土壤。土壤的好坏，决定着农作物的生长发育和繁殖状况。要使作物长得好，产量高，首先就要了解土壤的特性，针对它的特性，合理地利用土壤，不断地改良土壤，为农作物的生长創造良好条件。

为了保证农业生产不断地增长，我們广东省在大跃进的一九五八年，进行了一次群众性的土壤普查和鉴定工作，进一步摸清了全省的土壤情况，交流了改良土壤和利用土壤的經驗。在这个基础上，我們編写成了这本书。在这本书里面，除了簡要叙述全省土壤概况之外，着重介绍了泥肉田、沙泥田、咸矾田、黄泥田、沙质田、泥骨田、冷底田、旱地及紅泥土等几种主要田地土壤的特性，并根据各地群众改良这些土壤的成功經驗，分別提出了改良各类土壤的基本方法。

由于我們的水平所限，特别是向农民群众学习和总结經驗这方面做得很不够，因此本书內容难免会有缺点，希望讀者多多提出批評指正。

一九五九年十一月

目 录

一	广东的土壤概况.....	1
二	叫泥肉田高产再高产.....	6
三	怎样使沙泥田变成深软肥田.....	15
四	怎样改良咸矾田.....	21
五	做好水土保持，综合改良黄泥田.....	34
六	怎样使沙质田高产.....	40
七	叫泥骨田变为泥肉田.....	47
八	因地制宜改良冷底田.....	53
九	旱地的改良和利用.....	65
十	怎样开发红泥土的巨大财富.....	73

一 广东的土壤概况

广东是我国最南方的一个省份，地跨热带、亚热带，北依南岭，南临南海；境内有延绵高峻的山岭，起伏的丘陵以及大片的平原，既有众多的河流，也有广阔的海洋和漫长的海岸线。自然条件非常优越，资源丰富，土壤的类型也多种多样。数千年来，我们的祖先在这块土地上辛勤劳动，不断地向自然展开斗争，为国家创造了巨大的财富，同时也在劳动中改造了自然，使它更好地为生产服务。在改造自然的过程中，根据不同的条件，创造了种种田类，这就使省内的土壤有了多种多样的类型。

全省的土地有三亿多亩，根据对它利用的情况可以分为两大类型：一种是耕地，也就是水田、旱地和基本地，这些土地是我们经常进行农业劳动的地方，是劳动的产物。另一种是非耕地，也就是山岗地和海边、河心的滩地，这些土地还未经过开垦或利用，还不是我们经常劳动的地方。现在我们就来介绍这两大类型的土地。

一、非耕地 包括山岗地和滩地。它在本省所占的面积很大，相当于全省土地总面积的五分之四，其中山岗地占了绝大部分，而滩地的面积很小，仅占全省土地总面积的百分之五。这样大面积的非耕地，一方面是我们发展林业生产的良好基

地，另一方面也是我們扩大耕地面积、发展农业生产的雄厚的后备力量。

山崗地一般是指未开垦或只长树木、野草的高山、低山和丘陵。农民群众根据它的顏色和土質的不同，把它分成紅泥土（紅壤）、黃泥土（黃壤）、赤土、牛肝土、石灰土等。

紅泥土在山崗地中的面积最大，約占山崗地的百分之七十。省內大小山岭、丘陵，高度一般在五百米以下的几乎都是紅泥土。它的土层一般都比较深厚，但是有机質的含量不算多，磷、鉀質更少，而鉄質和鋁質却相当多，土壤的酸性稍强。至于紅泥土的肥瘦情况，各地不尽相同，一般來說，林木、野草生长得茂盛的就比較肥沃；反之，就比較瘦瘠、干旱。紅泥土最便于开垦，特别是平緩的山坡，稍为花一点劳动力就可以成为耕地，适宜于发展旱作物、經濟作物和果树等。

黃泥土也是分布在山岭之上，但是比紅泥土要高，如果拿五百米到七百米这样的高度作为界綫，在这条綫以下的，一般都是紅泥土，以上的就是黃泥土。这是因为在高山上云雨多，空气湿润，土壤水分充足，土壤里的矿物质和水分的变化和地势較低的紅泥土不一样，这就使它們之間有了差別。由于高山的空气比較冷，土壤里的細菌沒有低地那么活跃，植物的枯枝落叶分解得比較緩慢，被水冲洗流失也就比較少，因此这种土壤的有机質是比較丰富的，但是酸性較强。一般山势高峻和比較傾斜的土层比較薄，而傾斜不大的土层就比較深厚。大山上如果不是太高的黃泥土，最适宜于松、杉、紅椴、白椴、橘木等树的生长，是我們发展用材林的地方，同时也适宜于种茶。

赤土主要分布在雷州半島和海南島北部的丘陵和台地。它

的顏色深紅，很容易和紅泥土區別。这种土壤土层非常深厚，一般都在五尺以上，深的有二三丈，土粒很細，湿时成糊状，干时比較松散；土壤里含有比較大量的鉄質，常常可以看見土壤里有一粒粒的鉄子，甚至会积聚成厚厚的一层鉄子层。赤土种植甘蔗特別适宜，也有利于大规模开垦来种植热带經濟作物。

牛肝土是紫色的岩石（紫色的沙岩、頁岩）风化而成的，因为它和牛肝的顏色差不多，所以我們叫它牛肝土。这种土壤比較集中的分布在南雄和五华、兴宁、梅县一带，土壤比較疏松，含有較多的磷質和鉀質，适宜于种植烟草。

石灰土是由石灰岩风化而成的。这种土壤多数和石灰岩的石头山交錯分布在一起，以連阳、英德、清远、翁源一带的分布面积比較大，其他有石灰岩的地方，也有分布。这种土壤的顏色有黑有紅，因为石灰岩是碱性的，所以它所生成的土壤也是碱性，但是有不少因为在本省高温多雨的情况下，不断經過雨水的淋洗，土壤的碱性漸漸消失，而成为微酸性。

总之，山崗地的面积很大，分布范围也广，它是我們发展林业和农业生产非常优良的地方。

滩地可分为海滩和河滩两种。海滩分布在海边，由海水里面的泥微沉积而成。这些地方如果引来淡水洗咸、灌溉，筑堤防咸潮，就能成为水田，种植水稻。河滩主要是指河边平坦的地方和河心的沙洲，一般都是沙質，因常受洪水浸沒，目前仍很少利用。

二、耕地 它的面积虽然只有五千多万亩，仅占全省土地总面积的五分之一左右，但是由于本省气候温暖，雨量充足，农作物可以生长的季节长，因此耕地的复种指数高，种植作物

的种类多。长期以来，农民群众都有精耕细作的习惯，而且有着极其丰富的生产经验。解放后在党的领导下，又普遍进行了兴修水利、改良土壤等一系列的农田基本建设，和不断地推行农业技术改革，使农作物的产量不断提高，非但初步满足了全省人民生活的要求，还为工业和国内外贸易提供了原料和物质。今后，随着国民经济的发展和人民生活的不不断提高，全省耕地面积必须逐渐扩大，才能进一步满足各方面不断增长的要求。本省耕地一般可以分为三个地类，就是水田、旱地和基本地。

水田是指经常有水灌溉的，以种植水稻为主的田。它在耕地中所占的面积最大，大约是耕地总面积的四分之三左右，集中的分布在省内地势平坦、水源充足的地方。农民群众按照它的地理位置和形成过程的不同，把它分为咸矾田、沙围田、洋田、垌田、坑田和梯田六区。

咸矾田分布在沿海地区，是由浅海的泥微沉积而成的水田，土层深厚，土质较粘，含有较高的盐分，酸性也较强。

沙围田主要分布在珠江三角洲和韩江三角洲。这些田地地势平坦，河涌密布，排灌方便，土层深厚，土壤肥沃，土质一般比较粘重，适宜于水稻生长。

洋田分布在省内各大河流的两岸，完全是由河流中的沙泥冲积而成的土壤，一般土层深厚，水源充足，土质多是半沙泥或沙质，耕作容易，土壤也比较肥沃，是一种良好的水田。

垌田也叫塍田，是水田中面积最大的一类，分布在山区丘陵之间的宽谷大垌里，是由附近的山岭和河流的泥沙冲积而成的，土层深厚，肥力高，阳光、水利条件好，风灾、水患较少，适宜于水稻生长，产量也较稳定。

坑田是在山坑谷底开垦而成的田，土层比較淺薄，沙性較大，土温、水温比較低，一般产量不高。

梯田是在山岭或丘陵用人工开垦成梯級一样的田，田块小，高低相差很大，一般多属沙泥田或黄泥田，土壤瘦瘠，酸性强，产量不高。

在以上六区田里，农民群众又根据土壤肥力的高低和生产的好坏，把它分为泥肉田、沙泥田、沙质田、泥骨田、咸田、矾田、冷底田、黄泥田等十多种。关于这些田类的分布、形成原因、特性及改良經驗，将在下边作詳細介紹，这里就不多談了。

旱地是指水源比較缺乏，主要用来种植旱作物的耕地。它的分布范围很广，約占全省耕地面积的四分之一，其中又可分为咸园、坝地和坡地三种。咸园主要分布在汕头专区靠近海边的地方，因为土壤形成的过程受到海水的影响，所以底土仍然含有相当的盐分，土质带咸。坝地主要分布在本省各大江河流域，如东江、北江、西江和韩江等河流的两岸，由河流泛滥时河水里的泥沙沉积而成，多数是沙质或半沙泥的土壤。坡地又叫𪗇地，是在山坡上开垦成的。如果是紅泥土开垦成的，叫紅泥地；赤土开垦成的，叫赤土地；牛肝土开垦成的，叫牛肝土地或紅火沙地、旱𪗇等等。

基水地的面积虽然很小，还不到全省耕地面积的百分之一，但却是全国特有的一种耕地，在农业生产上有着特殊的意义。它主要分布在珠江三角洲的番順、中山、南海等县。因为这些地方地势比較低洼，积水难排，农民群众充分利用了这些土壤土层深厚、有机质含量高和地下水位高的特点，挖塘筑基，以塘养魚，并在基上种桑栽蔗。每年通过挖塘泥，加深塘

底，使魚生长得好，又用塘泥培到基上，作为桑、蔗生长的主要肥料，再用桑叶养蚕，蚕沙或蔗叶喂魚，魚糞又使到塘泥肥沃，再培到基上去肥桑或蔗。由于农民群众这种非常科学的农业生产方法，使得蚕壯、魚肥，桑、蔗长得茂盛高产。

总的來說，本省土壤的种类很多，特点也各有不同，生产潜力很大，这对于我們发展农业生产和实行多种經營提供了非常有利的条件。我們必須深入認識各种土壤，才能摸清它的脾气，更合理地利用它，并且通过利用进一步改良它，这样才能充分发挥土壤的生产潜力，使它能更好地滿足生产的要求。在今天农业生产全面跃进的形势下，所有土壤不論是好是坏都必須不断改良，才能适应繼續跃进的形势。

二 叫泥肉田高产再高产

田土有好坏，产量有高低，高产的好田我們叫它肥田，如泥肉田；低产的劣田我們叫它瘦田，如泥骨田。这是历来农民群众的叫法。在这一节里，我們就和大家談一談本省最好的一种田——泥肉田。

泥肉田的分布很广，遍布在全省各地，总共有九百五十多万亩，占全省水田总面积的五分之一，其中以佛山、汕头、江門三个专区所占的面积最大。这种田是一种沙泥适中、耕作层深厚、肥力高、有泥有肉的上等田。一年可种三造，冬种面积最大，作物产量最高，一般年成每亩年产稻谷一千斤左右，高

的可达到二千斤以上，是本省粮食生产的重要基地。但在今天大跃进的形势下，泥肉田必須百尺竿头更进一步，生产出更多的粮食和各种农产品，才能赶得上形势发展的要求。为了叫泥肉田高产再高产，我們必須更好地了解泥肉田，以及吸取各地农民群众利用与改良它的丰富經驗。

一、泥肉田是怎样形成的

泥肉田多数分布在河流两岸的冲积平原和宽谷大垌中間；在不高不低的沙围田里及比較平緩的坑口，也有大面积的分布。这类田大都分布在村庄周围及其附近的地方，所处的地理环境非常优越，地势平坦开闊，阳光水源都很充足，水利設備好，排灌十分方便，不受水旱灾害的威胁，靠近村鎮的，經常有各种粪尿污水流入田里，增加土壤肥力。

泥肉田土壤的形成，是由河流中的泥微及山坡上受雨水冲刷下来的泥微不断地沉积而成的。它的土层很深厚，肥力高，質地好。长久以来，我們的祖輩在这些田地上，精耕細作，合理而周密地安排各种作物，施用了大量的有机質肥料，因此耕作层愈来愈深，結構性愈来愈好，肥力不断的提高，因而就逐渐形成了今天这样一种深、軟、肥沃、水暢的良田。

解放十年来在党的正确领导下，为了增产粮食和工业原料，支援国家社会主义建設，全省各地一次又一次地开展了轰轰烈烈的改土运动，大家努力要把其他的田类改造成泥肉田，使它能生产出更多粮食和各种农产品。于是，泥肉田的面积迅速增加，甚至离开村鎮較远的瘦田，不断地在精耕細作，大量施用有机質肥料，兴修水利等綜合措施的改良下，有一些已

經变成了泥肉田或者快要成为泥肉田了。

泥肉田在各地的叫法很不相同，除了大部分叫泥肉田以外，还有叫泥油田、泥田、中围油格田、高油格田、低油格田、坑底油格田、涂田等。名称虽然多，但它們的基本特性却是一致的。

二、泥肉田为什么会高产

泥肉田是高产田，我們大家都知道了，但是它高产的原因是什么呢？弄清了这一点，我們就能采取有效措施进一步提高它的产量。要弄清这个问题，我們必須先了解它的特性。那么，泥肉田的特性是什么呢？

（一）深 上面說过，泥肉田的土壤是由河流里及山坡上的泥微不断沉积而成的，所以它的土层特別深厚，一般都在三尺以上，并且上下質地均匀，耕作层一般有六至八寸，比其他的田深二三寸。它的土层深而不烂，不象湖洋田那样，深得无底，水分过多，滿田烂漚。泥肉田的犁底层和底土的質地也比较疏松，但当中也有些比耕作层稍为粘实一些的，主要是因为田水向下渗，表土泥微也向下积聚，再加上犁耙压实的緣故。

由于耕作层深厚，水稻的根系就有了充分生长的地方；稻根生得深，不仅能够吸到土壤表层的养分，还能够吸到土壤底层的养分。另方面，土层深厚又能够容纳更多的水分和养分，所以我們施到田里的肥料以及灌入的水，就容易在土层中保存下来，减少肥料和水分的流失，提高了抗旱能力，使水分和养分能更好地供給水稻生长发育的需要，这就为水稻高产提供了

第一个有利条件。

(二) 軟 泥肉田的土壤比其他田类的土壤具有要好得多的土壤結構，那就是“軟”。这首先是因为它的泥沙比例多在三沙七泥和二沙八泥之間，同时土壤里含有丰富的有机質，所以質地均匀細膩，沒有过沙或过粘的情况。湿润的时候，土壤軟膩油滑；干的时候，鋤开土壤来看，有和蜂窝一样的結構，很疏松。因此，不論在干时耕耙或在湿时耕耙，都是比較容易的。另方面，土壤的通气透水性也很好，不会因为过粘而泥粒挨得紧密，以致空隙少，通气透水困难；也不会因为沙多而产生渗透过快，出现走水、漏肥的情况。

“軟”的最具体表现是：在犁耙以后，我們用脚踩到底，不会象沙質田那样有粗糙的感觉，抽出脚来时，不会象粘土田那样困难和滿脚都粘泥，而且田里的脚印很快会消失，回复到原来的样子。这种質地的田土，最适宜于稻根的生长。

(三) 肥沃 泥肉田比其他田类都要肥沃，耕作层多半为油黑色、灰黑色或灰褐色，有机質含量十分丰富，比其他田类要高得多，氮、磷、鉀三种主要养料的含量也很高，尤其是氮，在三种主要养料中是最丰富的。

泥肉田肥沃的具体表现是：耕作层在湿润的状态下非常細膩，能够看见田面上有一层烏黑油潤的油泥（也有一些农民叫它泥浆），油泥越厚土壤肥力就越高。这种油泥在其他田类是很少有的，即使有也只是薄薄的一层，沒有象泥肉田那么厚。泥肉田、油泥田和中围油格田一般在犁耙以后，田面都有一层寸多至三寸厚的油泥，可见这些田是非常肥沃的。肥沃的另一个表现，在于泥肉田的土壤里有比較多的紅虫、水蚯蚓之类的

小动物。这是因为泥肉田有机质十分丰富，阳光充足，土壤温暖，极适宜这些小动物的繁殖。红虫和水蚯蚓对水田的好处是，一方面可以疏松土壤，另一方面它们排泄出来的东西和它们的尸体又可以肥田，提高土壤肥力。

泥肉田中的油格田，主要是在沙围田地区，这种田在耕作层下面有一层油黑色的含有机质非常丰富的油格层，这一层油格如果能够通过深耕犁翻出来，再经过晒白，就能够使土壤的肥力显著地提高。这说明泥肉田不单是耕作层肥沃，田底也是很好的，有一些甚至田底还比耕作层的肥力高，象油格田就是很明显的例子。

（四）水畅 大家都知道，水是农业生产的命脉，是农作物的血液，没有水，土壤中的养分就不能溶解供水稻吸收利用，作物也不可能生长下去。但如果水分过多，又会使空气不足，微生物活动减弱，养分难于分解出来供水稻吸收，造成低产。

一般来说，泥肉田处于水源比较充足，水利设备较好，加上它本身透水性良好，所以能排灌自如，要灌有水，要排能干，要晒能白，没有冷泉水、铁锈水等的侵害，这样，我们就能够根据水稻各个生长期对水分的要求，控制排水、灌水，以满足水稻生长发育的需要。

总的来说，泥肉田因为具备了以上所讲的深、软、肥沃、水畅的优点，完全符合水稻生长的要求，插秧后稻根就能吸到大量水分，并在深和软的环境下舒展，所以回青快，分蘖早，生长粗壮，穗长粒多，谷粒饱满，产量高。

泥肉田既然这样好，好象一些缺点也找不着，那么我们应该怎样去改良它，才能使它更高产呢？要回答这个问题并不

难，因为泥肉田并不是沒有缺点的，只不过是和优点比較起来很不突出罢了。我們上面談到泥肉田的四大优点，也并不是每种泥肉田都那么完全具备的。为了使泥肉田高产更高产，我們必須进一步認識它的缺点，更好地改良它，才能达到更高产的目的。

首先，我們在上面已經說过，泥肉田的氮肥含量最高，磷、鉀肥則比較少，三种主要肥料的比例还不够适当。有氮肥过多的情况，这就容易造成水稻茎叶生长过于茂密，互相遮掩，阳光不足，也难于透风，因此，茎叶脆弱，一方面容易发生病虫害，另一方面也容易倒伏，大大地影响产量。其次，有些泥肉田所处的位置比較低，地下水位比較高，排水不良，以致不能够及时排水晒田，促进水稻的根系深生，使稻株生长不良。再次，有部分泥肉田的泥、沙比例还不适当，泥的比例太多，达八成以上，土质过粘，底土粘重，造成土壤空隙少，通气透水性差，不利于水稻根系的生长，也影响土壤中有益微生物的活动，有机质不能很好地被分解成有效养分供水稻吸收，同时由于土质粘，也不利于耕作。

所有这些，都在不同程度上影响着泥肉田的高产，因此我們必須在积极贯彻农业“八字宪法”的同时，着重克服这些缺点，把泥肉田改造得更好，不断地增加产量。

三、怎样使泥肉田高产再高产

綜合各地农民改良泥肉田的經驗，主要有以下几点：

(一) 合理施肥，全面提高土壤肥力 由于泥肉田氮肥的含量比較高，会使禾苗徒长，所以我們必須在适量施用有机质

肥料的情况下，增施磷肥和鉀肥，使土壤各种养分配得当，促进水稻健康的生长发育，避免继续施用多量的氮肥而造成水稻“鋪霧”倒伏，以致减产。

磷、鉀肥料的种类很多，磷肥主要有过磷酸鈣、磷灰粉、骨粉、鳥糞等；鉀肥主要有草木灰、老牆泥、火烧土等。这些肥料，有些我們自己可以积制的，就应根据具体情况，大力积制。过磷酸鈣和草木灰是速效肥料，可以撒在土杂肥里经过堆沤以后作基肥用，或直接用做追肥、壮尾肥。磷灰粉、骨粉、鳥糞都是迟效肥，最好是和土杂肥或綠肥一起堆沤腐熟，用作基肥。各地都有利用骨粉来做秧头肥的经验，这个办法也很好。老牆泥和火烧土則可以直接撒下田里。至于氮肥的施用，則要看水稻的生长情况来决定，一般以不过多为原则。这方面潮汕地区的农民很有经验。他们掌握的施肥原则是：“三十要烏，四十要赤”。这就是說，在插秧后三十天內是水稻生长茎叶的阶段，肥料特别是氮肥可以多施一些，使水稻茎叶浓綠；到了四十天以后，水稻开始孕穗，土壤中氮肥要少，使茎叶轉赤，这样才不会引起病虫害、倒伏或后期疯长的危险。这一条经验可供各地参考。

（二）改善排灌系統，实行合理排灌 許多地方的經驗都認為水稻实行科学排灌和合理用水，不但可以满足水稻生长过程中对水分的需要，而且可以防止倒伏，从而达到增产的目的。

泥肉田的水利条件一般是比较好的，但也还有一些不够完善的地方，那就是象上面所談的，有些地势低，地下水位高，排水不干，晒不白。因此有必要进一步的改善它的排灌状况。

这首先应把排水沟挖深，排除积水，降低地下水位。可以在田面开“非”字形的排灌系统，达到排灌自如，要灌有水，要排就干。如果做到半个钟头左右能够灌满或排干一亩田的水，就很好了。

改善排灌系统的工作是属于农田基本建设，一般都在冬季进行，我们可以结合平整土地、深耕一齐来做。

（三）入沙改良土壤 对一些土质过粘的泥肉田，即泥的比例占八成以上的，入沙改良是一个很重要的办法。入沙后可以疏松土质，改善通气透水性能，有利于微生物的活动，也有利于水稻根系的生长和耕作。

入沙既能改变土壤的过粘性质，那么，入多少沙才算合适呢？这要根据土壤粘重的程度来决定，同时还要考虑到肥料和劳动力的情况，进行统一安排，逐年改良，在两三年内能够使土壤达到三沙七泥这个标准就很好了。倘若附近有沙质田的话，则可以进行换土，一举两得，既省人力，又对泥肉田和沙质田两者都有利。总之，不管入沙也好，换土也好，都必须同时增施肥料及进行多次耕耙，使泥、沙和肥料充分混匀，才能取得更大的改良效果。

（四）适当深耕 上面已经说过，泥肉田的田底大多数是深厚肥沃的，完全有条件进行深耕。特别是油格田，底土有一层富含有机质的油格，如果冬季把它翻到上面来，经过晒白风化，就可以大大提高土壤肥力。深耕的深度，可以在原有基础上，把耕作层加深到八寸至一尺左右。

根据群众的经验，比较好的深耕方法有以下几种：

套犁（套耕）法：即用两套犁，第一部犁耕翻五六寸，把