

第二次土壤普查资料

# 零陵縣土壤誌

湖南省零陵縣土壤普查辦公室

# 零陵县土壤志

袁明月 执笔

湖南省零陵县土壤普查办公室编  
湖南省零陵县农业局土肥站

一九八三年六月

## 前 言

根据国务院国发(1979)111号文件精神 and 省、地的统一安排，我县于一九七九年十一月六日开始进行土壤普查工作，在县委、县革委及县土壤普查领导小组的直接领导下，在地农业局土肥站的大力帮助下，以县农业局为主，在县科委、水电局、林业局等部门的配合下，在全县各级党组织和广大干群的支持下，采取专业队与群众相结合的方法，经过地区土壤普查专业队同志和县参加土壤普查工作的领导和广大农技干部、农民技术员等一百八十二人的共同努力，全县土壤普查工作共分五个阶段（准备工作、培训技术队伍、野外土壤普查、土壤普查复查、土壤普查资料整理）进行的，至一九八一年十二月底止，历时两年余，基本上完成了全县土壤普查工作任务。

全县共挖主要剖面7821个，其中水田6350个，旱土735个，山地736个，纸盒标本7821个，整段标本30个，耕层混合样16032个，千亩样600个，分层剖面样1180个，共化验56277项次；绘制各种图件1183幅，其中县级成图五套四十五幅，公社成图六十八套二百七十二幅，大队综合土壤图866幅，编写“零陵县土壤志”、“零陵县土壤普查工作报告”各一份，专题报告三份，公社、大队土壤普查报告936份，……。

通过土壤普查，初步查清了土壤资源，基本上摸清了土壤分布规律，查出了障碍农业生产的土壤因素，分析化验了土壤养分状况，较合理地提出了改良利用意见，为我县农业区划、科学种田提供了依据。但由于我们的科学技术水平的限制，对土普“技术规程”理解不深，搜集资料欠全面，又加之经验不足，因此，缺点错误在所难免，请领导和广大科技工作者批评指正。

编 者

一九八二年二月

# 目 录

|               |        |
|---------------|--------|
| 第一章 概述        | ( 1 )  |
| 第一节 基本情况      | ( 1 )  |
| 第二节 自然条件      | ( 2 )  |
| 一、气候          | ( 2 )  |
| 二、地形地貌        | ( 4 )  |
| 三、成土母质        | ( 5 )  |
| 四、植被分布        | ( 7 )  |
| 五、水系及水利       | ( 8 )  |
| 六、人为活动        | ( 9 )  |
| 第二章 土壤概况      | ( 10 ) |
| 第一节 土壤形成与分布规律 | ( 10 ) |
| 第二节 土壤分类系统    | ( 10 ) |
| 第三节 土壤各论      | ( 16 ) |
| 一、水稻土土类       | ( 16 ) |
| 1、淹育性水稻土亚类    | ( 16 ) |
| ①浅黄泥土属        | ( 16 ) |
| ②浅黄沙泥土属       | ( 17 ) |
| ③浅紫泥田土属       | ( 18 ) |
| ④浅红黄泥土属       | ( 19 ) |
| ⑤浅灰黄泥土属       | ( 19 ) |
| ⑥浅灰泥田土属       | ( 20 ) |
| 2、潜育性水稻土亚类    | ( 21 ) |
| ①河沙泥土属        | ( 21 ) |
| ②红黄泥土属        | ( 24 ) |
| ③黄泥田土属        | ( 26 ) |
| ④黄沙泥土属        | ( 27 ) |
| ⑤酸性紫泥田土属      | ( 28 ) |
| ⑥中性紫泥田土属      | ( 29 ) |
| ⑦碱性紫泥田土属      | ( 30 ) |
| ⑧鸭属泥土属        | ( 31 ) |
| ⑨灰泥田土属        | ( 32 ) |
| ⑩灰黄泥土属        | ( 34 ) |

|                  |        |
|------------------|--------|
| 3、渗育性水稻土亚类·····  | ( 34 ) |
| ①白鳝泥土属·····      | ( 35 ) |
| ②白散泥土属·····      | ( 35 ) |
| 4、潜育性水稻土亚类·····  | ( 36 ) |
| ①青泥田土属·····      | ( 36 ) |
| ②冷浸田土属·····      | ( 40 ) |
| 5、沼泽性水稻土亚类·····  | ( 41 ) |
| 烂泥田土属·····       | ( 41 ) |
| 6、矿毒性水稻土亚类·····  | ( 41 ) |
| 非金属矿毒田土属·····    | ( 41 ) |
| 二、红壤土类·····      | ( 42 ) |
| 1、红壤亚类·····      | ( 42 ) |
| ①四纪红土红壤土属·····   | ( 42 ) |
| ②耕型四纪红土红壤土属····· | ( 43 ) |
| ③砂岩红壤土属·····     | ( 44 ) |
| ④耕型砂岩红壤土属·····   | ( 44 ) |
| ⑤板页岩红壤土属·····    | ( 45 ) |
| ⑥耕型板页岩红壤土属·····  | ( 46 ) |
| ⑦灰岩红壤土属·····     | ( 47 ) |
| ⑧耕型灰岩红壤土属·····   | ( 48 ) |
| 2、黄红壤亚类·····     | ( 48 ) |
| ①砂岩黄红壤土属·····    | ( 48 ) |
| ②板页岩黄红壤土属·····   | ( 49 ) |
| ③灰岩黄红壤土属·····    | ( 50 ) |
| 三、紫色土土类·····     | ( 51 ) |
| 1、酸性紫色土亚类·····   | ( 51 ) |
| ①酸性紫色土土属·····    | ( 51 ) |
| ②耕型酸性紫色土土属·····  | ( 51 ) |
| ③耕型酸性紫沙土土属·····  | ( 51 ) |
| 2、中性紫色土亚类·····   | ( 51 ) |
| ①中性紫色土土属·····    | ( 52 ) |
| ②耕型中性紫色土土属·····  | ( 52 ) |
| 3、石灰性紫色土亚类·····  | ( 53 ) |
| ①石灰性紫色土土属·····   | ( 53 ) |
| ②耕型石灰性紫色土土属····· | ( 54 ) |
| ③石灰性紫沙土土属·····   | ( 54 ) |
| 四、潮土土类·····      | ( 54 ) |

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 1、河潮土亚类·····                   | ( 54 ) |
| ①河潮土土属·····                    | ( 54 ) |
| ②耕型河潮土土属·····                  | ( 55 ) |
| 五、黑色石灰土土类·····                 | ( 57 ) |
| 1、黑色石灰土亚类·····                 | ( 57 ) |
| ①黑色石灰土土属·····                  | ( 57 ) |
| ②耕型黑色石灰土土属·····                | ( 59 ) |
| 六、红色石灰土土类·····                 | ( 60 ) |
| 1、红色石灰土亚类·····                 | ( 60 ) |
| ①红色石灰土土属·····                  | ( 60 ) |
| ②耕型红色石灰土土属·····                | ( 61 ) |
| 七、山地黄壤土类·····                  | ( 61 ) |
| 1、黄壤亚类·····                    | ( 62 ) |
| ①板页岩黄壤土属·····                  | ( 62 ) |
| ②砂岩黄壤土属·····                   | ( 63 ) |
| ③花岗岩黄壤土属·····                  | ( 63 ) |
| 八、黄棕壤土类·····                   | ( 64 ) |
| 1、山地黄棕壤亚类·····                 | ( 64 ) |
| ①砂岩山地黄棕壤土属·····                | ( 64 ) |
| ②花岗岩山地黄棕壤土属·····               | ( 65 ) |
| ③板页岩山地黄棕壤土属·····               | ( 66 ) |
| ④山地生草黄棕壤·····                  | ( 67 ) |
| 九、山地草甸土土类·····                 | ( 67 ) |
| 山地草甸土亚类·····                   | ( 67 ) |
| 砂岩山地草甸土土属·····                 | ( 67 ) |
| <b>第三章 土壤资源评价及改良利用措施</b> ····· | ( 69 ) |
| 第一节 土壤资源评价·····                | ( 69 ) |
| 一、土壤资源概况·····                  | ( 69 ) |
| 二、土壤性状及肥力状况·····               | ( 70 ) |
| 三、土壤资源评价·····                  | ( 77 ) |
| 第二节 土壤改良利用措施·····              | ( 80 ) |
| 一、农业生产和改良利用中存在的主要问题·····       | ( 80 ) |
| 二、改良利用措施·····                  | ( 82 ) |
| <b>第四章 专题</b> ·····            | ( 86 ) |
| 一、土壤改良利用分区说明书·····             | ( 86 ) |
| 二、零陵县土壤缺钾少磷对水稻的影响·····         | ( 92 ) |
| 三、关于紫色砂页岩丘陵改良利用途径的调查报告·····    | ( 94 ) |

# 第一章 概 述

## 第一节 基 本 情 况

我县位于湖南省南部的湘江上游。东经 $110^{\circ}11'22''$ 至 $110^{\circ}57'23''$ ，北纬 $25^{\circ}11'22''$ 至 $25^{\circ}49'18''$ 。东与祁阳县毗邻；南与双牌县相连；西南与广西全州交界；西与东安、北与祁东县接壤。全县十区一镇五场一所，68个公社，793个大队，7013个生产队，145910户，659306人，总劳力281764个，其中男全劳力130354个，女全劳力113972个；全县总面积4769247亩，其中总耕地面积907473亩，（水田805393亩，旱土102080亩），林地1753067亩，荒山681101亩，园艺土17731亩，山塘、水库水面111252亩，其他1298623亩。全县耕牛58258头，其中能劳役的43596头，牲猪323218头。近年来，农业机械化程度不断提高。全县共有大型拖拉机798台，14555匹马力；手扶拖拉机520台，5192匹马力；农用汽车61台，5410匹马力；动力打稻机12402台，62010匹马力；蒲滚船769台，3845匹马力；农用动力8564台，88385匹马力；可机耕面积182400亩，实际机耕面积49799亩，机械化程度为6.2%。粮食作物以水稻为主，其次为小麦、黄豆、红薯、高粱、玉米等。经济作物有棉花、油菜、花生、芝麻、苕麻、甘蔗、烤烟等。稻田耕作制以稻稻肥、稻稻冬泡、一季中稻和一季杂交稻为主，近年来，豆稻和稻稻油耕作制有较大发展；旱地主要为小麦—红薯、大豆—红薯、棉花—小麦或油菜等。

随着农业生产的发展，复种指数的提高，需肥数量越来越大。我县主要有有机肥有牛猪肥、绿肥、廋肥、土杂肥等；化肥有尿素、碳铵、氯化铵、过磷酸钙、氯化钾等，微肥（锌肥、硼肥）正在开始试用。目前，早稻基肥以绿肥、牛猪肥、廋肥为主；晚稻基肥以牛猪肥、秸秆还田、土杂肥为主，一般晚稻肥源缺乏。早晚稻的面肥、追肥则以化学氮、磷、钾肥为主。

解放后，畜牧、水产事业有很大发展。牲猪：全年饲养量，49年为14.12万头，78年为48.95万头，79年为49.30万头，80年为42.87万头；年内出栏肥猪，49年为6.69万头，毛重903.15万斤；78年为22.84万头，毛重3031.40万斤；79年为25.65万头，毛重3988.54万斤；80年为23.02万头，毛重3683.20万斤。耕牛存栏数：49年为3.66万头，78年为5.83万头，79年5.95万头，80年为5.76万头。水产放养面积：49年为4.69万亩，78年为6.92万亩，79年为7.20万亩，80年为7.06万亩；水产品总产量，49年为84.0万斤，其中鱼类为71.0万斤，78年为466.0万斤，其中鱼类为456.0万斤；79年为495.0万斤，其中鱼类为459.0万斤，80年564.0万斤，其中鱼类为526.0万斤。

农付业总产值构成比重：49年总产值为2879.60万元，其中农业占75.56%，林业占7.27%，牧业占10.57%，付业占3.76%，渔业占3.04%；80年总产值为13938.0万元，



其中农业占67.30%，林业占3.30%，牧业占15.4%，付业占12.9%，渔业占1.1%。

农村人民公社人平纯收入情况：1958年为44.37元，78年为83.50元，79年为98.20元，80年为97.60元。

历年粮食产量情况：解放后，我县粮食生产发展速度是波浪式直线上升的。解放初期粮食单产为297斤，1958年粮食单产为462斤，1977年跨了“纲要”（即单产841斤），1978年至1979年粮食单产在1000斤左右徘徊，但总产逐年有所提高。通过土壤普查，摸清了土壤的底细，找到了土壤障碍因素，1980年，尽管冬垆田面积大（17.49万亩），又加之在干旱严重的情况下，粮食总产80年比79年增产653.51万斤，水稻总产80年比79年增产1287万斤。

总之，我县在土壤资源的开发利用方面作了大量的工作，如改革耕作制度，双季稻的发展，杂交稻的推广，农业生产虽有较大发展，但也存在不少问题（详见“土壤改良利用措施”部分）。

1、由于对耕地利用不当，存在以下问题：稻田土壤潜育化严重、耕层过深过浅、质地过粘过沙、土壤变碱、矿毒、土壤养分比例失调、旱地水土流失严重等。

2、土壤资源利用不合理：乱砍滥伐、盲目垦荒、森林被破坏，水土流失严重；不适地适树、苗木成活率低；不因土种植、盲目改冬泡田种棉花、产量极低；培育管理不善，经济林产量不高。

3、水利工程讲需要，不讲经济效益；排灌系统不配套，重灌轻排。

## 第二节 自然条件

### 一、气候：

我县属中亚热带湿润季风气候。其气候特点：

1、四季明显，气温日较差大。

我县季风气候特点较明显，春季温和多雨，夏热南风日照长，秋高气爽温差大，冬季低温湿度小。据我县1961—1981年二十年气象资料，春季从三月二十五日至五月二十六日，历时63天；夏季从5月27日至9月23日，历时120天；秋季从9月24日至11月27日，历时65天；冬季从11月28日至次年3月24日，历时117天。四季分配以夏季最长，冬季次之，春秋季节较短。

我县历年各月气温平均日较差均在6度以上，特别是5—10月日较差在8度以上，这对农作物的生长发育比较有利。

2、热量丰富，生长季节较长：全县年平均气温在17.6—18.3度，西南部的大庆坪和东南部的福田等山区，年平均气温在18度以下，其他各地都在18度以上。一月最冷，月平均气温在5.7—6.5度之间，七月最热，月平均气温在28.6—29.6度之间， $\leq 0$ 度的天数，历年平均只有5天，日平均气温 $> 0$ 度的累计温度在6490度以上，极端最低气温一般在0至（-5）度，只有个别年份出现（-7）度。全年无霜期历年平均为287天，最长达328天，稳定通过10度始于3月下旬初，终于11月底，长达250天左右， $\geq 10$



度期间的活动积温5600度以上，达80%的保证率的也有5480度以上，稳定积温通过15度始于4月中旬，终于11月初，其间平均198天，活动积温4890度以上，达80%的保证率的有182天及活动积温4730度以上。5月中旬前期到10月初140多天，气温均在20度以上。从10度始期到20度终日达80%的保证率的有181天，活动积温4401度，这对满足早晚两季水稻、棉花、甘蔗等喜温作物生长所需的时间和积温都是比较宽裕的。

### 3、雨量充沛、分布不均：

由于季风气候的影响，全县降雨量较丰沛，历年平均总降雨量为1271—1696毫米，在地域分布上，由南至北降雨量逐渐递减。降雨量较多的东南部倒口岩和西南部大庆坪达1600毫米以上，北部的冷水滩、普利桥一带，年降雨量在1300毫米以下，年降雨量最多年份达1937.6毫米（1970年），最少年份为950毫米（1971年）。在季节分布上，一年中雨量最多的集中在春夏季，历年3—6月份平均降雨量为716.8毫米，占全年平均雨量的54%，7—10月占25%，11—2月占21%。

零陵县年1951—1973年月平均气温、降雨量、蒸发量与相对湿度

| 月份 | 月平均气温<br>(℃) | 月平均降雨量<br>(mm) | 月平均蒸发量<br>(mm) | 月平均相对湿度<br>(%) | 月份 | 月平均气温<br>(℃) | 月平均降雨量<br>(mm) | 月平均蒸发量<br>(mm) | 月平均相对湿度<br>(%) |
|----|--------------|----------------|----------------|----------------|----|--------------|----------------|----------------|----------------|
| 1  | 5.8          | 60.7           | 51.9           | 78.3           | 7  | 29.2         | 84.5           | 233.7          | 81.0           |
| 2  | 7.0          | 94.1           | 46.7           | 83.4           | 8  | 28.3         | 123.4          | 209.2          | 74.3           |
| 3  | 11.5         | 131.7          | 80.0           | 83.0           | 9  | 24.8         | 68.3           | 169.1          | 74.5           |
| 4  | 18.3         | 223.4          | 100.2          | 82.8           | 10 | 19.0         | 74.5           | 125.4          | 75.3           |
| 5  | 22.2         | 228.3          | 122.7          | 81.7           | 11 | 13.4         | 84.3           | 75.7           | 78.8           |
| 6  | 26.1         | 169.4          | 161.8          | 79.0           | 12 | 8.0          | 58.8           | 60.8           | 78.3           |

由上表可知，①1—6月降雨量大于蒸发量，7—10月蒸发量则大于降雨量；②蒸发量的大小与气温成正相关；③相对湿度1—6月大于7—12月，且随降雨量的变化而变化；④雨量分布不均，且集中于4—5月份，占全年降雨量的33.2%；⑤蒸发量以7—8月为最大，占全年总蒸发量的30.9%。

4、春秋温度多变，春寒重于秋寒；雨量分布不均，旱涝灾害频繁；春季霖雨寡照、湿害比较严重，盛夏高温明显，严冬间有冻害。春季气温年际变化大，4—5月的平均气温，高低年之差值，都在5度以上；过程降温幅度大，（达20多度）；低温持续时间长，一般持续阴雨低温时间为5—7天，最长的可达20多天，据1961—1980年资料统计，春播偏差的年份占45%，五月低温出现的年数占30%，故春寒重于秋寒。全年降雨量集中在4—8月，其中4—6月占45%，据1961年—1980年二十年的资料统计，达到洪涝标准的有七年，占35%，历年3—5月雨量576毫米；雨日55天，占全年总雨日

的33.2%，日照时数为305.4小时，占全年日照总时数的18.7%，连续阴雨低温，有一次长达20多天至一个多月，空气湿度始终保持在90—100%，6月中下旬到8月份出现连续5天以上的日平均气温达30度以上的高温酷热，1961—1980年二十年的气象资料统计，日平均气温>30度的平均初日在6月23日，终日在8月24日，初终间58天，最长的初终日数达98天，一般每隔4—5年出现一次中等以上的低温冻害。

由于我县处于高温多雨、生物繁茂的中亚热带地区，化学风化作用强烈，岩石彻底被破坏，母质中释放出来的各种易溶性物质（K、Na、Ca等）和胶体物质（胶状 $\text{SiO}_2$ 等）在风化过程中易被水溶解或淋洗，土壤呈酸性反应，矿物质养分缺乏，土壤中次生矿物高岭土虽较稳定，但在高温多雨的亚热带地区，亦继续分解为简单的含水氧化铝（ $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ）和含水二氧化硅（ $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ）；同时生成大量的、难溶性的氧化铁和氧化铝而被积累，即所谓脱硅富铝化过程，故在我县形成大面积的地带性红壤。由此可见，气候因素直接或间接地影响着土壤形成过程中的有机质的合成与分解、矿物质的淋溶与淀积，关系密切。

## 二、地形地貌：

我县地属山岗地区。县境四周高山环绕，中部丘岗起伏，构成山间盆地之状。东南有梁山岐、阳明山、回龙山、海拔1000—1500米；南有五星岭、花古岭、四方山、紫君山、狗婆岭、海拔800—1200米；西南与广西接界的黄花岭，海拔1062米；北有腾云岭，海拔1052米。我县最高点是阳明山望佛台，海拔1624.6米，最低处是香花坝公社湘江出口处的哲洲滩，海拔80.3米。根据我县地质地貌特点划分为四个地貌单元。

1、河溪谷平原：面积1143372.9亩，占土地总面积的24%，海拔高度80—270米，相对高度小于10米，坡度小于3—5度，主要分布于我县境内潇湘二水沿岸及其支流两岸的河溪谷地区，其次分布于石灰岩地区的溶蚀平原。主要土壤类型有河潮土、河沙泥田、灰泥田等。地势较平坦，多为土层深厚肥沃，质地较轻，土壤疏松，通气性好，但也有少部分质地较粘重，通气不良，土壤一般呈弱酸性至中性反应，但由于长期过量施用石灰或上源母质的影响，一部分稻田土壤呈微碱性反应。土地利用率高，绝大部分已垦为稻田和旱土，是我县粮经作物的重要产区。

2、岗地：面积1286294.5亩占土地总面积的27%，海拔130—230米，比高小于30—60米，坡度5—10度。主要分布于河溪谷两岸及丘陵两端或周围。母质有四纪红土、石灰岩（主要为钙质页岩、泥灰岩）、紫色砂页岩及板页岩（泥质页岩为主）等。主要土壤类型有四纪红土红壤、灰岩红壤、板页岩红壤和红色石灰土、黑色石灰土、紫色土及水稻土（红黄泥田、灰泥田、紫泥田、青泥田等）。地形微度起伏，一般土层较厚，质地较粘重，土壤呈酸性至碱性反应，植被复盖率低，多为疏林地、或荒地，可发展柑桔、茶叶及造林绿化，防止水土流失。

3、丘陵：面积776540.8亩，占土地总面积的16.3%，海拔170—300米，比高60—200米，坡度10—25度。主要分布于我县北部、南部、东部各公社。母质有石灰岩（包括白云质灰岩等）、砂岩、板页岩等。主要土壤类型有灰岩红壤、砂岩红壤、板页岩红壤、黑色石灰土及水稻土（黄泥田、黄沙泥、灰泥田、灰黄泥、青泥田等）。地形起

伏较大，土层厚薄不一、荒地面积较大，植被有松、杉、油茶及少量果木。要加速绿化，保持水土。

4、山地：面积1191013.5亩，占土地总面积的24.5%，海拔由300—800米以上，比高200—600米以上，坡度25度以上。分布于县境四周的枚溪、郑家桥、福田、桐子圩、喜塘、菱角塘、幽底、富家桥、大庙头、阳河、何仙观、梳子卜、水口山、大庆坪、西头、新宅里、石岩头、于家、杨村甸等公社和石岩头、水口山、大庙头林场。母质有砂岩（包括浅变砂岩、红砂岩、砾岩等）、板页岩、花岗岩等。主要土壤类型有山地草甸土、黄棕壤、山地黄壤、红壤及水稻土。植被分布为茅草（冬茅、蕨类、映山红、箬竹等）；茅草灌丛（冬茅、蕨类、毛栎、胡枝子、等）；针叶阔叶林（园榿、荷木、石栎、麻栎及杉松等）针叶类和楠竹；常绿阔叶林和针叶林（油茶、樟、茶叶、松杉及果木）。土层厚薄不一，腐殖质层较明显，土壤多呈酸性至强酸性反应，植被复盖率较大，但由于乱砍滥伐，破坏生态平衡，造成水土流失，值得注意。这是我县发展林业生产的重要基地。

山区应以林业生产为主，林农牧结合为好。据调查水稻分布位置最高的是阳明山小漂漕，海拔1000米左右，但由于阴冷、日照短、水稻产量不高，一般亩产200—300斤，据农业区划在杨村甸公社高峰大队的调查（腾云岭的南面），海拔400米以上的冲田不宜发展双季稻：因①年积温不够。双季稻所需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温为4700 $^{\circ}\text{C}$ 以上；该大队海拔411米的稻田， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温为4174 $^{\circ}\text{C}$ 、差526 $^{\circ}\text{C}$ ；②气温低。高峰大队山上比山脚下的杨村甸大队气温低1.6—3 $^{\circ}\text{C}$ ，季节推迟10天；③光照不足。山上的光照比山下每天少1—2小时。④成本高，产量不高。双季花工多，成本高，平均亩产843.6斤，一季中稻或一季晚稻平均亩产754.4斤，因此，宜改双季为一季，阳明山林场插一季杂交稻，平均亩产973斤。

我县的地势是南北高，中间低，地形起伏大。在大地形中，地势的起伏大，直接影响气候、生物带的垂直分布，从而也就影响到土壤带的垂直分布。如在我县形成山地草甸土、黄棕壤、山地黄壤、红壤的土壤垂直分布带谱；中小地形则影响土壤分布的局部变异，或土壤的相对年龄。在山顶或斜坡和谷地上，土壤的水分和养料状况是不同的。在山顶或斜坡上，由于水分运动，土层浅薄，土壤中粘粒物质和可溶性养料被冲刷淋洗，土壤颗粒粗，透水性好，养分缺乏；相反，在谷地上，土层较厚，水分和养料较丰富。因此，地形对土壤形成的影响是很大的。

### 三、成土母质：

从地史资料看，我县在下古生界（寒武、奥陶、志留）和上古生界（泥盆、石炭、二迭）时，由于地壳运动，海浸关系，成为地台浅海；中生界（三迭、侏罗、白垩）后期，由于燕山运动，海水大规模撤退而成为陆地，从此，我县地质构造轮廓和地貌基础已经形成。气候由湿润变为干燥。在二迭系以前，地层以浅海沉积物为主；在白垩以后，则以陆相盆地沉积物为主。正由于海陆变迁，地表剥蚀，地层多变，母质较复杂，按照省规定的七大类母质，我县皆俱，只是出现的部位和分布范围各异。

1、花岗风化物：面积23515.6亩，占土壤总面积的0.70%。主要分布于福田公社

阳明山系中、低山地。生成的自然土壤有花岗岩山地黄棕壤、山地生草黄棕壤、花岗岩黄壤及极少量的麻沙土（群众称为“艮沙土”），其主要特性为：土层一般较厚，有机质含量较高，质地较轻，多为沙壤或壤土，土壤疏松，结持力差，易被冲刷，土壤呈酸性反应，含钾较丰富。林地面积小，荒山面积大。

2、砂岩风化物：包括浅变砂岩、硅质岩、砂岩、砾岩等。面积981994.4亩，占土壤总面积的29.23%。主要分布于福田、桐子坪、郑家桥、枚溪、邮亭圩、何仙观、阳河、富家桥、大庙头、幽底、喜塘、水口山、石岩头、大庆坪、光辉、马子江、长塘、黄田铺、东方红、仁湾、易家桥、牛角圩、牛角坝等公社的中山，中低山、低山和丘陵岗地。生成的自然土壤有山地草甸土、砂岩山地黄棕壤、砂岩山地黄壤、砂岩黄红壤、砂岩红壤。其主要特性为：土层较薄，质地多为壤土，土壤疏松，通透性较好，保水保肥能力较差，呈酸性反应，养分含量低。林木生长因地而异。旱土有黄沙土、红砂土；水田有浅黄沙泥田、黄沙泥田、青沙泥、石灰性青沙泥，冷沙泥。

3、石灰岩风化物（包括泥灰岩、钙质页岩、白云质灰岩等）：面积1886623.3亩，占土壤总面积的56.16%，广布于我县各低山丘陵岗地。生成的自然土壤有灰岩红壤、灰岩黄红壤、黑色石灰土、红色石灰土。其主要特性为：土层厚薄不一，质地粘重或较粘重、粘结性强，通透性差，土壤呈酸性至微碱性反应，含钙丰富，其他养分缺乏。旱土有灰红土、红灰土、棕色土（饭石土）。水田有浅灰泥田、浅灰黄泥田、鸭屎泥田、灰泥田、灰黄泥田，青鸭屎泥田，青灰黄泥。

4、紫色砂页岩风化物：面积69203.1亩，占土壤总面积的2.06%，主要分布于天字地、蔡家、富家桥、高溪市、马路街、仁湾、阳山观、东湘桥、珠山等公社的丘陵岗地。生成的自然土壤有酸性紫色土、中性紫色土、石灰性紫色土。其主要特性为：土层一般较薄，土色分化不明显，土层一般夹有半风化岩片，土壤呈酸性至碱性反应，含钾钙较丰富，群众称为“猪血土”，冲刷较严重，植被复盖率低，多为光山秃岭。旱土有紫红沙土、紫泥土、钙质紫泥土；水田有浅紫泥田，酸性紫泥田、中性紫泥田、青紫泥田。

5、板页岩风化物（包括板岩、泥质页岩）：面积106156.2亩，占土壤总面积的3.16%，集中分布于杨村甸、枚溪、郑家桥、福田、桐子坪、何仙观、阳河、长岭、集义、接里桥、石山脚、华源、大庆坪、黄田铺、楚江圩等公社和水口山林场、石岩头林场的中低山、丘陵地区。生成的自然土壤有板页岩山地黄棕壤、板页岩黄壤、板页岩黄红壤、板页岩红壤。其主要特性为：土层和腐殖质层厚薄不一、质地较粘重、土壤呈酸性反应，磷钾较丰富，透水性较差，水土流失较重。旱土有黄泥土、扁沙土；水田有浅黄泥田、青泥田。

6、第四纪红色粘土：面积150835.8亩，占土壤总面积的4.49%，零散分布于桐子坪、福田、喜塘、长岭、枚溪、黄阳司、菱角塘、富家桥、幽底等公社的岗丘地区。生成的自然土壤有四纪红土红壤。其主要特性为：土层一般深厚，质地较粘重、土壤呈酸性反应，养分含量低，有的侵蚀较重。旱土有熟红土、红泥土；水田有浅红黄泥田、红黄泥田。

7、河流冲积物：面积141093.6亩，占土壤总面积的4.2%，主要分布于我县境内湘二水沿岸及其支流两岸的河谷地区。生成的自然土壤有河潮土。其主要特性为：土层深厚肥沃，质地沙壤至粘壤土，土壤疏松，通透性好，土壤呈微酸性至微碱性反应，具有成层性和成带性，开发利用率高，是发展经济作物的重要基地。旱土有河沙土、河沙泥土、河沙泥菜园土等；水田有河沙田、沙泥田、河潮泥等。

既然土壤是从母质发育起来的，那么母质的各种性质对成土过程起着很重要的作用。母质的性质能加速或延缓土壤的发育过程，如我县的酸性、中性、石灰性紫色土，就反映了紫色土中碳酸盐的积聚与淋溶的发育不同阶段；同时也影响着土壤的理化性状和养分状况，如砂岩母质发育的红壤比石灰岩母质发育的红壤砂粒多，通透性好，矿质养分（磷钾）都缺乏；板页岩发育的红壤，磷钾较丰富。

#### 四、植被分布：

由于我县地处中亚热带湿润季风气候，植物种类繁多。全县林地、疏林地1514933亩，植被复盖率为31.76%、（详见表）根据农业区划调查，我县植物分布带谱为：海拔500米以下的低山、丘岗地多为常绿阔叶林和针叶林，树种有樟、擦、苦楝、枫香、石楠、山苍子、桃、化香、甜橙、黄连木、胡颓子、桂花、枫杨、榆树、板栗、泡桐、黄桷、香椿、锥栎、苦槠、漆树、酸枣、梧桐、乌桕、刺槐、还有经济林—油茶、油桐、茶叶和柑桔；海拔500—800米的中低山也有鹅耳栎、黄杞、栎楠、桂楠、槲木、油茶、小叶黄杞、大叶新木姜、甜槠、刺楸、山苍子、樱桃、杜英、中国槐、尾叶山茶、楠竹、杉、马尾松、微毛柃、板栗、稠树、漆树、胆八树、中国梧桐等；海拔800—1000米的中低山地也有甜槠、艮木荷、岭南柯、凹叶厚朴、鹅耳栎、木笔、小叶青冈、高山红花油茶、稠、栲、厚朴、麻栎、楠竹、杉、擦、柃木、马尾松等；海拔1000—1200米的中山有高山杜鹃、皮皮楠、高山栲、甜槠、白栎、茅栎、青冈、光叶水青冈、映山红、艮木荷、钩栗、岭楠柯、竹叶稠、马尾松、楠竹、盐肤木、杜梨等；海拔1200—1500米的中山灌木有映山红、柃木、小山竹、石楠、箬竹、大叶胡枝子等；草本植物有冬茅、黄茅、野菊花、前胡、细辛等；海拔1500—1624.6米的中山以草本植物为主（冬茅），夹有少量灌木（映山红），苔藓植物绕灌木树茎而生。

植被对自然土壤形成关系密切。土壤是五大成土因素综合作用下生成的，其中生物是起主导作用的，因生物既能选择吸收和集中养分，又能通过生物固氮作用，增加土壤中氮素来源，不断发展和提高土壤肥力，同时提高植被复盖率，能调剂水源，防止水土流失，改变小气候，保护农业。如福田公社有72条漕，63年以前，枯水季节，漕漕有水不断；63年以后，由于乱砍乱伐，破坏生态平衡，则漕漕无水常断流。因此必须植树造林，建立新的生态平衡，防止水土流失、保护土壤资源，是发展我县农业的战略措施。

表一

零陵县植被复盖率情况表

| 区 别   | 总 面 积<br>( 亩 ) | 林 地<br>( 亩 ) | 疏 林<br>( 亩 ) | 复 盖 率<br>( % ) |  |
|-------|----------------|--------------|--------------|----------------|--|
| 合 计   | 4769247        | 1486403      | 28530        | 31.76          |  |
| 普里桥   | 552449         | 127300       | 4237         | 23.81          |  |
| 黄阳司   | 500418         | 104974       |              | 20.98          |  |
| 冷水滩   | 327066         | 98429        |              | 30.09          |  |
| 楚江圩   | 425091         | 36867        |              | 20.43          |  |
| 菱角塘   | 285300         | 57604        | 1301         | 20.80          |  |
| 邮亭圩   | 592661         | 170418       | 16182        | 31.49          |  |
| 富家桥   | 559657         | 243452       | 1913         | 43.84          |  |
| 黄由铺   | 376331         | 143078       |              | 38.01          |  |
| 珠 山   | 548185         | 224126       |              | 40.89          |  |
| 水口山   | 433623         | 123470       | 4397         | 29.49          |  |
| 冷水滩镇  | 7453           | 450          |              | 6.04           |  |
| 水口山林场 | 37856          | 36403        |              | 96.16          |  |
| 大庙头林场 | 63627          | 24878        |              | 39.10          |  |
| 石岩头林场 | 33281          | 31472        |              | 94.56          |  |
| 其他单位  | 21018          | 13482        |              | 64.15          |  |

#### 五、水系及水利：

境内大小河流12条，湘江从相马埠至黄阳司流长80公里，自西南向东北贯穿全境，主要支流有石溪江，石期河，楚江、芦洪江；消水由爬头江至萍岛与湘江汇合，流长58.5公里，主要支流有愚溪河、桴江、青石江、贤水、青山岭河，炭木河；东部流入祁阳境内的有黄溪河。

全县共有水利工程46600处，其中大型一处（双牌渠道—21个公社），中型三处（江源渠道及岭口、石坝水库），小一型水库28处，小二型水库206处，山塘27142口，机械及电力排灌2205处，水泵162处，其他水利设施12200处，合计总蓄引提水量54362.59

方，旱涝保收面积393794亩，占稻田总面积的48.9%，据调查，水田抗旱能力为：抗旱大于100天的有158087亩，60—100天有277336亩，30—60天有241724亩，小于30天有128326亩，天水田有50544亩。

#### 六、人为活动：

人类生产活动对土壤形成有着重要的影响。自人类出现以后，在自然土壤的基础上，经人为开垦、耕种、施肥、灌溉排水、修梯田、平整土地、等高种植与耕作、造林固土防洪等农业技术措施，在土壤形成过程中加速了生物小循环，控制了地质大循环，使之向有利于农业生产的方向发展、演变。譬如在自然土壤的基础上，经过水耕熟化，改变了土壤形成的方向和土壤性质，从而形成了水稻土，但耕种时间越长，自然土壤的性状保留越少，如潜育性水稻土；耕种时间越短，自然土壤的性状保留越多，如新垦的淹育性水稻土。土壤是不断变化和发展的。人们在生产过程中，若能合理利用土壤，土壤肥力是不断提高的，譬如开沟排水，改造潜育化土壤；坡改梯或植树造林，防止水土流失；增施有机肥，合理轮作，用养结合，既改善土壤理化性状，又促使土壤水肥气热协调，土壤肥力是不断提高的。若利用不当，土壤肥力也会下降的。如乱砍乱伐，毁林开荒、造成水土流失或洪水危害，我县水土流失较严重，全县水土流失占土地总面积的25.7%，福田公社1980年7月22日的一次洪水，造成八个大队受灾，损失粮食120万斤。由于地势低，排灌系统不配套，或长期冬泡，造成稻田潜育化，影响我县大面积平衡增产；亦由于施肥不合理，重氮轻磷钾，不注重合理搭配施用氮磷钾肥，造成我县稻田氮、磷、钾比例严重失调。



## 第二章 土壤概况

### 第一节 土壤形成与分布规律

我县地处中亚带湿润季风气候。地貌类型有河溪谷平原、岗地、丘陵、低山、中低山、中山。以阳明山望佛台为最高，海拔1624.6米，以香花坝公社、湘江出口的哲洲滩为最低，海拔80.3米，全县相对高差1544.3米；气温随着海拔的上升而降低，雨量随着海拔的上升而增加，植被随着海拔的上升而变化，海拔300米以下的岗丘地区，以常绿阔叶林为主，既有经济林（柑桔、油茶、油桐、茶叶等），又有用材林（杉、松、柏木、樟等）；300—500米的低山地，多为常绿阔叶林和针叶林；500—1000米的中低山、中山以杉、松、楠竹为主；1000—1300米的中山，以针叶阔叶林为主；1300—1500米的中山，以茅草、灌丛为主；1500—1624.6米的中山，茅草为主，夹少量灌木，在同一纬度带内，由于地形的变化，随着海拔高度的上升，生物气候的变化，形成系列土壤垂直分布带谱。如阳明山土壤垂直分布带谱为：1500米以上的中山为山地草甸土——→1300—1500米的中山为生草山地黄棕壤——→1000—1300米的中山为山地黄棕壤；——→700—1000米的中低山为山地黄壤——→500—700米的中低山为黄红壤，——→500米以下的低山岗丘平原地区为红壤、黑色石灰土、红色石灰土、紫色土、潮土等。

岗丘地区水稻土分布规律：由于微域地形的变化，受水作用的强弱，耕作、灌溉、施肥等制度的差异，在水耕熟化过程中，有机质的合成与分解，矿物质的淋溶与淀积过程的差异，则生成不同的水稻土类型；其分布规律一般为：地势较高，水源缺乏的高岸田、排田多分布有淹育性水稻土，如浅黄泥田，浅黄沙泥田、浅紫泥田、浅灰泥田等；地势低平、水源充足，排水良好的洞田（垄田）、冲田、坪田、及低排田分布有潜育性水稻土、如河沙泥田、黄泥田、红黄泥田、灰泥田、紫泥田等；地形低洼，地下水位高或长期冬泡的冲田、洞田，常生成潜育性水稻土和沼泽性水稻土，如青泥田和烂泥田。

附：土壤垂直分布断面图（附后）

### 第二节 土壤分类系统

土壤分类是反映土壤的发生发展及其演变规律的科学，因此，通过土壤分类，使人们更好地认识土壤，利用土壤和改良土壤，更好地为农业现代化和发展农业生产服务，从而推动了土壤科学的发展。

根据“湖南第二次土壤普查工作分类暂行方案”的规定，结合我县实际情况，全县共分9个土类，17个亚类，55个土属（其中山地22个、旱土11个，水田22个），132个土种（其中山地52个，旱土19个，水田61个）。（详见土壤分类系统表）

零陵縣土壤分類系統表

| 土类 | 亚类                         | 土 属              | 土 种      | 编 号  | 面 积<br>( 亩 ) | %     |
|----|----------------------------|------------------|----------|------|--------------|-------|
| 水  | 淹<br>育<br>性<br>水<br>稻<br>土 | 浅 黄 泥            | 浅黄泥      | 1115 | 2075         | 0.26  |
|    |                            | 浅<br>黄<br>沙<br>泥 | 浅黄沙泥     | 1121 | 3702         | 0.46  |
|    |                            |                  | 浅红沙泥     | 1122 | 1542         | 0.19  |
|    |                            |                  | 石灰性浅红沙泥  | 1124 | 190          | 0.024 |
|    |                            |                  | 石灰性浅黄沙泥  | 1125 | 1750         | 0.22  |
|    |                            | 浅紫泥田             | 浅紫泥田     | 1132 | 596          | 0.074 |
|    |                            | 浅红黄泥             | 浅红黄泥     | 1151 | 609          | 0.076 |
|    |                            | 浅灰黄泥             | 浅灰黄泥     | 1161 | 15325.7      | 1.90  |
|    |                            | 浅灰泥田             | 浅灰泥田     | 1171 | 30146        | 3.74  |
|    |                            |                  | 浅灰板田     | 1173 | 2598         | 0.32  |
| 稻  | 潜<br>育<br>性<br>水<br>土      | 河                | 河沙田      | 1211 | 1281         | 0.16  |
|    |                            |                  | 沙泥田      | 1212 | 56613        | 7.03  |
|    |                            |                  | 河潮泥      | 1213 | 4505         | 0.56  |
|    |                            | 沙                | 石底河沙泥    | 1214 | 4209         | 0.52  |
|    |                            |                  | 青隔河沙泥    | 1215 | 1313         | 0.16  |
|    |                            |                  | 石灰性沙泥田   | 1216 | 39785        | 4.94  |
|    |                            | 泥                | 石灰性青隔河沙泥 | 1217 | 1946         | 0.24  |
|    |                            |                  | 石灰性河潮泥   | 1219 | 3613         | 0.45  |
|    | 稻<br>土                     | 红<br>黄<br>泥      | 红黄泥      | 1221 | 4204         | 0.52  |
|    |                            |                  | 黑泥田      | 1222 | 147          | 0.018 |
|    |                            |                  | 青隔红黄泥    | 1223 | 2151         | 0.27  |
|    |                            |                  | 石灰性红黄泥   | 1225 | 2527         | 0.31  |
|    |                            |                  | 石灰性青隔红黄泥 | 1226 | 283          | 0.035 |