

湖南省保靖县

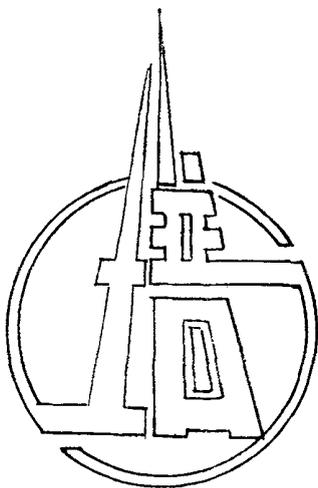
土壤誌



保靖县土壤普查办公室

Chu Te Shing
HUNANSHONG BAOJIN
XIAN TURANGZHI

湖南省
保靖县土壤誌



保靖县土壤普查办公室

1980·12

前 言

土壤是农业的基础，是不可取代的农业基本生产资料。土壤普查，是为掌握土壤客观规律，充分利用自然资源，制定农业区划，搞好农田基本建设和实行科学种田提供依据和措施的基础工作，是加快农业发展速度、实现农业现代化的需要。

根据国务院（1979）111号文件指示精神和省、州的部署安排，我县被列为全国第二次土壤普查的第一批县之一。由于省、州的具体指导，县委、县革委和区社党委的重视与支持，广大基层干部和群众的积极参加及有力配合，从一九七九年十月起至一九八一年元月止，完成了全县的土壤普查工作。

通过土壤普查，基本上查清了全县的土壤资源及分布规律，各种土壤的理化性状和生产性能，低产田土的面积、分布和障碍因素，总结了群众用地养地的经验，提出了因土种植、因土施肥和因土改良的具体意见，为我县开展农业区划、科学种田以及农田基本建设提供了科学依据。同时，培训了技术人材，普及了土肥知识，积累了大量资料，为我县今后土壤科学的研究和土肥工作的发展奠定了基础。

为了便于成果应用，现将资料整理编写成《湖南省保靖县土壤志》。它是各级领导和业务部门高度重视、热情支持的结果，是所有参加普查的科技人员和广大群众集体智慧的结晶，也是全县有关部门和单位团结战斗的产物。

本志编写过程分工如下：第一、二、三、四章及附录一由孙忠铭执笔；附录二由向正国主持整理汇总；所有化验数据由李玉梅主持的化验室提供，各种图幅由覃儒信、游先卫主持的图件组绘制。

在编写过程中，还承蒙州农业局，州土肥站舒沂庚、李振华、刘文通等同志审阅指导，县农村办、林业局、水电局、气象局和社队企业局等单位同志提供各有关资料，谨此表示衷心感谢。

由于编写者水平有限，收集资料不全，编写时间匆促，其中错误、缺点一定不少，敬请读者批评、指正。

编 者

一九八二年十二月

保靖县第二次土壤普查领导小组名单

组 长	龙庭光	
副组长	周从玉	杨代荣
	邹玉溪	
成 员	汪清祥	舒沂庚
	龙华一	罗炳泉
	阎文举	

目 录

前言	(1)
第一章 基本情况	(1)
第一节 社会概况	(1)
第二节 农业生产情况	(1)
第二章 土壤概述	(3)
第一节 土壤形成条件	(3)
一 地形地貌	(3)
二 母岩母质	(4)
三 气候条件	(5)
四 自然植被	(7)
五 人为因素的影响	(8)
第二节 土壤分类与分布	(8)
一 土壤分类的原则与依据	(8)
二 保靖县土壤分类系统	(9)
三 保靖县土壤分布规律	(9)
第三节 土壤主要性状	(18)
一 耕作层深度和山地土壤厚度	(18)
二 土壤质地	(18)
三 土壤酸碱度	(19)
四 土壤碳酸钙(石灰)反应	(19)
五 水稻土地下水位高度	(19)
六 水稻土亚铁反应	(19)
第四节 土壤养分状况	(19)
一 水稻土养分概况	(20)
二 保靖县水稻土养分含量的一般规律	(21)

三	耕种旱土养分概况·····	(22)
第三章	土壤分述·····	(24)
第一节	水稻土土类·····	(24)
一	淹育性水稻土亚类·····	(24)
二	潜育性水稻土亚类·····	(32)
三	渗育性水稻土亚类·····	(43)
四	潜育性水稻土亚类·····	(44)
五	沼泽性水稻土亚类·····	(48)
六	矿毒性水稻土亚类·····	(49)
第二节	红壤土类·····	(50)
	黄红壤亚类·····	(50)
第三节	黄壤土类·····	(54)
一	黄壤亚类·····	(55)
二	黄壤性土亚类·····	(59)
第四节	黄棕壤土类·····	(59)
	黄棕壤亚类·····	(59)
第五节	红色石灰土土类·····	(62)
	红色石灰土亚类·····	(62)
第六节	黑色石灰土土类·····	(65)
	黑色石灰土亚类·····	(65)
第七节	潮土土类·····	(66)
	河潮土亚类·····	(66)
第四章	土壤资源的合理开发、利用和保护·····	(68)
第一节	土地资源评级·····	(68)
第二节	低产土壤改良·····	(69)
一	低产田的障碍因素及改良措施·····	(70)
二	低产旱土基本性状及改良措施·····	(76)
第三节	加强肥料建设·····	(76)
第四节	防治水土流失·····	(78)

一	水土流失现状及危害·····	(78)
二	水土保持的途径及措施·····	(79)
第五节	土地改良利用分区·····	(81)
一	西部中低山黄红壤、红色石灰土——果、粮、养殖水土保持区·····	(82)
二	北部中山黄壤、黄棕壤——林、牧水土保持区·····	(82)
三	中部中低山红色石灰土、黄红壤、黄壤——油、粮、养殖水土保持区·····	(83)
四	南部中山黄壤、黄棕壤——林、牧水土保持区·····	(84)

附录

一	保靖县第二次土壤普查工作总结·····	(86)
二	保靖县第二次土壤普查数据统计	
	(一) 保靖县基本情况统计表·····	(92)
	(二) 土壤普查测算面积统计表·····	(98)
	(三) 保靖县农田基本建设统计表·····	(100)
	(四) 野外普查土壤性状统计表·····	(103)
	(五) 土壤常规速测结果统计表·····	(118)
	(六) 农化样速测统计表·····	(136)
	(七) 土壤分类系统到社面积统计表·····	(142)
	(八) 低产田土面积统计表·····	(156)
	(九) 土地评级及稻田抗旱天数统计表·····	(165)
三	保靖县第二次土壤普查工作队成员名单·····	(175)

保靖县土壤分布图

县

永

山

龙

顺

四

县

川

古

省

文

县

县

吉

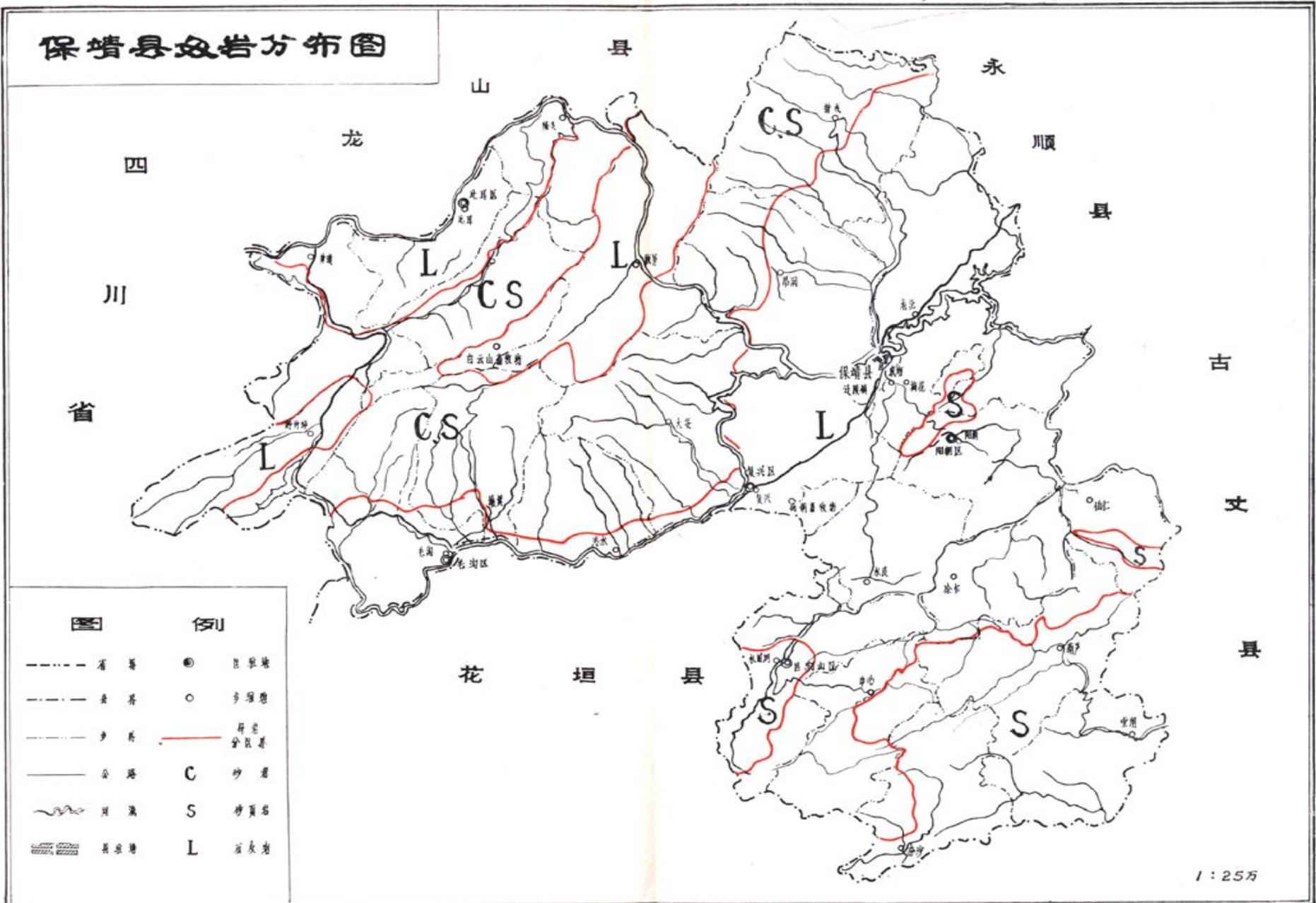
首

县

水稻土	黄壤
1 淹育型水稻土	10 黄壤
2 潜育型水稻土	11 黄壤性土
3 潜育型水稻土	12 黑色石灰土
4 潜育型水稻土	13 黑色石灰土
5 矿育型水稻土	14 红色石灰土
6 沼泽型水稻土	15 红色石灰土
红壤土	黄棕壤
7 黄红壤土	16 山地黄棕壤
8 红壤性土	
湖土	
9 河湖土	17 旱地

附注：
 ① 潜育型水稻土...
 ② 大河...
 ③ 大河...
 花垣县

保靖县岩分布图



例

- 省界
- 县界
- 乡界
- 公路
- ~~~~ 河流
- ▨▨▨ 居民地

- 居民地
- 乡驻地
- 县界
- C 砂岩
- S 砂页岩
- L 石灰岩

第一章 基本情况

第一节 社会概况

我县位于湖南省的西北部，湘西土家族苗族自治州的中部。地处东经 $109^{\circ}12'$ —— $109^{\circ}50'$ ，北纬 $28^{\circ}24'$ —— $28^{\circ}55'$ 之间。东邻古丈、永顺，南接吉首、花垣，西与四川交界，北和龙山毗连。东西相距62.7公里，南北相距57.4公里，经测算总面积为2627694亩。

据一九七九年年报统计，全县辖五区、一镇、四场（两个畜牧场、一个农场和鱼场），24个公社，360个大队，1844个生产队，共48130户，223494人，其中土家族112460人，占50.3%，苗族46995人，占20.5%，汉族63010人，占28.1%，其它民族1029人，占1.1%，是个多民族聚居区。其中农业人口207594人，占总人口的92.89%。土地面积（田、土、山地）2390851.2亩（普查测算为2420630亩，比年报面积多29778.8亩，即多1.25%），耕地面积262950.2亩（普查测算为390299亩，比年报面积多127348.8亩，即多48.43%），其中稻田138538.8亩，（普查面积163048亩，比年报多24509.2亩，多17.7%）旱土面积124411.4亩（普查面积227251亩，比年报面积多102839.6亩，多82.7%），山地2127901亩（普查面积为2030331亩，比年报面积少97570亩，少4.6%），其中林地面积1070286亩（普查为1548586亩，比年报面积多478300亩，多44.7%），荒山面积为1057615亩（普查面积481745亩，比年报面积少575870亩，少54.4%）。按年报面积农业人口人平耕地1.27亩（田0.67亩，土0.6亩），人平山地10.25亩。

全县有农业劳动力89024个，占农业人口的42.88%，平均负担耕地2.95亩，劳力较为充裕。有耕牛29217头，其中能劳役牛16662头，每头役牛平均负担耕地15.78亩，畜力亦不紧张。

水陆交通和农业机械装备逐步发展。全县公路总长327公里，有24个社（镇）122个大队已通汽车。酉水流经我县长81.3公里，沿河十个社（镇）终年可通行20余吨级的机帆船。全县拥有农业机械总动力1454台，21098马力，人平0.1马力。其中耕作机械239台（拖拉机234台）3924马力；运输机械52台，2840马力，农用水泵605台，农用动力机械1127台，收割、植保及农副产品加工机械11674件，对发展我县农业生产发挥了一定的作用。

第二节 农业生产情况

我县是农、林、牧相结合的县。粮食作物以稻谷、玉米和红薯为主，其次为大、小麦、黄豆等杂粮杂豆。经济作物有油菜、花生、烟叶等。用材林和经济林有松、杉、柏、椿、槲、

油桐、油茶、乌桕、柑桔、核桃、板栗、梨、李等。牧业则主要是牲猪、山羊和养牛。

解放前，我县农业十分落后，人民生活极为贫苦。建国以来，各族人民在党和政府的领导下，大搞农田基本建设，进行农业技术改造，生产有了很大的发展。据一九七八年统计，粮食总产15024万斤，棉花820担，油料11600担，牲猪50200头，山羊18300只，比一九四九年分别增长3.7倍、3.9倍、7.3倍和16.6倍。按农业人口计算，人平生产主要农产品粮食725斤，棉花0.4斤，油料5.6斤，猪肉22.5斤，分别比一九四九年的人平303斤、0.2斤、1.2斤、8.6斤增加了2.4倍、1倍、4.7倍和2.6倍。

三十年来，我县为发展粮食生产曾经历了四大改革：

一、改常年冬泡为冬种绿肥。一九五四年始种草子3400亩，六十年代发展到8100亩，七十年代扩大到50000—60000亩，占稻田面积的47%，培肥了地力，增加了产量。一九七八年全县稻谷总产7790万斤，比一九五四年的5640万斤增长了1.4倍。

二、改高秆品种为矮秆良种。一九六四年开始推广矮秆品种，现已基本普及，当前早稻中有广解九号、珍秈九七、广陆矮四号等，中稻有汕优四号、六号，威优四号、六号，珍珠矮、窄叶青等。小麦有苏克菲、雅安早、友谊麦等，油菜有矮架早、湘油四号、五号等。由于推广矮秆良种，一九六八年全县稻谷平均亩产430斤，比一九五八年的高秆种369斤，增产61斤。

三、改一季稻为双季稻。一九五六年试种双季稻1000亩，七十年代大发展，最多年（1973年）达55702亩，两季平均亩产561斤。一九七四年后逐年减少，一九七八年为13000亩，两季平均亩产741斤，比一季常规中稻亩平562增产179斤。二十多年的实践证明，基于我县自然条件和现有技术水平，近期双季稻的种植面积，只宜稳定在15000亩左右，主攻单产求发展。

四、改常规种为杂交种。一九七六年全县试种杂交中稻260亩，一九七八年发展到52060亩，一九八〇年达59550亩，由于发挥了杂交优势，五年增产稻谷4973.6万斤，年平增产994.7万斤。出现了粮食生产上的一次跃进。

此外，七十年代全县逐年增加了化肥用量，推广了磷、钾肥料、化肥深施、红薯温床育苗，重施玉米穗肥等农业技术措施，对提高作物产量，发展农业生产，均起到显著的效果。

由于我县地形复杂，高差悬殊，气候不一，耕作制度多样，但多以一年一熟和一年两熟为主。稻田中一季稻——冬闲（或冬泡）占47%左右，稻——稻、稻——油（或芋、菜、莽、肥等）占42.9%左右，海拔300米以下低平区有10%左右的麦稻稻、油稻稻、菜稻稻、肥稻稻等三熟制。旱土中以一年两熟（玉米+黄豆——冬闲、玉米+杂豆——冬闲）为主占46.7%左右和部分一年一熟（经作——冬闲，玉米——冬闲，红薯——冬闲和杂豆——冬闲等），一年三熟（麦子=玉米=红薯）、及玉米+黄豆——麦子（或油菜）——红薯两年三季四熟制。

我县农业生产目前存在的主要问题是：

一、生产结构单一。一九八〇年全县农业总产值为3378.52万元，其中农、林、牧、副、渔所占比例依次为52.92%、10.3%、15.45%、26.15%和0.29%，

在农业中粮食又占93%。这种单一的经济结构，同我县自然资源和经济条件很不协调，不是场长避短，而是就短舍长。

二、资源浪费较大。我县山地广阔、林业、牧业和经济作物生产是优势。但自一九五八年以来山地失误较大。如森林资源，一九五七年全县立木蓄积量为270.508万立方米，一九八一年下降至97.6096万立方米，减少63.9%，森林复被率由58%降至43.7%。油桐五十年代总产22.35万担，七十年代下降到13.53万担，减少39.5%。大面积的草山草坡没有充分利用放牧。适宜我县栽培的柑桔、茶叶、板栗等经济作物亦未占到应居的位置，一年生经作面积仅占耕地的5%以下，多年生经作因管理粗放单产很低，如油桐亩产只7—9斤、油茶2.6斤、柑桔507斤、茶叶只3.8斤。全县尚有105.76万亩荒山，土地资源浪费很大。

三、水土流失严重。由于植被遭受破坏，水土流失比较严重，据调查统计，全县土地侵蚀面积达1472764亩，其中片蚀面积117.6万亩，占土地总面积的44.53%，沟蚀的16.8万亩，占6.36%。计算每年全县被冲走表土约320多万吨。并导致各种自然灾害，严重影响农业生产的发展。

四、土壤养分低缺。据分析统计，全县耕地有机质含量偏低（即小于2%）的有186729亩，占耕地面积的71%，速效磷较缺（小于5PPM）的有221549.4亩，占84.3%，速效钾偏少（小于50PPM）的有63808亩，占24.3%。不能满足作物高产的营养要求。

五、低产田较多。全县有各种低产田土面积1114318亩，占耕地的42.38%。比一般田土低产100—200斤，严重影响我县生产的发展。

这些问题，全县各级领导和人民必须引起重视，采取相应措施，逐步加以解决。

第二章 土壤概述

第一节 土壤形成条件

土壤是在各种成土因素相互影响和制约下形成的。地貌的多样性，导致水热状况的分异；复杂的地质岩性，带来土壤形成的不同；多变的气候和诸多植被的繁衍，推动了土壤的生成及发育。因此，要了解保靖县的土壤情况，必先了解地貌、母岩、气候及植被等成土因素，耕地土壤还需了解人为因素。

一 地形地貌

我县地处云贵高原的东端，武陵山脉的中段，为沅麻盆地向云贵高原的过渡地带。属湘西北侵蚀溶蚀构造山原区。境内群山起伏，岭谷相间，山、岗、丘、平交错分布。西北部的白云山高1320.5米，为最高海拔，东南部的吕洞山高1227.3米，乃第二高峰，中部为一中低山河谷地带，最低海拔200.5米。全县平均海拔472米，一般海拔300—400米。整个地势西北和东南高，中间低，呈马鞍形。全县具有以下几种地貌类型：

（一）溪谷、溶蚀平坝。又分溪谷平坝和溶蚀平坝两种类型。前者为冲积成因，均分布

在农业中粮食又占93%。这种单一的经济结构，同我县自然资源和经济条件很不协调，不是场长避短，而是就短舍长。

二、资源浪费较大。我县山地广阔、林业、牧业和经济作物生产是优势。但自一九五八年以来山地失误较大。如森林资源，一九五七年全县立木蓄积量为270.508万立方米，一九八一年下降至97.6096万立方米，减少63.9%，森林复被率由58%降至43.7%。油桐五十年代总产22.35万担，七十年代下降到13.53万担，减少39.5%。大面积的草山草坡没有充分利用放牧。适宜我县栽培的柑桔、茶叶、板栗等经济作物亦未占到应居的位置，一年生经作面积仅占耕地的5%以下，多年生经作因管理粗放单产很低，如油桐亩产只7—9斤、油茶2.6斤、柑桔507斤、茶叶只3.8斤。全县尚有105.76万亩荒山，土地资源浪费很大。

三、水土流失严重。由于植被遭受破坏，水土流失比较严重，据调查统计，全县土地侵蚀面积达1472764亩，其中片蚀面积117.6万亩，占土地总面积的44.53%，沟蚀的16.8万亩，占6.36%。计算每年全县被冲走表土约320多万吨。并导致各种自然灾害，严重影响农业生产的发展。

四、土壤养分低缺。据分析统计，全县耕地有机质含量偏低（即小于2%）的有186729亩，占耕地面积的71%，速效磷较缺（小于5PPM）的有221549.4亩，占84.3%，速效钾偏少（小于50PPM）的有63808亩，占24.3%。不能满足作物高产的营养要求。

五、低产田较多。全县有各种低产田土面积1114318亩，占耕地的42.38%。比一般田土低产100—200斤，严重影响我县生产的发展。

这些问题，全县各级领导和人民必须引起重视，采取相应措施，逐步加以解决。

第二章 土壤概述

第一节 土壤形成条件

土壤是在各种成土因素相互影响和制约下形成的。地貌的多样性，导致水热状况的分异；复杂的地质岩性，带来土壤形成的不同；多变的气候和诸多植被的繁衍，推动了土壤的生成及发育。因此，要了解保靖县的土壤情况，必先了解地貌、母岩、气候及植被等成土因素，耕地土壤还需了解人为因素。

一 地形地貌

我县地处云贵高原的东端，武陵山脉的中段，为沅麻盆地向云贵高原的过渡地带。属湘西北侵蚀溶蚀构造山原区。境内群山起伏，岭谷相间，山、岗、丘、平交错分布。西北部的白云山高1320.5米，为最高海拔，东南部的吕洞山高1227.3米，乃第二高峰，中部为一中低山河谷地带，最低海拔200.5米。全县平均海拔472米，一般海拔300—400米。整个地势西北和东南高，中间低，呈马鞍形。全县具有以下几种地貌类型：

（一）溪谷、溶蚀平坝。又分溪谷平坝和溶蚀平坝两种类型。前者为冲积成因，均分布

于溪河两岸，后者为溶蚀成因，分布于灰岩广布的阳朝、梅花、龙溪、迁陵、毛沟、比耳等社境内。合计面积185132.4亩，占全县总面积的7.01%，地面坡度小于5度，相对高度10米以下。地势开阔、耕地集中、土壤肥沃，山地为黄红壤，旱土为黄红砂土、灰黄红土、马肝土和扁沙土，稻田多为潜育性水稻土，为我县的主要粮食产区。

(二) 岗地。全县有42783.8亩，占总面积的1.62%。多分布于溪谷溶蚀平坝附近，经侵蚀(溶蚀)而成，海拔150米以下，相对高度小于60米，地面起伏和缓，坡度小、土层厚，多为高产旱土和经济作物的生产基地。

(三) 丘陵。全县有130200亩，占总面积的4.93%。海拔低于500米，相对高度60—200米，坡度15—25度。土壤多为黄红壤和红色石灰土，旱土多红灰土、扁沙土、马肝土和麻枯土。稻田多潜育性水稻土。山体下部，多开成溶田、排田和梯土，中上部多为油桐、油茶、水果、松、杉、柏等林地。

(四) 低山。全县有28522.5亩，占总面积的1.08%。海拔300—500米，相对高度200—300米，主要分布于水田坝、新寨、马联、糯里、吉家堡、坝木溪、清水坪等大队一带。山体中下部为黄红壤和红色石灰土。土层较厚，多开成冲田、排田和梯土，缓和的坡地，盛产油桐、油茶，松、杉、柏等用材林生长良好。

(五) 中低山。海拔500—800米，相对高度300—600米，全县可划为牛角山中低山、天堂坡中低山和向家坡中低山三大区。面积为614555亩，占总面积的23.27%。山地为黄壤和红色石灰土，旱土多黄土夹沙，黄沙土，灰黄土和马肝土，稻田多潜育性和淹育性水稻土。该区田土较多，林地面广，且有一定的草场资源，发展农、林、牧业的潜力较大。

(六) 中山。有1360895亩，占全县总面积的51.53%。海拔800米以上，相对高度600—800米，坡度20—30米以上。主要分布于川河界，白云山和吕洞山一带。山体高大、沟谷深切，田高水低，耕地分散，由于森林过伐，水土流失严重。山地为黄棕壤，旱土多为黄棕砂土和灰黄棕土，峡谷稻田多阴山冷侵田，山上多淹育性天水田。对粮食生产不利，发展林、牧业大有可为。

总之，保靖县是以中低山、中山为主的山区，地形较为复杂、地貌类型多样，从而地表切割剧烈，耕地分布零散，并形成各地特殊的地方气候，必然影响到土壤的形成发育状况，致使本县土壤水平分布差异不大，而垂直分布比较明显的特点。

二 母岩母质

我县出露的地层有元古界的板溪群，震旦系、寒武系、奥陶系、志留系、泥盆系、二迭系、三迭系及第四系，其中尤以下古界地层发育完好，寒武系分布面积最广。根据上述地质来源，现就本县主要成土母质及分布情况略述如下。

(一) 石灰岩风化物：主要由碳酸盐组成。由于沉积环境不同，岩层的厚薄及含碳酸镁等其它杂质的多少也有差别。本县石灰岩分布广，面积为1380174.1亩，占总面积的52.26%，种类多，据普查有石灰岩(包括薄层灰岩、厚层灰岩和泥质灰岩)、紫色灰岩、硅质灰岩、磷质灰岩、白云岩和白云质灰岩等，在全县的分布情况大致可分四个区域：

1、南部白云岩、泥质灰岩、磷质灰岩分布区。主要在葫芦、夯沙、中心等公社。

2、中南部厚层灰岩、薄层灰岩、白云岩和白云质灰岩分布区。主要分布在水田、涂乍、仙仁、阳朝、梅花、水银、扁槽等社场。

3、西北部白云岩、厚层灰岩和薄层灰岩分布区。主要分布在普戎、龙溪、昂洞、迁陵、复兴、清水、簸箕、毛沟、卡棚、白云山、黄连、比耳、隆头、拔茅等社境内。

4、中部、西北部紫色灰岩零星分布区。主要分布在复兴、昂洞、簸箕、毛沟、黄连、比耳、马王、隆头等社境内。

上述这些石灰岩在一般情况下，风化层都不很厚，岩石裸露之处甚多，这说明其风化程度并不很深，其风化物的机械组成较粘重，群众称之为“真土”，土壤厚薄不一，透性差，凝聚力强，PH值微酸性，中性至微碱性，大都缺磷少钾，是我县主要的成土母质，这类母质发育的自然土壤有灰岩黄红壤、黄壤及红色石灰土。耕种后的农业土壤，旱土有灰黄土、马肝土，水田有灰黄泥、马肝泥和鸭屎泥，在排水不良的情况下形成冷浸烂泥田等。

(二)板页岩风化物。有737888.7亩，占全县总面积的27.94%。有寒武系的炭质页岩，志留系的泥质页岩、砂质页岩和泥质粉砂岩等。主要分布于葫芦、夯沙、水田河、中心、水银、普戎、昂洞、大妥、复兴、清水、簸箕、卡棚、黄连、马王、隆头、拔茅等社境内。此类岩性软，节理发育，容易风化形成土壤，因其物理风化强烈，土层中多含半风化岩石碎片，机械组成一般粗松，群众称为“沙土”。土壤微酸性至酸性，含钾较高。由这类母岩发育的自然土壤有板页岩黄红壤、黄壤及黄棕壤，经耕种后的农业土壤旱土有黄土夹沙、黄红岩渣土，水田有黄扁沙泥和青扁沙泥等。排水不良的形成青沙泥田。

(三)砂岩风化物。面积280735.7亩，占全县总面积的10.33%。主要为泥盆系中上统的石英砂岩，分布于川河界、白云山、香火山、灵角山山脉的山脊和山顶。岩石坚硬不易风化，其风化物粗松、透水性好、淋溶作用强、养分含量低，发育成的自然土壤有砂岩黄红壤、黄壤、黄棕壤，耕种旱土有黄红砂土、黄砂土和黄棕砂土，水田有黄沙泥、红砂泥等。在我县东南部的葫芦、堂朗、夯沙公社境内，还有部分南沱冰碛砂砾岩，岩石十分坚硬，剪切、球状节理发育，土层脊薄，肥力低，一旦植被破坏，极易造成水土流失，滑坡、崩塌。

(四)近代河流冲积物(异源母质)。主要分布于酉水河和花垣河及其各条支流沿岸的河谷平坝上。这些地区地形平坦，每当雨季洪水泛滥时，从上游带来泥沙沉积而成。一般土层深厚、质地疏松，多为砂壤至粘壤土，土壤肥力较高，是我县水稻土的主要成土母质之一。

综上所述，本县具有多种多样的成土母岩母质，不同母岩的风化物在成分和性质上有着很大的差异，这些差异不仅对本县土壤的形成发育起着不同的作用，而且在很大程度上也影响着农业特性。为了弄清母岩和土壤养分的关系，现引述南京土肥所化验桃源县之有关母岩和土壤状况如下，以供参考(见下页)。

三 气候条件

我县地处中亚热带北缘部分，主属中亚热带山地季风湿润气候。具有四季分明、气候温和、雨量充沛、高湿多雾、垂直差异显著等特点。现根据本县气象站(海拔325.2米)的十九年(1960—1978年)资料，兹将几项主要气象因素概述于次：

(一)气温、日照与无霜期。我县历年平均气温为16.1℃，变化幅度为15.5—17.1℃之间。年极端最高温38.3℃，年极端最低温-4.5℃。月平均气温元月最低4—6℃，

不同母质黄红壤、石灰土和水稻土的化学组成

成土母质	种类	PH值	次										
			烧失量%	SiO ₂ %	Fe ₂ O ₃ %	Al ₂ O ₃ %	CaO%	MgO%	TiO ₂ %	MnO%	K ₂ O%	Na ₂ O%	F ₂ O ₅ %
红砂岩系列	水稻土	5.20	4.75	81.56	1.76	8.49	0.31	0.61	0.39	0.02	1.71	0.37	0.062
	砂岩红壤		3.67	80.19	1.19	7.74	2.32	0.75	0.29	0.03	1.79	1.51	0.020
	母岩		1.80	85.01	1.26	7.44	0.42	0.68	0.23	0.11	1.83	1.43	0.011
板岩系列	水稻土	5.42	6.17	70.02	4.46	14.09	0.30	0.99	0.84	0.04	2.75	0.38	0.100
	板页岩红壤		5.75	60.03	9.21	18.25	0.17	1.28	0.84	0.11	3.59	0.56	0.131
	母岩		6.59	63.01	9.69	13.45	0.56	2.65	0.53	0.77	2.60	1.36	0.098
石灰岩系列	红灰土	7.30	9.74	53.38	9.20	21.64	0.92	1.58	0.74	0.04	2.25	0.20	0.063
	母岩		45.87	2.05	0.74	0.15	28.86	21.20	0	0.08	0.02	0.56	0.007
沅江冲积物系列	水稻土	6.34	5.75	74.19	3.50	71.02	0.37	1.01	0.65	0.05	1.96	1.05	0.194
	水稻土	5.10	5.76	70.17	4.39	13.23	0.33	1.26	0.83	0.04	2.63	1.19	0.154

七月最高27.2°。月平均气温高于10℃的有八个月(4—11月)，高于20℃的有五个月(5—9月)，高于25℃的有二个月(7—8月)。稳定通过10℃起止日期相间249天。≥10℃积温5100.8℃。我县虽处中低纬度，太阳入射角高，但因山体高大，雨日云雾较多，辐射受阻而总量偏少，年总辐射量为92.52千卡/厘米²。日照时数多年平均为1279.1小时，以7—8月最多，均在200小时以上，12月—2月最少，在60小时以下。无霜期较长，历年平均达288天。

(二)降雨量与蒸发量。我县雨量较为充沛，历年平均为1399.2毫米。平均降雨天数181.4天，而月、季分配不均，全年多集中在4—6月，平均值为589毫米，占全年的42%，且暴雨日次多，占全年的54%，常酿成洪涝灾害，水土流失严重。7—9月少雨，平均431.7毫米，占全年的30.85%。年平均蒸发量991.2毫米，以7、8两月最大，分别为159.5和161.9毫米，蒸发量超过本月的降雨量，故易干旱。

(三)湿度与雾。我县相对湿度较大，年平均为81%。各月平均相对湿度，除元月为78%，其他各月均在80—84%之间。年平均雾日72天，全年各月均可出现，而以秋末冬初(10—12月)雾日较多，各在7.3—7.5天之间。

因地形复杂，海拔悬殊，各气候因子垂直差异显著，且有规律地变化。据考察海拔每升高百米则气温递减0.55—0.56℃；≥10℃积温减少194.6℃；日照少6.6小时；降雨量递增31毫米；无霜期缩短五天；冬春两季延长6—7天；夏秋两季分别缩短7—8天和1—2天。从而形成山体不同层次的物候景观和土壤差异。

综上所述，我县的气候条件，给土壤形成带来以下影响：