

003122

江苏省 丰县土壤志

JIANGSUSHENGFENGXIANTURANGZHI



丰县土壤普查办公室
徐州市土壤普查办公室
江苏省土壤普查办公室

1986.8

江苏省 丰县土壤志

JIANGSUSHENGFENGXIANTURANGZHI



丰县土壤普查办公室
徐州市土壤普查办公室
江苏省土壤普查办公室

1 9 8 6 , 8

丰县第二次土壤普查

省、市鉴定验收小组人员

南京农业大学土化系主任、教授	朱克贵
江苏省土壤普查办公室副主任、高级农艺师	俞长新
江苏省土壤普查办公室高级农艺师	周传槐
徐州市农业局副局长	孙建军
徐州市土壤普查办公室主任、农艺师	汪国斌
徐州市土壤普查办公室	杨建海
徐州市土壤普查办公室	王志勇
徐州市区划办公室副主任	瞿天声
徐州市农业科学研究所农艺师	张洪源
徐州市师范学院讲师	俞勉真
邳县土壤普查办公室农艺师	赵峰树
沛县土壤普查办公室农艺师	韦邦杰
新沂县土壤普查办公室农艺师	任锦良
铜山县土壤普查办公室农艺师	时宗英
睢宁县土壤普查办公室农艺师	陈振富

序

江苏省第二次土壤普查是土壤科学面向生产的成功实践。丰县第二次土壤普查在这一重大实践中做了卓越的工作。

通过土壤普查，基本弄清了土地的数量和质量，特别是弄清了黄河多次决口冲积所形成的黄泛冲积土壤的分布规律，为全县土壤改良利用分区和农业区划提供了科学依据。

普查过程中的边查，边试，边用，取得了吹糠见米效果，在生产中发挥了重要作用。一是根据黄泛冲积土壤“紧砂慢淤”所形成的不同土质的土壤，因地制宜地调整作物布局，宜农则农，宜果则果，宜牧则牧；二是针对全县大部分地区干旱缺水的问题，走旱粮高产的路子，大面积推广三麦、玉米轮作制，粮食产量大幅度增长；三是在解决好农村燃料的同时，大力推广秸秆还田，增加对土壤的物质投入；四是因土、因作物科学施肥，取得了增产、降本、增收的好效果。

《丰县土壤志》客观地反映了丰县土壤的历史和现状，科学地总结了历史上群众培肥改土和普查中边查，边试，边用的群众经验，明确地指出了全县土壤改良利用的方向。因此，《丰县土壤志》是丰县的一部科技文献，在今后的生产实践中将发挥重要作用。

朱克贵

喻长新

周传槐

前 言

丰县位于江苏省西北边缘,地处苏、鲁、豫、皖接壤地区,历史悠久,文化灿烂。早在汉初因其“土沃地饶,物产丰富”而得名“丰”。文史资料中曾有“丰熟可抵三州”,“丰沛收养九州”的记载。丰县属黄泛冲积平原,地势平坦,土壤砂、壤、粘并存,气候兼有南北之长,旱地作物种类繁多,“五谷杂粮无不有之”。近年来丰县半干白葡萄酒荣获国家银质奖;大沙河果园生产的富士苹果被评为全国名列前茅的优质水果,并将丰县定为富士苹果生产基地;王沟的西瓜享誉省内外,金陵的水山药远销日本,为丰县进一步调整产业结构,发展商品生产展示了美好的前景。

党的十一届三中全会以来,丰县的农业及以农副产品为原料的加工业得到了迅速发展,1978——1983年的五年间,实现了工农业产值翻一番。由于无山少矿,种植业和农副产品加工业将是丰县繁荣经济的主体。

“万物土中生”。土壤是可以永续利用的生产资料,是人类赖以生存的基础。为了查清变化了的丰县土壤资源的数量,摸清土壤资源的质量,为搞好农业区划,实行科学种田,加强土地管理,加速土壤培肥,发展丰县的农业生产提供可靠的土壤资料,遵照国务院79〈111〉和江苏省79(150)文件精神,于1981年12月组织并实施了丰县第二次土壤普查工作。由于各级领导的重视和支持,止于1985年二月,历时三年零两个月完成了外业调查、室内化验、图件编绘和资料整理等工作。整个普查过程中,严格按照省土办拟定的技术操作规

程，坚持以县为单位，以公社（现改为乡）为基础，从大队（现改为村）做起，共挖剖面6270个，采纸盒标本1520个，取整段标本13个，化验分析了地块样品7200个，农化样品1524个，剖面样351层次，水样50个。分析总项次达45000。大队完成了“两图一说明书”，公社完成了“六图一报告”，县级编绘了“十图一书”，整理归档了165卷土普资料，建立了土普资料档案室和成果陈列室，添置了化验设备。1985年六月通过了省、市及兄弟县领导和专家鉴定验收，并发了合格证书。土普中组织建设的一支土肥队伍也得到了巩固和发展。

丰县土壤志是丰县第二次土壤普查成果的集中反映，是集体辛勤劳动和智慧的结晶。在完成外业调查和资料整理的基础上，由县土办全体同志分头编写初稿，经土办全体同志集体讨论后，由王厚元为主和孙益鹏两同志集中大家的意见，查阅有关资料，采纳多方面的建议执笔修改，完成送印稿。后经省市土办有关同志参与修改定稿。全书共分七章，论点明确，数据充分，较系统地反应了丰县土壤的形成发育条件及其发生、分类、分布和理化性状，评述了土壤资源及其利用现状，提出了土壤分区改良利用意见，总结了成果应用的经验和效果。

面临对外开放，对内搞活，全面实行经济改革的新形势，在农村经济改革不断深入的今天，农业这个基础只能加强不能削弱，土壤又是农业的基础，我们深信这本土壤志在今后实行科学种田，加快农业生产的发展，促进种植业内部结构调整，发展商品生产中发挥其应有的作用。

丰县土壤志尽管在编写过程中得到了各方面的大力帮助，但由于我们的水平有限，错误难免，敬请读者批评指正。

编 者

一九八六年三月

目 录

第一章 土壤形成的条件	(1)
第一节 自然条件	(1)
一、气候特征.....	(1)
二、成土母质和地貌条件.....	(5)
三、河流与水系.....	(7)
第二节 社会生产活动	(9)
一、农业生产概况.....	(9)
二、林牧业生产.....	(10)
三、农田基本建设.....	(12)
四、农业机械化.....	(12)
第二章 土壤的发生、分类与分布	(14)
第一节 土壤的形成与发育	(14)
一、丰县土壤的演变.....	(14)
二、黄潮土的形成发育及演变.....	(14)
三、盐碱化潮土的形成与潮变.....	(16)
第二节 土壤分类	(19)
一、土壤分类的原则和依据.....	(19)
二、土壤命名.....	(21)
三、丰县土壤分类系统.....	(21)
第三节 土壤的分布	(21)

第三章 土壤类型及特征	(33)
第一节 黄潮土亚类	(33)
一、飞泡沙土土属.....	(34)
二、沙土土属.....	(39)
三、两合土土属.....	(46)
四、淤土土属.....	(64)
第二节 盐碱化潮土亚类	(73)
一、脱盐碱土土属.....	(76)
二、轻盐碱土土属.....	(80)
三、中盐碱土土属.....	(91)
四、重盐碱土土属.....	(103)
第四章 土壤理化性状	(107)
第一节 土壤物理性状	(107)
一、土壤质地.....	(107)
二、土壤的结构性.....	(109)
三、土壤耕层与亚耕层.....	(111)
四、土壤水分特性.....	(113)
第二节 土壤化学性状	(116)
一、土壤养分含量概况.....	(116)
二、土壤有机质和氮素.....	(119)
三、土壤全磷和速效磷.....	(134)
四、土壤速效钾.....	(142)
五、土壤微量元素.....	(146)
六、土壤代换量.....	(147)
七、土壤碳酸钙与酸碱度.....	(150)

八、土壤含盐量与地下水矿化度·····	(152)
第三节 农业生产的发展和土壤肥力的演变 ·····	(160)
一、种植绿肥、养用结合·····	(161)
二、增施有机肥、培肥地力·····	(165)
三、注重投放, 增施氮、磷肥·····	(167)
第五章 土地资源概况及其评价 ·····	(169)
第一节 土地资源概况 ·····	(169)
一、概况·····	(169)
二、土地利用现状·····	(170)
三、土壤基础肥力·····	(179)
四、土壤的障碍因素·····	(182)
第二节 土地评级 ·····	(188)
一、土地评级的原则和依据·····	(188)
二、土地评级的方法和内容·····	(189)
三、土地资源评价及改良利用·····	(190)
第六章 土壤改良利用分区 ·····	(198)
第一节 土壤改良利用分区方案 ·····	(198)
第二节 北部黄泛低平原淤土培肥改土, 稻麦轮作区 ·····	(199)
第三节 中部倾斜平原培肥改土, 粮棉轮作区 ·····	(202)
一、西北盐碱土综合治理片·····	(203)
二、西部高沙土综合治理片·····	(204)
三、西南部冲积扇前绿洼地治水改土片·····	(205)
四、中部平原高产培肥片·····	(206)
五、东北沙土培肥改土片·····	(207)

第四节 大沙河沿岸泡沙土综合治理，林果花生经作区	(208)
第五节 东南治碱改土杂粮经作区	(209)
一、废黄河滩地平整治水改土片	(210)
二、背河洼地治水改碱培肥片	(211)
三、沙碱薄地增肥改土片	(212)
第七章 土壤与农业生产	(213)
第一节 因土种植合理调整布局	(213)
第二节 科学运筹化肥，提高经济效益	(217)
一、小麦的因土施肥	(217)
二、玉米的因土施肥	(235)
三、小麦—玉米轮作制中化肥合理运筹的探讨	(239)
四、水稻的经济用肥	(242)
五、棉花的经济用肥	(244)
第三节 锌肥在我县各类土壤上的增产作用	(246)
第四节 综合治理盐碱地	(251)
一、疏通排水系统，提高以水压碱洗盐效果	(251)
二、种稻洗盐	(251)
三、施用磷石膏，实行化学改碱	(252)
第五节 组建土肥队伍，设立长短期土壤肥力监测点，改变土	
肥工作状况	(253)
第六节 调查肥料结构，制订施肥区划，指导全县施肥	
	(257)

附 录

一、抓好土壤普查 促进农业生产

丰县人民政府副县长 靳允良……………(264)

二、丰县第二次土壤普查组织情况……………(269)

三、丰县第二次土壤普查工作总结……………(271)

四、丰县第二次土壤普查技术工作汇报……………(281)

五、丰县第二次土壤普查化验分析工作总结……………(292)

六、附图

(一)丰县土壤图

(二)丰县土壤有机质含量图

(三)丰县土壤全氮图

(四)丰县土壤全磷图

(五)丰县土壤速效磷图

(六)丰县土壤速效钾图

(七)丰县土壤利用现状图

(八)丰县土壤评级图

(九)丰县土壤改良规划图

第一章 土壤形成的条件

丰县位于江苏省的西北边缘，地处北纬 $34^{\circ}28'$ 至 $34^{\circ}55'$ ，东经 $116^{\circ}26'$ 至 $116^{\circ}51'$ 。东邻沛县、铜山，西接山东单县，南与安徽省的砀山、肖县接壤，北与山东鱼台毗连。南北长约50公里，东西宽约30余公里，幅员面积1436.95平方公里，折合2155429.5亩。其中耕地1518416.8亩，林地89445.6亩，非耕地547567.1亩。全县地势平坦，属黄泛冲积平原。故黄河北徙改道前曾从丰县南部自西北向东南方向夺淮入海。1851年黄河水暴涨，砀山潘龙集决口的主流，从我县李寨公社的二坝处入丰，自西向东由岳庄南折向东北，经代套楼南、代屯北、华山西注沛，泄入昭阳湖，形成了现今的大沙河。是近代洪水的走廊。由于决口砀山小寨淹潭的黄河水从我县西南及西部多处入丰，由西南流向东北，从而形成了我县西南高、东北低，东、西高，中间低的簸箕形的倾斜平原。丰县现辖25个社镇，6个国营场圃，565个大队，4087个生产队。据1983年底统计，全县共有83.02万人，农户178316户，农业总人口为784764人，人均耕地1.94亩，农业劳动力281423个，平均每个劳力负担耕地5.4亩。

土壤的形成和发育一方面取决于其本身的性质，另一方面与外界条件也有密切联系。为了便于说明我县土壤的形成发育过程和改良利用途径，现将我县的自然条件及生产活动特点分述如下：

第一节 自然条件

一、气候特征

气候因素直接影响土壤的水分和热量状况，土壤的水热状况又影

响着土壤有机质及矿物质的移动和转化。同时气候因素又影响着生物的生长发育，而生物又是土壤发育的主导因素。因此，气候因素与土壤的形成、发育、性质、肥力有着密切的关系。

丰县属暖温带半湿润季风气候区，是江苏气温最低，降水量最少的一个县。冬季受大陆性气候的影响，寒流活动频繁，不仅寒冷干燥，而且冬季较长；春季天气多变，干旱少雨，并时有寒流的影响，夏季受海洋性气候的影响，气温高，降水集中，雨热同季；秋季凉爽，气候温和，季节较短，由于年度间季风强弱和寒流影响不同，温度和降水量的年度变化较大。因此作物经常受到旱涝和寒流的威胁。同时这一寒温、干湿交替的气候特征，对全县土壤发育过程也产生了重要的影响。

为了进一步阐明气候条件与土壤形成和发育的关系，现将各气候因素的特点简述如下。

〈一〉热量

据丰县气象站连续二十三年的资料统计，全县的年平均气温为 13.8°C ，但年际变化大，最高年份 14.9°C ，（1961年）最低年份为 12.8°C （1969年）。元月份气温最低，平均为 -0.9°C ，极端最低气温为 -20.3°C （1967年元月）；七月份气温最高，平均为 27°C ，极端最高气温达 40.7°C （1972年6月）。无霜期210天，全年 0°C 以上的积温 5118.5°C ，发展一年两熟的热量条件完全可以满足。另外，春季气温回升快，4—10份的日差较大，有利于作物的生长发育和干物质的积累。因此本省粮棉高产田块多出现在丰县。受气温的影响，全县地温表现出明显的季节性变化，详见表1—1

表1—1

丰县1971—1980年平均土温统计表

土温 深度cm	月份				
	1	4	7	10	全年
0	0.0℃	17.0℃	30.2℃	16.5℃	16.0℃
5	0.1℃	15.0℃	28.7℃	15.8℃	16.9℃
10	1.2℃	14.4℃	27.7℃	16.1℃	14.9℃
15	1.6℃	14.1℃	27.3℃	16.5℃	14.9℃
20	2.0℃	13.9℃	27.0℃	16.9℃	15.0℃

冬天的低温有利于土壤的冻垡，夏末秋初的高温又有利于土壤的晒垡，从而加快了土壤的熟化进程，有利于土壤的发育和肥力的发展。

〈二〉降水和蒸发

(1) 降水量

丰县的年平均降水量为800.5毫米，但年际变化大。最多的为1004毫米（1964年），最少的为462.8毫米（1966年），最高年份为最低年份的2.4倍。年降水量的相对变率为15%，年内降水在时空分布上也很不均匀，多年各月的平均降水量如表1—2。

表1—2

丰县各月份降雨量统计表

(1959—1983) 平均值

项目	月份												全年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
降水量 (mm)	11.9	13.9	28.5	57.0	42.3	111.9	217.4	159.8	84.8	36.8	22.1	14.0	800.5
降水相对变率 (%)	90	73	63	59	73	61	41	57	55	65	79	82	17
降水天数	2.7	4.5	4.8	8.0	7.2	7.0	14.3	10.5	8.6	5.9	5.3	4.1	82.9

从表1—2中可以看出，12—2月份降水量为39.8毫米，年际相对

变率73—90%，降水日数11.3天，干冻威胁严重；3—5月份的降水量为127.8毫米，年际相对变率为63—73%，降水日数也只有20天，因此春旱很突出，冬旱接春旱的机率甚大，土壤易积盐反碱，据20年（1959—1978）统计，机率为四年三遇；6—8月份的降水日数为32天，降水量489.1毫米，占全年降水的61.1%，年际相对变率为41—61%，一年之中以气温最高的七月份降水量最多，平均降水量为217.4毫米，占全年降水量的28%。这种雨热同期分布的特点，与作物生长旺期相吻合，不仅有利于秋熟作物的生长，也有利于土壤盐分的自然淋洗。但多雨和暴雨集中的年份易造成涝渍，威胁农业生产，也会因大量的地面径流侵蚀土壤，影响土壤培肥。

丰县雨量不足，特别是在四月中上旬和六月上中旬以及十月中下旬，雨量偏少，对春、夏播和秋播均十分不利。各旬雨量见表1—3。

表1—3 丰县四、六、十月各旬雨量统计表

月 旬 雨 量	四			六			十		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下
旬平均雨量 (mm)	11.7	18.4	27.3	19.5	16.9	52	16.9	7.4	11.0

近年资料表明，全年降水在县境内的空间分布特点是：东部、东南多于全县其它各地，雨量为790—820毫米；北部和西部降水740—760毫米；南部和西南部最少，年平均值为670毫米左右，加之水源短缺，地势高亢，作物易遭干旱威胁，产量低而不稳。

(2) 蒸发量

本县的年蒸发量为1662.2毫米，蒸降比为2:1，蒸发大于降水。同时各月的蒸降比也不相同，如图1—1所示。

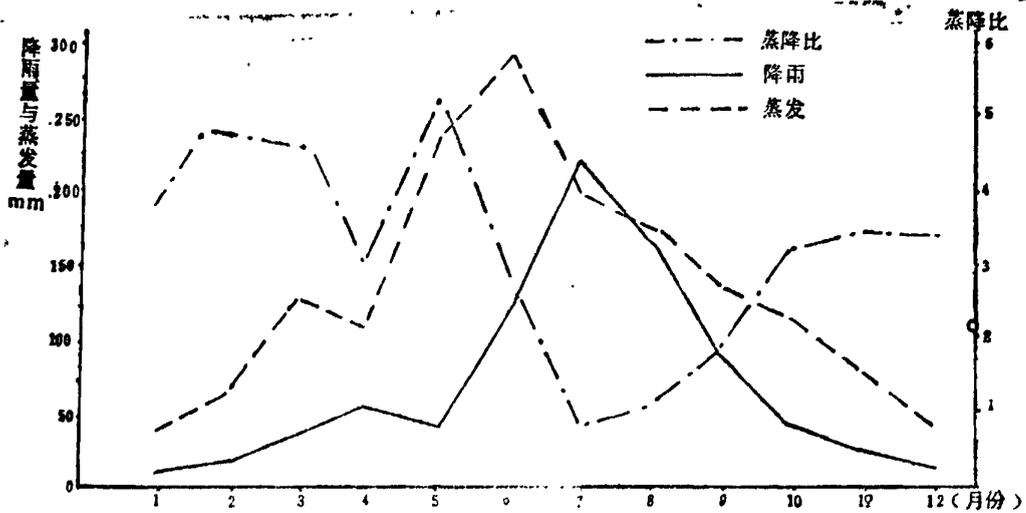


图1—1丰县各月蒸降比示意图

一年内的蒸发量以六月份最大。降水量与蒸发量的差值以三月和五月最大，这种情况直接影响着土壤中水盐运行。春季土壤盐碱积聚耕层，严重影响小麦生长和春播作物的全苗。由于蒸发大于降水和蒸发的时空分布不均，土壤水分经常处于亏缺的状态，不仅加剧了土体盐分向耕层集中，形成一定面积的盐碱土，而且增强了土壤的通透性，致使土壤干湿交替频繁，这对土壤的氧化还原与淋溶淀积有着明显的影响。加之土壤以砂壤质为主，历史上又以旱耕为主，物质分解快，土壤有机质积累缓慢。

二、成土母质和地貌条件

丰县的农业土壤，全是在黄泛冲积母质上发育起来的。由于冲积物来源广，母质中养分较齐全。但因母质中含有大量的碳酸钙，通体石灰反应强烈、PH 值偏高，致使土壤中磷、锰、锌等营养元素有效性低。因此施用氮素化肥易引起氮素挥发，施用水溶性磷肥又易导致磷素固定。

据县志所载，本区的古地貌除华山基岩至今仍裸露外，其余地区的新生界均系松散的覆盖物，南北等厚线近呈平行，自东向西逐渐

加厚,100,200,300,400,500米的等厚线分别通过毛楼、敬安、梁寨、宋楼、东王楼。梁寨为300米,宋楼为400米,东王楼为500米,王沟的王半截楼是县境内沉积物最厚点,达767米。新生界地层在中更新统Q₁开始时,地表高差减少,全新统Q₂开始时,全县为一片沼泽,地势自东向西微倾斜。又据县志记载,从公元420年旧历六月开始,丰县大地多次受黄水侵入,淹没全县。1128年黄河南徙改道后,黄水泛滥成灾更加频繁。特别是1604年,黄水从朱旺口、太行堤多次决口,侵入本县,“全县一片汪洋,房舍淹没三年,田宅极不值钱”。对现代地貌及土壤形成影响最大的一次黄河决口,乃是1851年碭山潘龙集决口,其主流从二坝入丰,自西南向东北方向流泄,而形成今天的大沙河。从碭山小寨淹

潭决口的黄水分别从西部多处入丰,形成营子河、西支河、太行堤河、白衣河、白银河、苗城河、复新河。黄水暴溢漫流全县,受原地貌微地形的影响和急沙漫淤的沉积规律所支配,因而我县近代地貌大致可分为:废黄河滩地、决口扇形平原,背河冲积洼地,黄泛倾斜平原,黄泛低平

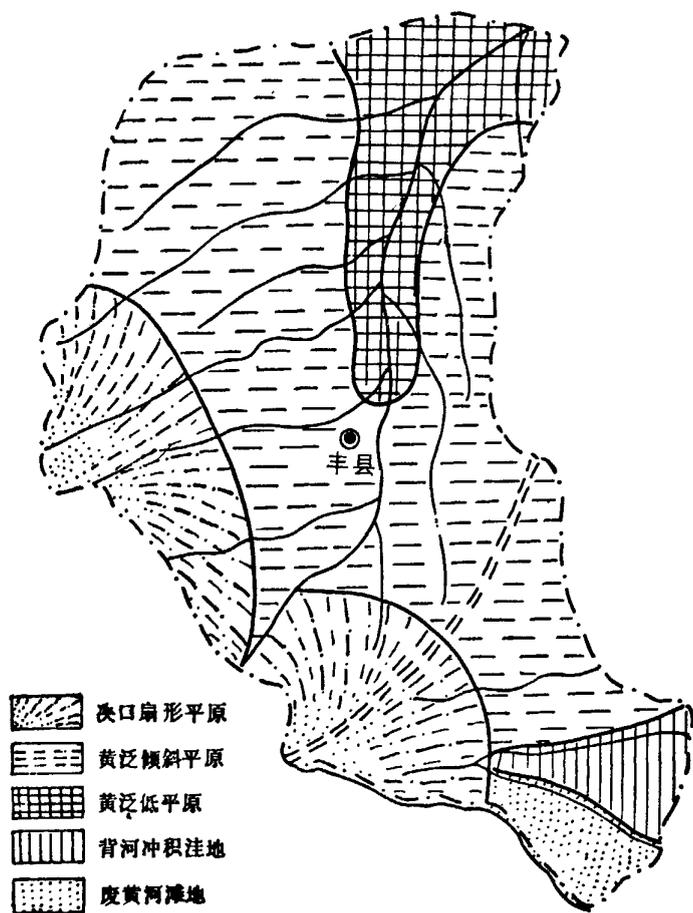


图1—2丰县农业地貌图