

湖北省第二次土壤普查资料35

石首县土壤志

SHISHOUXIAN TURANGZHI



石首县土壤普查办公室

一九八四年

石首县土壤志

湖北省石首县土壤普查办公室编

1 9 8 4

湖北省第二次土壤普查成果

验 收 书

石首县第二次土壤普查在县委、县政府的领导下，从一九八一年九月开始，至一九八三年十二月结束。按照“湖北省第二次土壤普查技术规程”的要求，经过培训骨干，野外调查，室内化验和资料汇总等阶段，完成了全县范围的普查任务。经地区技术组检查认为：石首县第二次土壤普查基本查清了土地资源；做到了成果资料齐全；土壤工作分类符合规程要求和石首县的实际；野外调查、图件转绘精度合格；县级图件的绘制基本合格、室内化验合格；成果应用已初见成效，同意验收。

验收人：

荆州地区行署顾问

李有为

省土壤普查办公室、省农科院助理研究员

阳海清

荆州地区土壤普查办公室付主任、农牧业局付局长

罗会林

荆州地区土壤普查技术组组长、农艺师

万振煌

荆州地区土壤普查技术组付组长、农艺师

陶仲仁

石首县人民政府付县长

谭友亮

中共石首县委农村工作政治部付部长、县农业区划办公室主任

徐上清

湖北省荆州地区土壤普查领导小组办公室

一九八四年四月一日

前 言

土壤是农业生产的基础。土壤普查是发展农业生产,实现农业现代化必不可少的基础工作。建国以来,我县在一九五八年进行了第一次土壤普查。随着生产的发展,耕作制度的改革,施肥结构,种植水平,品种更新,以及生产责任制等的变化,土壤的性状、肥力、结构等也相应发生了较大的变化,为了进一步摸清底细,促进农业生产的发展,加速实现农业现代化,我县按照《全国第二次土壤普查暂行技术规程》和《湖北省第二次土壤普查技术规程》的要求,在县委和县人民政府的直接领导下,从一九八一年七月开始,到一九八三年十二月底结束,历时二年零六个月,完成了全县第二次土壤普查工作任务。

这次土壤普查,是用1:10000的地形图作为工作底图,以生产大队为基本单位,逐地块片进行详查。共挖主剖面8643个,平均115.64亩一个,其中水田88.96亩一个,旱地142.8亩一个,草甸土1362.7亩一个;取农化样690个,平均1448.6亩一个;取诊断样99套。大队级编绘了1:10000的土壤综合图和图件说明书、编写了以地块片为单位的田间档案以及专题调查资料。公社级编绘有1:25000的土壤图、有机质图、碱解氮图、速效磷图、速效钾图、土壤改良利用分区图和酸碱度图。编写了土壤普查工作报告,收集整理了各种调查统计表。县级编绘有1:50000的土壤图、有机质图、全氮图、碱解氮图、速效磷图、速效钾图、土壤酸碱度图、土壤改良利用分区图。编写了石首县第二次土壤普查工作报告和化验、制图、面积量算、成果应用等专题报告,汇总了土壤工作分类系统表和土壤普查规定的各种表格资料。

通过这次土壤普查,即:查清了土地资源数量;查清了各类土壤类型面积;查清了土壤肥力状况;查清了土壤障碍因素与不良因素的面积;查清了土壤耕层质地分级数量;总结了农民用土、改土、养土、培土的经验,为我县开展农业区划创造了良好的条件,也为发展和应用土壤科学培训了一支技术骨干。

为了把大量资料集中起来,以利应用,特编写了石首县土壤志,全志共分九章,主要是阐述我县土壤的形成条件与成土过程、土壤分类和分布规律、土壤概述与土壤肥力状况、土壤资源评价、高产土壤的利用与低产土壤的改良、土壤改良利用分区以及土壤普查成果应用等情况。

本志在编写和审改过程中,得到了省土壤普查办公室李建均付处长、省农科院助理研究员阳海清和地区土壤普查办公室万振煌站长的具体指导,以及县综合区划办、农作区划组、气象区划组、林业区划组、畜牧区划组和农业局等单位的负责同志及有关工程师、农艺师、畜牧师的热情协助与支持,在此谨致诚挚的谢意。但由于土壤普查涉及面广、技术性强、资料繁多,而我们编写组的同志缺乏经验、水平有限、综合分析能力欠佳,加上成志时间仓促,错误之处,在所难免,恳请领导和同志们批评指正,并提出宝贵意见。

石首县第二次土壤普查办公室
一九八四年三月

主	编：曾祥熹			
副	主	编：李良序	雷志祥	赵长志
制		图：李德刚	王振光	王和维
审		稿：尹名济		
编志主持负责人：	刘汉成	李学桃		
统	计：贺怀珍	王礼刚	丁 勇	
校	对：李良序	贺怀珍	曾祥熹	黄志兴
	李德刚			

目 录

湖北省石首县第二次土壤普查验收书

前 言

第一章	自然概况与成土条件概况	1
第一节	自然条件对成土过程的影响	2
(一)	气候因素对土壤形成的影响	2
(二)	植被对土壤形成的影响	3
(三)	地形地貌因素对成土过程的影响	4
(四)	水文条件对成土过程的影响	5
第二节	人类生产活动对土壤的作用	6
第二章	土壤的形成,分类和分布	8
第一节	土壤形成的特点	8
(一)	沉积物类型的差异	8
(二)	有机质的积累过程	8
(三)	长期的耕作熟化过程	9
(四)	季节性的潜育,周期性的干湿交替过程	9
(五)	土壤的淋溶淀积与粘粒的积累和迁移	10
第二节	土壤分类	11
(一)	土壤分类的原则	11
(二)	土壤分类的依据	11
(三)	土壤命名	13
(四)	土壤分类系统	13
第三节	土壤的分布	14
第三章	土壤类型及土种主要特征	23
第一节	水稻土类	23
(一)	淹育型水稻土亚类	23
(二)	潜育型水稻土亚类	34
(三)	侧渗型水稻土亚类	59
(四)	潜育型水稻土亚类	60
(五)	沼泽型水稻土亚类	62
第二节	潮土土类	65
(一)	潮土亚类	65
(二)	灰潮土亚类	65
第三节	黄棕壤土类	86
(一)	第四纪粘土黄棕壤	86

(二) 板岩黄棕壤·····	91
(三) 花岗岩黄棕壤·····	94
第四节 红壤土类·····	98
(一) 第四纪粘土棕红壤·····	98
(二) 板岩棕红壤·····	100
(三) 花岗岩棕红壤·····	101
第五节 草甸土土类·····	103
第四章 土壤肥力状况·····	106
第一节 土壤物理性质·····	106
第二节 土壤酸碱度石灰反应·····	107
第三节 土壤阳离子代换量·····	109
第四节 土壤养分状况·····	110
(一) 土壤有机质、全氮和碱解氮·····	110
(二) 土壤全磷和速效磷·····	112
(三) 土壤全钾、速效钾和缓效钾·····	114
(四) 主要土种养份含量状况·····	117
(五) 各公社养份分布状况·····	117
(六) 土壤主要微量元素的含量·····	117
第五章 土壤资源及其评价·····	121
第一节 土壤资源构成及利用现状·····	121
第二节 土壤资源特点及其评价·····	122
第六章 低产土壤的特征与改良措施·····	131
第一节 水害严重的土壤类型·····	131
第二节 障碍型土壤类型·····	132
第三节 次生潜育化的土壤类型·····	133
第四节 土壤养分比例失调·····	134
第七章 高产土壤的肥力指标与利用·····	136
第一节 高产棉田土壤的肥力指标与利用·····	136
(一) 高产棉田土壤的土体构型·····	136
(二) 高产棉田土壤的物理指标·····	136
(三) 高产棉田土壤的农化指标·····	136
(四) 高产棉田土壤的利用·····	137
第二节 高产水田土壤的肥力指标与利用·····	139
(一) 高产水稻土的土体构型·····	139
(二) 高产水稻土壤的物理指标·····	139
(三) 高产稳产水稻土壤的农化指标·····	140
(四) 高产稳产水稻土的利用·····	140
第八章 土壤分区利用改良概述·····	142
第一节 分区的原则·····	142

第二节	分区概述与各分区特点及利用改良意见·····	142
第九章	土壤普查成果应用·····	149
第一节	改革耕作制度,调整低产田作物布局,全面平衡增产·····	149
第二节	合理配方施肥、协调供需矛盾,提高经济效益·····	150
第三节	治理暗涝,改善土壤生态环境,发挥土壤生产潜力·····	155

第一章 自然概况与成土条件概况

石首县地理位置在北纬 $29^{\circ}31'$ （小兴口）— $29^{\circ}57'$ （塘列子），东经 $112^{\circ}14'$ （白湖口）— $112^{\circ}48'$ （五马口）之间，东南、南部，西南与湖南省华容县、南县、安乡县接壤；东北、北部、西北与本省监利县、江陵县、公安县相邻。东部地势是低山丘陵，南部为平岗，其余为河流冲积平原。全县总面积为1420平方公里，南北最宽约50.3公里，东西最长56.15公里。

据八二年统计，全县行政区设十一个公社，一个县辖镇，两个农、林科所，两个农、牧良种场，一个芦苇总站，一个地管林场，四十七个管理区，299个大队，2858个生产队。总户数为105556户，其中农业户94005户。总人口534373人，其中男273041人，女261332人，农业人口483160人，占总人口数的90.4%，劳力合计211367人，其中男劳力110933人，女劳力100434人，农林牧渔劳动力200434人，占劳力总数的94.8%。

由于我县处于江汉平原南端，紧靠洞庭湖，长江横贯全境，低山丘陵、岗地分布面积广，形成山水相连，土壤类型多，土种复杂，资源比较丰富。垦殖水平和农作物复种指数较高，以农为主，农、林、牧、渔及多种经营全面发展是石首县农业生产的主要特色。

建国以来，在中国共产党的领导下，经过广大干群的共同努力，艰苦奋斗，治水改土，推广先进农业科学技术和耕作制度的改革，农业生产得到了较快的发展，主要农付产品产量成倍增长。从1949年到1982年，粮食总产从5822万斤增加到47606万斤，增长7.17倍，平均年递增率6.6%。棉花总产量从20046担增加到102540担，增长4.12倍，年递增率5.1%。油料作物总产量从23088担增加到168495担，增长6.29倍，年递增率6.2%。牲猪年末存栏数从7893头增加到153188头，增长18.4倍，年递增率9.4%，水产鱼类从119万斤增加到440万斤，增长2.69倍，递增率3.9%。水果产量82年6602担，蜂蜜总产3251担，茶叶产量1208担，尖椒2651担，黄花产量337担，药材产量209担，黄（红）麻总产86498担。

随着农付业生产的不断发展，对国家贡献也逐年增多。据82年统计，全县向国家提供商品粮7410.99担，商品率15.6%，皮棉93622担，商品率91.3%，油料118641担，商品率76.3%，交售肥猪71742头，商品率55.45%，鲜蛋上调销售27987担，商品率95.1%，水产鱼类上调销售385担，商品率87.5%，茶叶收购855担，商品率70.8%，黄（红）麻销售78798担，商品率91.1%，蜂蜜上调销售1308担，商品率40.2%，干椒收购1345担，商品率50.7%。产品的增加，农村经济体制的改革，政策越来越深入人心，因此群众的生活水平有了明显的提高。82年农业总产值23335万元，占全县总收入的70.05%，比49年农业总产值1992万元增长10.7倍，递增率8.0%；比76年农业总产值11028万元增长1.12倍。82年农民分配所得为7868.27万元，占总收入的64%，每人平均17.2元，比81年增加35元；增长25.55%，农民口粮平均735斤，比81年增加121斤，增长18.76%。

第一节 自然条件对成土过程的影响

(一) 气候对土壤形成的影响

(1) 气温 (注: 以下所有表格与数据为59—81年23年平均值, 除说明外)

石首县各月平均气温 (59—81年) 表 1—1

月 份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	平 均
温度℃	3.97	5.52	10.4	16	21.1	25.3	28.5	27.9	22.9	17.7	11.4	6.02	16.4

23年年较差: 42.6℃

气温最高月为七月, 年际变幅在26.5—30.2℃之间, 日最高气温为38.6℃, 出现在71年7月26日。

气温最低月为一月, 年际变幅在1.0—6.0℃之间, 日最低气温为-14.9℃, 出现在77年1月30日。

59—80年各界限积温:

≤0℃的活动积温5982.2℃; 5℃的活动积温5653.4℃, 有效积温4216.6℃; ≥10℃持续天数平均239.5天, 最长的77年为277天, 最短的63年为213天。

12℃的活动积温4447.2℃, 有效积温1669.4℃;

20℃的活动积温3427.1℃, 有效积温798℃;

无霜期的年际变幅234—291天, 22年无霜期平均值260天。

(2) 降水量: (mm) (59—81年) 表 1—2

月 份	一	二	三	四	五	六	七
降水量	30.4	54.8	101.1	146.6	166.2	191.3	88.2
蒸发量	50.1	53.8	79.2	100.8	133.7	165.4	215.0

月 份	八	九	十	十一	十二	年 合 计
降 水 量	105.3	78.7	85.8	67.2	32.9	1148.4
蒸 发 量	196.9	145.5	107.7	79.9	55.2	1375.2

降水量最多月是六月，平均191.3mm，其中1979年6月降水量最多，达470.1mm，蒸发量最大的是七月，平均215mm，其中65年7月蒸发量最大，达282.6mm。

降水量最少月是元月，平均30.4mm，其中1963年元月最少，只降水12mm，蒸发量最少月是元月，平均50.1mm，其中80年元月蒸发量只35.3mm。

降水量 ≥ 60 mm的月份有九个月，降水量合计1046.9mm，占全年降水量的90.5%。

降水量 ≥ 100 mm的有五个月，降水量合计714.9mm，占全年降水量的61.8%。

降水量的年际变幅在731.7—1609.3mm，年平均值为1148.4mm。

(3) 日照(时数)表 1—3

月 份	一	二	三	四	五	六	七
平 均	112.5	94.7	111.2	180.8	151.7	181.6	259.2

月 份	八	九	十	十一	十二	全年合计
平 均	244.9	152.4	152.4	120.1	116.0	1844.3

日照最长是七月，年平均七月日照259.2小时，年平均太阳辐射为106千卡/cm²。全年中光合有效辐射值为53千卡/cm²。

日照最短的是2月，月平均日照只94.7小时。

日照时数 ≥ 250 小时有一个月， >150 小时有六个月，100—150小时有四个月。只有二月份日照时数小于100小时。

附：石首县农业气象综合图(1—1)

从以上主要气象资料分析，我县具有四季分明，气候温和，雨水充沛，阳光充足，无霜期较长等特点。春季冷暖交替，冷空气活动频繁，多阴雨低温，气温波动，缓慢上升；夏季6月中旬至7月上旬为梅雨期，此后转受西太平洋付热带高压控制，天气晴热，多伏旱，秋季常多阴雨，寒露风发生有迟有早，秋旱与秋风秋雨相间出现，冬季严寒期短，雨雪较少。

温暖湿润多雨，使我县具有南北过渡的亚热带的气候特点，因此在地带性土壤形成过程中，气候条件对土壤冻、融、淋积等作用是很明显的。主要表现于黄棕壤化成土过程中铁锰积聚，粘粒下移，灰色胶膜形成等主要特性上。夏季多雨和灌溉、淋溶淀积作用强烈，冬季低温少雨，促进了淋溶物质的沉淀，突出反映到第四纪粘土泥田良水型土体构型中。另一方面气候通过生物对土壤的改良作用如下所述也是明显的。

(二) 植被对土壤形成的影响

全县土壤植被以人工栽培为主，低山、丘陵、岗地的植被深受人类经济活动的影响。原生树种和野生的常绿落叶树种已残存无几。

(1) 阔叶类：原生树种有黄连木、银杏、刺槐、皂荚、苦楮、桂花，连片树种有枫杨、苦楝、旱柳及栎类等。桃花山公社李花山大队残存三株黄连木，高15米，胸径80.8厘

米，树龄约90年，桃花山韩家冲残存两株珍稀树种银杏、株高14米，胸径40厘米，树龄约50年。

(2) 针叶类：原生树种有马尾松，零星树种有棕榈等。桃花山九佛岗大队歇凉坡残存一株马尾松，高约18米，胸径80厘米，树龄约50年。

(3) 经济林类残存的原生树种有桃、李、酸橙、油茶以及零星的棕榈等。

(4) 竹类：残存的小片竹林有楠竹、桂竹等。

(5) 灌木类残存的原生树种有山苍子、山胡椒、山楂及盐夫木等。

(6) 藤本类残存的原生树种有中华猕猴桃、金银花、葛藤、木通等。

(7) 草本植物：原生的有白茅、麦冬、黑鳞珍珠茅、铁扫帚及莎草科等。

解放后，人工引进种植的树种有：

(1) 针叶类：成片林以山杉为主，其次是小片林池杉、湿地松、水杉、柏木、雪松等。

(2) 阔叶林类：连片的有香椿、白杨、法桐、喜树、泡桐、榆树等，引进的白花泡桐一株，九年生，高17米，胸径49.5厘米，可算我县优良速成树木之冠。

(3) 经济林类：成片的有茶叶、柑桔、油茶，小块或零星树种有梨、嫁接桃、杜仲和嫁接桑树等。

据普查，全县有林地面积63088亩，覆盖率8.3%，活立木蓄积（幼、中龄）484963米³。其中四旁植林蓄积292722米³，成片林蓄积有191673米³。竹林计3175776株，经济林类只有8946亩。

低山丘陵原生与次生植被对土壤发育的影响是深刻的，促进了岩石的风化，增加了土壤有机质，也反映出本县的生物气候特点与植被的相关性，以及植被对各类成土母质形成所起的作用。

洲滩平原大部分芦苇丛生、湖泊塘堰生长着茭白、湖草、水花生、水葫芦、水浮莲、稻田放养红萍、及残存作物长期参与成土过程，增加了土壤有机质，使各类成土母质逐步定向朝培肥熟化土壤方向发展。

(三) 地形、地貌因素对成土过程的影响

1、低山丘陵：我县东部低山丘陵桃花山与湖南省相连，延绵四十五里，在大地构造上，属于鄂东南幕阜山延伸的洞庭湖环湖丘陵岗地。母岩以花岗岩占主导，也有一部分板岩、页岩。燕山运动期间，酸性体入侵，形成局部的花岗岩、板岩、页岩等低山丘陵黄棕壤成土母岩，少数残存受中亚热带生物气候影响而形成红壤土类。土壤偏酸性，部分山头风化普遍，岩石裸露，剥蚀现象随海拔高度上升而加重，侵蚀现象随海拔高度上升而减弱。海拔高度在350—400米左右的有两个山头，最高点处于梓童阁大队墩岩子山尖，标高368.9米，300—350米的有11个山头，200—300米的山头约27个。坡度一般为30—40度，少数坡度达到50度左右，地貌形态属侵蚀性切割丘陵，表面为薄层风化碎物，经植被长期生化发育为薄层土壤，如麻渣土、页岩砂泥土等，土层厚度随海拔高度降低而增厚。在水土保持好的地方，形成以常绿阔叶林和落叶阔叶林及针叶林混交林带的自然群落。在100—250米的范围内，人工栽培一定数量的针叶林、竹类，50—100米的缓坡及山垭等地方，以经济林和特产林为主，人工栽培茶类、果类及其它经济林品种、特产林品种。坡度小于20度的地方，以农作物为主，如绿豆、黄豆、油菜、少量植棉，小块经平整后种水

稻。

开垦与未开垦的低山丘陵74626亩，占土地面积7.04%，其中花岗岩发育的37775亩，占低山丘陵的50.6%，已植林、竹及经济林特产等11193亩，荒山26582亩，由页岩发育的32575亩，占山地43.6%，其中种植林、竹及经济林特产等18090亩，未开垦的14485亩，低山丘陵中开垦为水田的2833亩，占山地的3.7%，其它山地、旱地耕地占2.1%。

2、南部平岗：发育于第四纪粘土。属洞庭湖环湖丘陵岗地，局部较平坦，大部分为梯型冲田，其窄长岗背把洞庭湖平原与长江中游河流冲积平原隔开。因受南北过渡亚热带生物气候的突出影响，使地带性黄棕壤土壤明显的偏酸性或微酸性，面积计132110亩，占耕地面积的14.1%，其中水田面积111101亩，旱地面积21009亩，是我县比较理想的粮食稳产高产基地，也为多种经营的发展提供了土壤条件。

3、长江中游河流冲积平原：长江自西向东，在我县境内全长89公里，是有名的“九曲回肠”七湾八拐的险段，水流减速迂回时间长，冲积物淤积层次分明。早在元朝以前，由于长江的自然改道，洞庭湖逐渐淤塞，初步形成了我县沿江两岸流沙淤洲，一片芦苇丛生的荒野。元末时，开始筑堤，明清两代筑堤造田的范围逐渐扩大，民国统治38年，堤防范围基本上维持在清末遗留的现状。据石首县志记载我县因长江洪水泛滥造成灾害，从公元644年（唐贞观十八年）始，大的洪灾为害有34次，其中洪灾频繁的清朝16次，民国7次。全国解放以来，除1954年因内渍外洪影响外，党和政府大抓水利建设，加固加宽长江干堤、民堤，以及有计划的围垸造田，经过一段时间的耕种熟化，逐步形成了石首县大面积潮土土类，计690717亩，草甸土类61323亩，其特点是地势平坦，土层深厚，层次排列较明显，剖面全层随深度加深石灰反应逐渐减弱，土体构型中障碍与不良因素出现部位复杂，影响土壤理化性能的有效发挥及农作物不同生育期的正常生长。长江以北高亢平地占45.2%，中间平地占29%，洲滩平地占20.9%，海拔高度在32—37米之间。江南中部高亢平地占37.6%，中间平地占48.3%，江南以西中间平地占68.6%，高亢平地占21.9%，海拔高度大部分在26—32米范围内，少数高度在32米以上。解放前后种植杂粮、棉（花）及小秋收作物。合作化后，逐步改革耕作制度，调整作物布局，冲积平原上形成了适宜水稻、棉（花）及其它旱地作物种植的潮土土壤类型。

附：石首县地貌图（1—2）

附：石首县土地地貌类型分类统计表（表1—4）

（四）水文条件对成土过程的影响

我县水域辽阔、水源丰富，占全县土地面积的32.23%，其中长江水面占全县水面积的53.5%，长江支流藕池河、团山河、调关河以及与湖南省交界的栗林河，占全县水面的7.5%，湖泊大的有30多个，占全县水面积的22.9%，最大的上津湖35000亩，超过三千亩以上的有中湖、三菱湖、白莲湖、鸭子湖、黄家拐湖、宋湖、黄连湖、秦克湖等。堰塘与水库占全县水面积的4.4%，在农田基本建设中，新挖干渠、支渠等1550多条，占全县面积的11.7%。丰富的水资源，组成我县一个庞大的排水、引水、灌溉、蓄水、航运等水利网，为抗洪排涝、引水灌溉，确保农业丰收创造了条件。由于水面所占比例大，长江支流河床抬高，以及季节性的涨水，不仅左右潮土土壤类型地下水位的活动，也决定了土壤剖面层次位置的上下，土壤中水分运动，直接影响土壤发育，形成不同的剖面构型，发育成不同的水稻土类，水文条件是水稻土类划分的重要依据之一。

第二节 人类生产活动对土壤的作用

土壤是历史的自然体，也是劳动的产物，它与其它自然体一样，不但有其自身的发生发展规律，也受人为因素的影响，是劳动人民重要的生产资料。

我县农业生产历史悠久，据1866年（同治丙寅年）的石首县志中记载：“1581年（万历九年）大丈田亩面积上、中、下、湖、基、塘、山场共九千四百九十顷六十四亩三分一厘九毫”。这对低山丘陵岗地土壤熟化及肥力的变化起了促进作用，但因洪水造成经常性溃口，倒垆，致使土地资源丰富的河流冲积平原不能得到很好的利用。

解放以来，在党和政府的领导下，组织全县人民兴修水利，改革耕作制度，平整土地，培肥土壤、对农业的发展和土壤的形成与利用改良均起到有利的作用。

（一）修堤治水，搞好农田基本建设。全县修建加固长江干、支堤167公里，民堤107公里，围堤95公里，守住了石首县的大门，战胜了多年来特大洪峰的袭击，沿江新建涵闸76座，境内挖主渠116条，长达641.21公里，新建155型以上泵站27个，装机91台，总容量17690千瓦，修建小电站、电力排灌站100余处，加之农田基本建设的逐步完善，为抗洪排涝，引水灌溉创造了良好的条件。据82年统计，全县自流灌溉面积16932亩，机灌面积219181亩，电灌面积165403亩，全县耕地旱涝保收面积达345923亩。团山公社地处我县西南，三面环水，一面紧靠湖南省，因长江支流河床淤积抬高，垆内耕地与垆外河床基本相平，长期来抗洪战线长，堤防维修任务大，而周期性溃灾对农作物造成的损失突出，粮食产量徘徊不前，70年代初期在巩固加高支流干堤达45.6公里，隔堤18.7公里的基础上，新建电排站8座，装机27台，总容量3785千瓦，修小电排7处，垆内新挖大干渠13条、支渠180条，基本上达到垆内园田化、岗田梯田化。突出了以片沟为主的四沟配套。在政策落实和科学种田的前提下，82年粮食总产773195担，比74年粮食总产373710担，增长1.07倍，比76年538663担，增长0.44倍，比历史最高产量的81年668344担，增长0.16倍。82年油料总产31660担，比79年总产9396担，增长2.37倍，比81年总产11321担增产1.79倍，这充分说明，合理的排灌系统，对改善土壤理化性状和克服不利因素起了重要作用。

（二）改革耕作制度，提高复种指数。五十年代初，我县水田以一季中稻为主，冬泡面积大，占20%，兰花草籽占40%，少数以双季稻为主的地方，红花籽种植占10%左右，种植其他秋播作物占15%，冬闲占15%左右。六十年代，肥一稻一稻面积增加到30—40%，改单一中稻为肥一稻。七十年代初，肥、稻、稻面积发展到60—70%，成为水田的主要耕作制度。七十年代末到八十年代初，水田耕作制度有了新的发展，81年底，三熟制面积发展到水田面积的12.73%，其中油、稻、稻面积占三熟制的88.16%，双熟制面积占水田70.95%，一熟制面积占水田的10.98%，其它因地下水位高，不能保收面积占4.34%。旱田到81年底两熟制占旱地面积75.12%，其中麦棉占旱地28.22%。豆棉占旱地26.22%，全县耕地复种指数81年达226.76%，82年达229.56%。耕作制度的演变与复种指数的提高，对发挥土地的增产潜力与熟化土壤是可行和有利的。

（三）平整土地

据75—78年统计，全县平整土地130977亩，其中旱改水5960亩，坡改梯5742亩，水改

早5983亩，一般平整土地113292亩。土地平整得当，为作物布局、农田排灌、机械作业，提供了条件。团山公社曹家场大队，是个生产水稻的大队，该大队经过58年和74—78年的两次平整，耕地1880亩，实现了岗田梯田化，垅田园田化，排灌机械电力化。粮食总产由六十年代80—90万斤，提高到82年273万斤，增长达2—2.5倍。

（四）培肥土壤，养土改土

培肥土壤在农业生产中占有重要地位，养土改土的一切措施必须有利于促进和保持自然生态平衡以及土壤肥力的提高。据土壤普查分析，白散泥田与白散土、灰潮砂泥田与灰油砂土在不同作物布局与耕作制度的条件下，养分含量对比（农化样平均值）如下表（表1—5）：

土种名称	耕作制度	有机质	全 氮	碱解N	速效P	速效K	PH
白散泥田	肥—稻—稻	2.756	0.1650	126.44	6.55	86.56	6.33
白 散 土	油菜—旱作	2.424	0.1316	105.30	1.76	83.75	5.93
灰潮砂泥田	肥稻稻	2.634	0.5156	105.13	4.84	103.41	8.14
灰油砂土	麦（豆）棉	1.618	0.1402	61.17	4.54	116.96	8.26

说明同一成土母质，耕层质地基本相同，在不同作物布局与耕作制度下，由于有机肥的长期种植，各种养分含量都比自然土壤丰富。特别是潮土类型的水稻土，有机质、全氮、碱解氮等养分含量比自然土壤高，分别为0.63倍，和2.7倍及0.71倍，因此，在今后调整作物布局及耕作制度逐步改革的规划中，培肥土壤，改土养土将在肥料区划及农作区划中占很大比重。

第二章 土壤的形成、分类和分布

我县土壤的形成，可分为两大系统。其一是在自然环境制约下所进行的沉积类型和有机质的积累过程；另一方面是社会环境制约下所进行的耕作熟化过程和淋溶淀积与粘粒的积累和迁移过程。而这两类过程的综合影响，形成我县土壤类型的多样化和具有一定的分布特点。现将我县土壤形成及土壤分类概述如下：

第一节 土壤形成的特点

一、沉积物类型的差异

我县地处长江中游，河道九曲回肠，七湾八拐，历史上洪水多次泛滥，迂回停留时间长短不一致，构成大面积潮土类型的土壤质地复杂，剖面层次多样化。其土壤特点，河流冲积而沉积物层次明显，地下水受洪水大小和时间长短的抑制，成土时间因耕作熟化程度迟早而有明显的差异。据普查，全县潮土类型的土壤，水旱田占全县总面积的79.08%，其中有障碍层次的土种51个，面积230,289亩，占潮土类型土壤的24.5%。长江以北，河流冲积而沉积的土壤占主导，剖面层次中，上中部石灰反应较强烈，障碍层面积大；长江以南，受低山丘陵平岗周围湖泊及洞庭湖口的影响，土壤中下部湖泊沉积物随深度和远近而加深，湖泊沉积物分布不均匀，离长江主道越近，上部河流冲积而沉淀物越厚，距长江愈远，中下部湖泊沉积物愈明显，石灰反应随剖面深度的加深而减弱。在各种成土因素的作用下，形成灰潮土的各种性质不同的土层与土种，土壤的形态随之也发生了明显的变化。

二、有机质的积累过程

我县天然植被生长的生物气候条件较优越，在自然状况下成土过程中，有机质的积累明显。但因自然森林缺乏保护，目前低山丘陵森林覆盖率不高，分布也不均匀，而天然植被与人工造林覆盖好的地方，土壤有机质含量高。如桃花山马鞍山大队三十一号剖面，麻骨砂土，有机质含量达5.593%，全氮0.2735%，碱解氮227.5ppm，而植被生长差和品种单一的地方，土壤有机质含量逐步下降，桃花山林场二十号剖面麻渣土，有机质2.685%，全氮0.1418%，碱解氮140ppm，两土种对比，养分含量相差一倍左右。

在水生植被丛生的芦苇草甸土，芦苇残体的积累，有机质含量也是丰富的，调关公社复兴洲的芦苇河泥土，农化样分析，有机质达6.089%，全氮0.327%，碱解氮245ppm。但经开垦后，有机质因分解下降，小河、调关等公社芦苇河砂泥土农化样分析，有机质1.64%，全氮0.0943%，碱解氮53.9ppm。两者对比，养分含量相差五倍左右。

在农作物栽培的地带，生物和物质的循环作用，主要体现在从土壤中吸收带走的物质，通过增施有机肥和商品肥加以平衡。在水田肥一稻一稻或肥一稻耕作制度渍水的条件下，有机质积累的平均值在2.633%左右，较正常而适中，全氮平均值在0.1637%左右的

含量，比较充足。但在旱田棉花集中产区，有机质含量偏低，平均值在1.838%左右，碱解氮缺乏的面积过大，平均值71.2ppm左右，加以水旱田在商品肥使用中偏重于氮素化肥，而磷钾肥的用量不足，造成作物吸收的磷钾量超过补充量，土壤磷钾的亏损越来越普遍。全县土壤中氮磷钾三要素比例不协调（详见第四章），对各种作物发挥其正常增产潜力有一定影响。

三、长期的耕作熟化过程

我县农耕历史悠久，集约程度较高，具有一定的生产水平和用土养土的经验，加以精耕细作，人为因素的影响深刻，使土壤肥力差异较大，不仅在一个公社范围内有差异，就是一个大队范围，差异也不少，（详见第四章），出现在同一成土母质的土壤，因耕作时间的长短，熟化程度的高低，也表现出明显的差异。如附表：2—1

成土母质	亚 类	土 种	有机质 %	全 氮 %	碱解氮 ppm	速效磷 ppm	速效钾 ppm
第四纪粘土	淹育型	浅黄砂泥田	0.966	0.077	36.3	11.03	100.00
	潜育型	黄砂泥田	3.663	0.215	133	5.26	47.50

说明熟化程度高的黄砂泥田，土壤氮素含量与有效性养分要比浅黄砂泥田高三倍左右，但因耕作时间长，作物吸收有效磷钾养分要比熟化程度低的浅黄砂泥田亏损多，两者相比，相差一倍左右。其它土类的土种也同样表现出这个明显的规律，同时也证明，浅黄砂泥田，在良好的排灌条件下，可逐步熟化而演变为黄砂泥田。

四、季节性的潜育，周期性的干湿交替过程。

我县水田面积占普查耕地面积51%，其中发育于第四纪粘土占23.2%；灰潮土占74.6%；潮土占1.5%；山地占0.7%。各类土壤在长期种植水稻的条件下，季节性的潜育，周期性的干湿交替过程，使土壤氧化还原作用十分频繁，土壤剖面中物质的淋溶淀积作用也很明显，致使土体形成特殊的层次结构，这是水稻土发育的主要特点。由于各种土壤的水分状况和脱水时间不同，轮作制度有差异，耕作年代有长短，各种土种的土壤剖面的土体构型，无论从分异程度还是从发育程度上均有明显不同。如图：2—1

