

土壤实用知識丛书

# 怎样改良飞砂土

程 松 編

江苏人民出版社

**內容介紹：**在徐淮一帶，有大片飛砂土(砂荒)，下雨保不住水，施肥保不住肥，括风天气，黃砂漫天。掩盖附近农田，砂荒地寸草不生。能种庄稼的飛砂土，年产量也不过每亩四、五十斤，因此，与砂荒作斗争，不但为了提高飛砂土的粮食产量，而且，也为了防止流砂，飛砂为害，保障农业生产。本书說明江苏省飛砂土形成的原因及飛砂土的改良利用方法和成功的經驗。本书可供飛砂土地区的农业社、林业社、林场、果园的干部、社員、农业工人參攷。

|    |           |
|----|-----------|
| 总号 | 5069      |
| 类号 |           |
|    | 58年10月17日 |

土壤实用知識丛书  
**怎样改良飞砂土**  
程 松 編

江苏省书刊出版业营业許可証出〇〇一〇一號  
江苏人民出版社出版  
南京湖南路十一号

新华书店江苏分店发行 南京日报印刷厂印刷

开本 787×1092 耗 1/32 印张 7/16 字数 7,000  
一九五八年五月第一版  
一九五八年五月南京第一次印刷  
印数 1-4,100

統一书号：T16100·210

定 价：(5) 六 分

## 出版者的話

在江苏省徐淮地区，沿着废黄河和大沙河两岸，有着大片砂荒。这些砂荒地，产量很低，甚至寸草不生。大风刮来，砂粒随风飞舞，漫天盖地，对面几十公尺内看不见人影；风势一停，砂粒落下，严重危害着附近农田的庄稼。

在砂荒地区，要使农业生产大跃进，首要的一环，就是改良飞砂土，除去这个千百年来的一大害，把砂荒变成美丽的果园，变成肥沃的良田。

有人问：这个理想能不能实现？我们说，这已不是什么理想，而是活生生的事实。徐州市在砂荒上建成了果园，结出了品质优良的苹果、葡萄；丰县幸福四社，与砂荒苦战四年，小麦产量翻一翻，花生产量翻五翻，成为全县的丰产社……他们的经验，为我们指出了改良利用飞砂土的方向。

为了帮助大家掌握改良飞砂土的方法，本社出版了程松同志写的这本书，供大家参考。

# 目 录

|                |    |
|----------------|----|
| 什么叫做飞砂土.....   | 1  |
| 飞砂土的来源.....    | 1  |
| 飞砂土的性质.....    | 3  |
| 飞砂土的灾害.....    | 4  |
| 飞砂土的改良与利用..... | 6  |
| 防风固砂 .....     | 6  |
| 培养砂地肥力 .....   | 9  |
| 综合利用 .....     | 10 |

## 什么叫做飞砂土

飞砂土，是由大量的细小的砂粒积聚而成，很容易被风吹起。刮起风来，砂粒就随着风到处飞扬，砂灰满天，有时大风可能把砂粒吹到几十里甚至几百里以外。所以，叫做飞砂土。有的飞砂土是撩荒的，不种庄稼，所以，又叫做砂荒。在风力小的时候，被风刮起的砂粒，慢慢地落下来，这种现象，有的地方群众叫做落黄砂。

江苏省的飞砂土，分布在徐州专区和淮阴专区，沿着废黄河和大沙河两岸，包括丰县、沛县、徐州、铜山、睢宁、宿迁、泗阳、淮阴等县市。飞砂土过去大部分撩荒，仅少数耕种。全省耕种的飞砂土，约有十八万亩。在飞砂土上种庄稼，产量很低，每亩只能收四、五十斤，有时连种子也收不到。

## 飞砂土的来源

江苏省的飞砂土，主要是过去黄河泛滥形成的。黄河发源于青海省，经过西北广大的黄土高原。黄土的

土質很松，在暴雨季节，土壤被雨水冲刷下来，随水流入黄河，所以，黄河水中夹帶着上游的大量泥砂。黄河是世界上含沙量最大的河流。在洪水时期，每兩千斤水中，有泥沙五百斤至六百斤。古人形容黄河水中泥砂多的情形是“水一石，泥六斗”。从一一九四年黄河夺了淮河的河道入海以后，到一八五五年为止，共六百六十一年，黄河水流經本省境內的丰县、沛县、徐州、銅山、睢宁、宿迁、泗阳、沐阳、淮阴、漣水等地。黄河泛滥时，黄水中夹帶的大量泥砂，沉积在被淹的平原上。粗的砂粒比較重，首先沉积在河流的兩岸；粘的土粒，又随水冲瀉到較远的地方，在水流比較緩的地方，土粒就慢慢沉积下来。所以，飞砂土大多数分布在廢黄河和大沙河兩岸。因为黄河每次泛滥的时候，水势大小、時間长短和含的泥砂数量都不一样。所以，飞砂土的砂层厚薄，也不一致；厚的砂层可深达九尺。飞砂土的土层中，往往夹杂有砂层和粘层。有的地方，在开溝挖塘的时候，可以看到土层中象夹沙糕一样，一层砂土层，一层粘土层。

黄河泛滥，不仅仅帶來了水灾，而且帶來了砂害。历代的反动統治者，不但不想办法治理黄河，反而不顧人民利益，在黄河流域砍尽了森林，造成更严重的土壤冲刷，使山空河飽，使黄河經常泛滥成灾。甚至在战争年代，扒开黄河堤，以水代兵。例如，在一九三八年抗日战争期間，国民党反动派扒开花园口黄河堤，想用水来掩护他們敗退，当时黄河的水冲入淮河流域，使豫

东、安徽和江苏北部六十六个县的人民遭到巨大的灾难。由此可见，飞砂土的形成和历代反动统治者的罪行也是分不开的。

## 飞砂土的性质

由于飞砂土是黄河泛滥时，黄水中所夹带的泥沙沉积而成的，所以，土质的砂性很重，含砂量高达百分之九十五，而且大多是细砂；石灰含量也很多，一般在百分之六到百分之十五。飞砂土田微有碱性；有机质含量很少，一般在百分之零点八以下，含氮量只有百分之零点零四七，所以，土壤肥力很低。

砂土的特性：砂土中含有一种叫做石英的矿物质。在各种土壤中砂土所含的石英，数量最多。这种矿物质，很难保证植物所需要的营养。砂土对热量的吸收很快，晒到太阳，土壤温度容易升高。因此，对喜欢温暖的作物的生长有利，早春的时候很发庄稼。砂土中养分分解得很快，分解了的速效养分，在下大雨的时候，容易被雨水淋失，因此，保肥力也很差。砂土很疏松，砂粒之间有许多的孔隙，很透空气，大雨后，雨水迅速地渗透下去，不会造成涝灾；但土壤的保水力很差。干旱的时候，水分蒸发很快。土壤中的水，能溶解很多植物所需要的养分（叫做土壤溶液）。这些养分，

因为水量减少,就变得很浓。因此,在砂土地上,一次上了过多的肥料,容易烧毁庄稼。砂土的表层,水分格外容易蒸发掉,所以,砂土表层经常干得如同粉末一样。刮起风来,砂粒就会被风吹走。风势一小,砂粒落下,常常淹没农田,造成砂害。

## 飞砂土的危害

在一定的风速下(风速就是风的速度,用一秒鐘走几公尺表示。风力越大,风的速度越快),砂粒才能从地面吹起,成为飞砂。徐州地区和淮阴地区的气候特点,是经常多风,空气干燥。例如,徐州一带,一年中就有七个月,平均风速为每秒鐘三公尺到四点五公尺;最大的风速,为每秒鐘十八公尺。一年内发生砂暴(就是大风吹起大量砂粒)的日子,一般有五到十五天。每年的三月、四月及十一月、十二月,为风砂最猖獗的时期。风速达到每秒鐘三公尺的时候,最细的砂粒就开始移动;风速达到每秒鐘十一点四公尺到十三公尺的时候,就可把直径一公厘到一点五公厘的砂粒(和芝麻差不多大小)刮走。砂粒吹到空中的高度,决定于风力和砂粒的大小。风速达到每秒鐘十五公尺时,可以把直径一公厘的砂粒,吹到离地面三公尺以上的地方;风速达到每秒鐘六公尺到八公尺时,可以把直径为零点



零五公厘到零点二五公厘的砂粒吹得很高。在我省徐淮地区的飞砂土，砂粒被风刮起来的时候，甚至就在白天，几十公尺以内也很难看到对面的人。这就带来很大的灾害。一般砂粒被风吹得在地面上移动，地面上形成一輪一輪的砂紋。这在飞砂土地区是最常見到的。就象这样的在地面上移动，砂粒也可能移动到很远的地方。在飞砂刮起来的时候，往往能把地面刮平。但是，风遇到阻碍，就改变方向，风速降低，砂粒大量的落在一起，堆成砂丘。甚至在有不太大的障碍的地方，也会形成砂丘。

飞砂土所造成的灾害，在我省也是很大的。例如，沛县的砂荒地有四万四千亩，因为飞砂侵襲了良田，使十万零五千五百亩良田，变成低产田，为原来的砂荒地面积的二点四倍。該县的朱砦乡，連种了三次高粱，出土的幼苗都被风吹走了。概括的說，飞砂所造成的灾害，可分为四方面：

第一，在飞砂土上种植的作物，很难保苗。所以，过去飞砂土大部分是荒蕪的；甚至砂害严重的地方，連野草也难于生长，成为不毛之地。有的飞砂土，虽然种了庄稼，被风一吹，砂粒、种子都被风刮跑了；已經出苗的庄稼，大风一起，把作物根部的土壤刮光，作物的根部露出地面，吸收不到土壤中的水分，就会干枯而死。

第二，飞砂落到良田中，把种植的庄稼压在下面，庄稼很难生长，重的全部被压死。被飞砂盖压的良田耕作困难，收成减少。

第三，飞砂降落下来，經常把河溝、道路、桥梁堵塞，妨碍交通，影响农田灌溉和排水。

第四，飞砂到处风揚，影响附近城市、农村的卫生。

因此，积极改良飞砂土的意义，不仅在于变砂荒为良田，并且也是为了制止砂害对农业生产的威胁。

## 飞砂土的改良与利用

飞砂土的地，虽然历年来給我們造成了許多灾害，但是，飞砂土也有高貴的經濟利用价值。飞砂土适宜于种植多种多样的作物。例如花生、黄豆、高粱、麦类、薯类、蔬菜、苹果、葡萄、梨、桃、杞柳、紫穗槐、侧柏、美阳、洋槐以及高貴的經濟作物如葛藤、玫瑰花等等。飞砂土蘊藏着很大的生产潛力，等待我們去挖掘利用。

飞砂土地必須在积极改良的基础上加以利用，才能得到最大的經濟效果。必須要与飞砂灾害作长期地艰苦地斗争。俗說“地里有黄金，只要人用心”，但有了决心，还要有好的办法。現在把迅速有效地改良利用飞砂土的办法，介紹在下面，供大家参考。

### 防 风 固 沙

大家都知道，引起砂害的原因，主要是风力的作

用。要制止飞砂为害，首先要想尽一切办法，减小风力，避免风直接吹到地面上，刮起飞砂来。要达到这个目的，有两种方法：一种是利用自然的力量，一种是用人工的力量。这两种方法应该结合起来采用。下面，介绍几种简便有效的方法。

一、封滩育草：这个方法，是在砂荒地上种草，使草复盖地面，使风不能直接吹到地面上，把土壤刮走。这个方法在未垦种的砂荒地上，或者虽然已经造林但防风作用还不大的地方可以采用。但不论在什么地方，种草以后，要注意保护草皮。有些农民，把砂荒地上的草根刨光当烧草，这是不对的。它将使地面赤裸裸的让风去吹，使地面水分蒸发很快，土壤表面干燥，风吹砂走，就会增加飞砂的灾害。封滩育草是改良飞砂荒地最初的过渡的办法，是为下一步打下基础的工作。

二、造防护林：在飞砂土上营造防护林，防风固砂，保障农业生产，效果极其显著。并且，在树木成林以后，还可以增加林业收入。

例如，丰县费楼村幸福四社，一九五一年在砂荒地上造防护林，一九五三年就起了防风固砂的作用。在一九五六年，小麦产量由每亩七十斤上升到一百五十斤，最高的达到每亩四百十二斤，成为全县的丰产社；花生产量由每亩一百斤上升到每亩六百二十三斤；杞柳、白腊条等的林业收入，共一万一千四百九十八元。

防护林带有两种：一种是横对最有害的主风方向的，叫做主林带；另一种是垂直于主林带方向的，叫

做副林带。防护林带设置在农田或果园的周围。

适宜于飞砂土生长的树种，种类很多，如紫穗槐、白腊条、檉柳、美阳、小叶楊、洋槐、旱柳、侧柏等等，都可以用来建造防护林。

在飞砂土上造林，要注意保苗。因为飞砂土上层土壤中的水分，容易蒸发。春夏缺雨季节，苗木往往干旱枯死。

三、盖淤土：淤土的粘性大，盖在飞砂土上，能够把分散的砂粒，粘聚起来，并且能增强土壤的保水保肥能力。分布在耕地中的飞砂土地，只要附近有淤土，就可以采用这个方法。例如，泗阳县飞砂土地地区的葛集乡一带，土壤下层六尺左右处，埋有黑土（当地群众称为青岗土）。这是过去曾经长草的土壤，土质粘，并具有一定的肥力。该地朱楼农业社于一九五七年挖取地面以下六尺左右的青岗土，用盖土法改良了飞砂土二十四亩，盖的青岗土，厚度为三寸。过去颗粒无收的飞砂土地，盖了青岗土以后，当年种的黄豆，每亩收到一百二十斤。

土壤下层埋有青岗土的飞砂土地地区，如结合兴修农田水利，采用盖土法改良飞砂土，这样可以节省劳力。用这个方法，既兴修了农田水利，又改良了土壤。

当地用盖土法改良飞砂土的经验是：

（一）盖青岗土的，最好在每年冬季进行。因为青岗土经过冬天冰冻以后，变得很疏松，盖在飞砂土上，效果好。不经过冰冻的青岗土，都是大土块，土质生，

不发庄稼。

(二)盖青岗土以后,种植花生的,在收获花生时,不要把土翻得很深。因为上层盖的青岗土,和砂土层比起来,还是很浅的,如把上层的土翻下去,底下的砂土翻起来,会重新引起飞砂。

四、重点围攻砂丘:把活动的砂丘(刮风时随风移动的砂丘),变为死的砂丘,就能有效地制止砂害。因为活动的砂丘,随着风向,不断的向前推进,将会淹没农田、果园、道路和房屋。

围攻砂丘,要按照砂丘移动的方向,采用不同的方法。

第一种方法:采取包围的办法,在砂丘周围,密密的种植防护林,阻止砂丘移动。

第二种方法:修筑土堤,来阻止砂丘移动。

第三种方法:在大砂丘的狭窄的地方,筑一道土墙,或者造防护林,以分散砂丘移动的势力。

### 培养砂地肥力

刮风时,飞砂土上的砂粒随风飞起,这除了风力的作用以外,主要原因是飞砂土缺乏有机质,土粒很分散。大量增施有机肥料(如绿肥、厩肥、堆肥等),种植绿肥(如紫花苜蓿、草木樨等),是改良利用飞砂土,提高飞砂土肥力的好办法。因为在飞沙土上增施了大量的有机肥料以后,土壤中的有机质增加,可使分散的砂

粒，团聚在一起，变成有結構的土壤。这样，能够大量吸收和保蓄雨水，保证供应作物对水分、养分的需要。有了良好結構的飞砂土，表层的砂粒，再也不会被风吹走。

### 綜 合 利 用

飞砂土是可以用来发展农、林、牧业生产的。但是，要在防风固沙、培养地力的前提下，采用综合利用的方法，才能得到最大的經濟效果。

飞砂土，尤其是砂荒地，主要的經濟利用途径，是开拓果园。因为有許多种果树，适宜于在砂地上栽培，并且有很高的經濟价值。例如苹果、葡萄都能在我省的飞砂土地上生长得很好。葡萄能耐旱耐澇、耐盐耐碱，在砂土地上有特殊的适应性。生长在砂土地上的葡萄，比生长在粘土地上的葡萄寿命长，生长旺盛，并且結果丰富，果实含糖量高，成熟早。在砂地生产的葡萄，制成的葡萄酒，特別香甜适口。

徐州市果园栽植果树的砂荒地，砂土层深达九尺左右，大部分是細砂，含砂量高达百分之九十五；最高的地下水位不到三尺，低的在六尺以下，地势高低不平，土質也差，細砂又容易被风吹走，或随水流失，時間长了，地势变得低洼，地下水位也随着提高。这些，对果树生长都不利。他們抓住固砂、防风、防澇和改良土壤四个关键，先用封灘育草的办法，在高处种上麦子、

豆子、花生等，增加地面复被，固定飞砂，再在果园周圍营造防风林，为了避免防风林的树根伸入园內，与果树爭肥，又結合防涝，在防风林边沿，开挖深溝。为了克服砂土結構差、肥力低、吸水性不强的缺点，他們多施草肥、厩肥，尽量少用化学肥料，逐年改良了砂荒土壤。經過几年努力，砂荒的面貌完全改变。流砂固定了，风势减弱了，土壤变好了，过去不毛之地的砂荒，現在已經长出很好的果树。一九五二年定植的苹果，已經开始結果，果形、大小、顏色、香味，都列为上等。徐州市果园的經驗証明，砂荒地改良以后，种植果树，既不占用粮田，又能發揮砂荒地的潛力，也是发展果树生产的重要途径。

，徐州市果园还在果园中实行果农間作，在果树行中种植豆类、薯类、花生、蔬菜等等，地边种向日葵。在五年中間，該場种的油料和粮食作物共收三十万斤，同时又发展了畜牧业。做到农、林、牧結合，进一步發揮了飞砂土地的潛力。

农田中的飞砂土，可种植花生、黃豆、麦类等。这些作物，在飞砂土上均能生长良好。但是，飞砂地上栽培的农作物，要精耕細作，輪种綠肥，增施大量有机肥料，才能获得高额丰产。

