

湖南省 芷江县土壤志



芷江县土壤普查领导小组办公室
芷江县农业局土壤肥料工作站 编

湖南省
芷江县土壤志

芷江县土壤普查领导小组办公室 编
芷江县农业局土壤肥料工作站

前 言

土壤是农业生产的物质基础。土壤普查是一项综合性、科学性、生产性很强的技术工作。查清土壤资源，对于制订农业规划，搞好农业基本建设，提高科学种田水平，加速发展农业生产具有十分重要的意义。

从一九八〇年九月起，我县根据国务院一九七八年111号文件全国开展第二次土壤普查工作的精神，按照省、地委对土壤普查工作的布署，在县委、县人民政府的领导下，组织和培训了一支以科技干部为主体，领导、农民技术员三结合的一百五十二人的专业队伍，依靠基层，发动群众，采取实地考察，评土比土，座谈访问，常规化验，资料整理，综合分析，绘制图幅，撰写成果报告等程序，经过十八个月的艰苦工作，完成了全县土地面积3101914亩的土壤普查任务。共挖土壤剖面13102个，其中主要剖面10310个，辅助剖面2892个。在主要剖面中，水稻土9396个、旱土483个、山地467个，平均每35.7亩水田、153亩旱土、5101亩山地有一个主要剖面。取地块样10310个，农化样603个，分层样299个。全部进行了常规化验，共分析样品11172个，计57173项次。写出县、社、大队土壤普查总结报告328份，专题报告89份，绘制各种图幅788张，并给全县2706个生产队发了土壤普查通知单。到一九八二年四月底，圆满结束土壤普查工作。

通过这次土壤普查，基本上查清了本县的土壤资源，揭示了土壤发生发展规律和垂直分布规律；摸清了土壤类型的特征、特性、分布面积和利用现状，测定了各种土壤的营养含量和酸碱度；查清了土壤的障碍因素和各类低产田土的原因及其改良途径，初步总结了群众用地与养地的经验教

训。为因地制宜布局农业生产,合理利用土壤资源,充分挖掘土地潜力,加速发展农、林、牧、副、渔业生产提供了科学依据,同时对培训土肥技术人材,普及土肥知识,促进当前生产,也做出了贡献。

这次土壤普查工作,还得到省、地有关业务部门的技术指导和溆浦、通道、新晃、黔阳、辰溪等兄弟县的大力协助,使我县普查工作进展顺利,基本达到了“规程”要求,在此表示感谢。本土壤志由县农业局刘乐荣、唐前琪、张厚金三位同志编写。化验资料由曾冬秀、张蕙蓉二位同志整理审核;图幅由张厚金、黄烈刚同志审核。因为我们知识面不广,专业基础理论水平低,加上人力不足,时间仓促,缺乏经验,缺点、错误一定不少,敬请批评指正。

一九八二年四月

目 录

前 言	(1)
-----------	-------

第一章：概况

第一节：基本情况	(7)
----------------	-------

第二节：我县土壤工作成就和主要问题	(8)
-------------------------	-------

第二章：土壤概述

第一节： 我县土壤形成的地理背景	(12)
------------------------	--------

一、地貌与土壤形成的关系	(12)
--------------------	--------

二、地质与土壤形成的关系	(14)
--------------------	--------

三、气候与土壤形成的关系	(16)
--------------------	--------

四、植被与土壤形成的关系	(17)
--------------------	--------

五、人类生产活动与土壤形成的关系	(18)
------------------------	--------

第二节： 土壤分类依据	(20)
-------------------	--------

第三节： 土壤分类系统	(20)
-------------------	--------

第四节： 土壤性状	(30)
-----------------	--------

1、耕作层深度	(30)
---------------	--------

2、土壤质地	(30)
--------------	--------

3、土壤酸碱度	(30)
---------------	--------

4、地下水位	(31)
--------------	--------

5、亚铁反应	(31)
--------------	--------

6、石灰反应	(32)
--------------	--------

第五节： 土壤养分状况	(32)
-------------------	--------

一、全量分析养分含量	(32)
------------------	--------

二、速效养分的含量	(36)
-----------------	--------

第三章：土壤分述

第一节： 水稻土土类	(40)
------------------	--------

(一) 淹育性水稻土亚类	(40)
--------------------	--------

一、浅黄泥土属.....	(43)
二、浅黄沙泥土属.....	(43)
三、浅灰黄泥土属.....	(43)
四、浅灰泥田土属.....	(45)
五、浅酸紫泥土属.....	(46)
六、中性浅紫泥土属.....	(49)
七、浅碱紫泥土属.....	(54)
八、浅岩渣田土属.....	(57)
九、浅红黄泥土属.....	(59)
(二) 潜育性水稻土亚类.....	(60)
十、黄泥田土属.....	(60)
十一、扁沙泥土属.....	(65)
十二、岩渣田土属.....	(67)
十三、黄沙泥土属.....	(68)
十四、灰黄泥土属.....	(69)
十五、灰泥田土属.....	(70)
十六、酸紫泥土属.....	(72)
十七、中性紫泥田土属.....	(75)
十八、紫泥田土属.....	(81)
十九、红黄泥土属.....	(85)
二十、河沙泥土属.....	(88)
(三) 潜育性水稻土亚类.....	(94)
二十一、青泥田土属.....	(94)
二十二、冷浸田土属.....	(100)
(四) 沼泽性水稻土亚类.....	(106)
二十三、烂泥田土属.....	(106)
(五) 矿毒性水稻土亚类.....	(108)
二十四、非金属矿毒田土属.....	(108)
第二节：菜园土土类.....	(109)
(六) 新菜园土亚类.....	(109)
二十五、新菜园田土土属.....	(109)
二十六、新菜园土土属.....	(110)

第五节： 潮土土类	(117)
(七) 河潮土亚类	(117)
二十七、河潮土土属	(117)
二十八、耕型河潮土土属	(118)
第四节： 红壤土类	(121)
(八) 红壤亚类	(121)
二十九、第四纪红土红壤土属	(121)
三十、耕型第四纪红土红壤属	(122)
三十一、板、页岩红壤土属	(123)
三十二、耕型板、页岩红土土属	(125)
三十三、砂岩红壤土属	(129)
三十四、耕型砂岩红土土属	(130)
三十五、石灰岩红壤土属	(131)
三十六、耕型石灰岩红土土属	(132)
(九) 黄红壤亚类	(133)
三十七、板、页岩黄红壤土属	(133)
三十八、耕型板、页岩黄土土属	(134)
三十九、石灰岩黄红壤土属	(135)
(十) 红壤性土亚类	(136)
四十、板、页岩红壤土土属	(136)
四十一、砂岩红壤性土土属	(137)
四十二、第四纪红土红壤性土土属	(138)
第五节、山地黄壤土类	(138)
(十一) 黄壤亚类	(138)
四十三、板、页岩黄壤土属	(139)
四十四、耕型板、页岩黄土土属	(140)
四十五、砂岩黄壤土属	(141)
四十六、耕型石灰岩黄土土属	(142)
(十二) 黄壤性土亚类	(143)
四十七、板、页岩黄壤性土土属	(143)
四十八、石灰岩黄壤性土土属	(144)
第六节： 黄棕壤土类	(145)

(十三)	山地黄棕壤性土亚类	(145)
	四十九、山地黄棕壤性土土属	(145)
第七节:	山地草甸土土类	(146)
(十四)	山地草甸土亚类	(146)
五十、板、页岩山地草甸土土属		(146)
第八节: 紫色土土类		(146)
(十五)	酸性紫色土亚类	(147)
	五十一、酸性紫色土土属	(147)
	五十二、耕型酸性紫色土土属	(148)
	五十三、酸性紫沙土土属	(149)
	五十四、耕型酸性紫沙土土属	(150)
(十六)	中性紫色土亚类	(151)
	五十五、中性紫色土土属	(151)
	五十六、耕型中性紫色土土属	(152)
	五十七、中性紫沙土土属	(153)
	五十八、耕型中性紫沙土土属	(154)
(十七)	石灰性紫色土亚类	(155)
	五十九、石灰性紫色土土属	(155)
	六十、耕型石灰性紫色土土属	(156)
	六十一、石灰性紫沙土土属	(157)
	六十二、耕型石灰性紫沙土土属	(157)

第四章: 土地资源评级与土壤改良利用

第一节:	土地资源评级	(159)
第二节:	土地利用分区	(161)
第三节:	高产稳产稻田的建设与培肥	(163)
第四节:	低产田的改良利用意见	(165)

附 件:

一、土壤普查工作总结报告	(170)
二、土壤普查土壤化验工作总结	(176)
三、关于丘陵、山区水土流失及其综合治理的途径	(180)
四、土壤普查统计表格	(194)
五、土壤普查图件	()

第一章

概况

第一节 基本情况

芷江县位于湖南省西部。东邻怀化县与怀化市，南接黔阳、会同二县，西和新晃县，贵州省铜仁县接壤，北与麻阳县交界。地跨东径 $109^{\circ}17'3.1''$ — $109^{\circ}54'49''$ ，北纬 $27^{\circ}04'1.2''$ — $27^{\circ}38'24''$ 之间，全县区划测算总面积2098.9平方公里，折合3148350亩，占全省总面积的1%左右。其中耕地面积507201.7亩，占16.11%；(其中水田378501亩，旱土128700.7亩)林地2237300亩，占71.06%；园地11800亩，占0.38%；草地84200亩，占2.67%；居宅、工矿占地49500亩，占1.57%；交通用地21600亩，占0.69%；水域占地73400亩，占2.33%；难用地11800亩，占0.38%。

土壤普查总面积2068平方公里，即3101914亩。其中水田333856亩，占总面积的10.8%；旱土面积74025亩，占2.3%（包括自留地18752亩，果园面积6505亩，茶园3597亩）；山地2382403.6亩，占76.8%（其中用材林1508095.8亩，经济林204900.5亩，荒山669407.3亩），水面76744.7亩，占2.5%；道路57113.5亩、宅地71907.7亩、田埂和其它105864.1亩，占7.6%。

全县共辖27个农村人民公社，一个镇，国营农场、林场、苗圃、园艺场各一个，下有299个农业生产大队，一个蔬菜大队，2706个生产队。63152户，291724人，其中农业人口267420人，农业劳力117333人，按农业人口平均每人占有耕地1.9亩（其中水田1.42亩），山地8.9亩，高于全省平均水平。全县有耕牛27746头，(其中服役牛19940头)，每头负担耕地25.44亩。全县拥有农机总动力61173马力，每8.4亩耕地有一马力。其中大、中型拖拉机112台，手扶拖拉机299台，机滚船201台，共14427马力；排灌机械2524台，31789马力；植保机械173台，383马力；动力收获机械83台，农业动力机械858台，9785马力；农付产品加工机械3397台；农用汽车59辆；农业总投资1709万元，耕地亩平33.69元。大部分地区的排灌、植保、加工、运输基本实现了机械化或半机械化。但农、林、牧、付、渔各业的主要作业机械化水平不高，适合山区特点小型农机具少，农业劳动仍然繁重和紧张。

县内交通较方便，湘黔铁路和湘黔公路贯穿东西，29个社(场)，和70%的大队通汽车，公路里程长达685公里。沅水河经过县内十个公社(镇)，流向怀化；清水河沿西南边境大垅、冷水溪两社流向黔阳，帆船航程114公里，对沟通城乡物资，支援农业生产，

繁荣山区经济，发挥了动脉管的作用。

农村小水电56处，79台，14719瓩，全县50%的大队和43%的生产队有电，已建成的春阳滩中型水电站，待装机全部完备后，年发电量可达三万五千瓩，开创了芷江水电历史上的新纪元。

我县农业经济有三个基本特点：一是农业生产结构以种植业为主，林、牧、付、渔处于从属地位。一九八〇年全县“五业”总产值7515万元，其中种植业占57.75%，林业占6.93%，牧业占14.48%，付业占20.51%，渔业占0.33%。在种植业中，又以粮食作物为主，占79%，经作比重极小，仅占13.2%，其它占7.8%。上述比例关系，集中反映了我县农业经济结构单一化突出，它同本县丰富的自然资源相比很不适应。二是农产品结构以自给自足为主，商品经济不发达。一九八〇年农村交售的商品总额1739万元，占当年五业总产值23%，人平65元。主要农产品的商品率低，粮食26.13%，食用植物油35.76%，肉食品25.61%，木材22%。农村缺乏商品交换能力，是农民增加收入不快不多的症结所在。三是农业生产发展很不稳定，三十多年来，我县农业生产发展的总趋势是上升的，一九四九年至一九八〇年，全县粮食播种面积由31.99万亩扩大到60.92万亩，粮食总产由8465万斤增加到27765万斤，增加2.28倍，人平产粮由542斤增加到1041斤，增长92%；向国家贡献粮食由1146万斤增加到6750万斤，增长4.9倍；油菜子总产由3500担增加到62496担，增长16.8倍；烤烟、麻类、药材、柑桔、茶叶等经济作物和畜牧业生产都有发展。随着生产增加，城乡人民的生活水平也逐步得到改善和提高。但是农业生产的发展很不稳定，三十一年间，粮食年均递增3.9%，但年际间的产量波动大，与上一年比较，有十六年增产，十一年减产，四年属恢复性质；减产幅度大的三年，即一九六〇年总产13163万斤，比上年减产23.3%，接近一九五一年的水平；一九七二年总产14134万斤，比上年减产24.32%；一九八一年总产20864万斤，比上年减产24.86%，退到了一九六七年的水平。油菜生产也是十五年增产，十六年减产，一九八一年才创历史最高产量。畜牧业的发展趋势与粮食生产相关，牲猪存栏比上一年增加的十五年，减少的九年，属恢复性质的七年；一九五八年耕牛存栏达30500头，过后二十三年，徘徊在27000头左右。

第二节 我县土壤工作的成就和主要问题

土壤是农业生产的基础。毛主席、党中央十分关心我国土壤科学的发展，《全国农业发展纲要》草案中指出：兴修水利，保持水土，增加肥料，改进施肥方法，改良土壤，开垦荒地，扩大耕地面积等是增加农业生产的主要措施，要求用各种办法，把瘠薄的土地改造成肥沃的良田好地。一九五八年，党中央发出了深耕和改良土壤的重要指示；同年，毛主席总结了我国丰富的农业生产实践经验，制定了农业“八字宪法”，把土字放在首位，“有土斯有粮”。

三十多年来，我国人民遵照毛主席、党中央的指示，开展了大规模的水利建设和培肥改

土工作，取得了丰硕成果。

1、兴修水利，建设高产稳产农田。解放前，我县农田水利设施很少，基本上靠天吃饭，据历史资料记载：全县只有一千多口山平塘，四百多座水坝，蓄、引、提水总量一千万方，稻田亩平32.3方，旱涝保收面积仅二万五千亩。解放后，全县人民在党和政府的领导与支援下，艰苦奋斗，兴修中型水库三处，小（一）型水库十七处，小（二）型水库九十八处，水轮泵站二十七处，骨干山塘三百三十四口，山平塘五千四百口，购置抽水机械二千三百七十台，29689马力，全县蓄、引、提水总量达到一亿八千四百九十二万方，稻田亩平四百三十九方，有效灌溉面积25.66万亩，人平0.96亩，旱涝保收面积19.99万亩，人平0.75亩；高产稳产农田面积11.27万亩，人平0.42亩。

2、增施肥料，提高地力。解放初期，肥源主要靠农家肥和自然肥料，亩平三十担左右，施肥水平远远满足不了生产的需要，合作化时期，大力推广醴陵县“四勤八有”积肥经验，六十年代大面积推广红花草子，全县绿肥面积占稻田总面积百分之六十左右，各种有机肥料用量，耕地亩平46.5担；七十年代初，由单一使用有机肥转向有机肥与工业化肥相结合，一九七八年县氮肥厂建成投产，氮素化肥大量增加，耕地亩平氮肥57.5斤，磷肥14.6斤，钾肥1.8斤。

3、改冬泡为冬种，增加复种指数。解放初期，我县有阴山冷浸壕田和大水垅田十多万亩，冬泡田七万余亩，由于土体长期渍水，产生潜育现象。六十年代，开展了群众性的冬泡改冬种，使百分之六十以上的冬泡田改种了一季冬作物或绿肥，百分之五十左右的大水垅田有了排洪排浸沟，为增加复种指数创造了条件。一九四九年全县复种指数为110%；一九五一年至一九六五年为150%；一九六六年至一九七二年为170%；一九七三年至一九八〇年为224%。

我县土壤工作虽然取得了较大的成绩，但是，从合理利用、改造、保护土地资源，促进土壤生态平衡方面来看，还存在以下四个方面的问题：

（一）森林资源遭破坏，水土流失严重，自然灾害加剧。

长期以来，人们靠山吃山不养山，对森林实行强度过量采伐，一九五七年至一九七五年，林木年均生长量12.37万立方米，资源消耗量16.26万立方米，消耗量超过生长量23.9%；一九七五年至一九八〇年，林木年均生长量10.25万立方米，资源消耗量17.88万立方米，消耗量超过生长量42.6%，因而，森林资源急剧下降，活立木蓄积量由一九五七年的376.32万立方米减少到现在的291.34万立方米，下降22.6%；人平立木蓄积量由18.49立方米，减少到10.93立方米，下降40%；森林复盖率由57.6%下降到42.7%；产材公社由25个减少到18个。目前，有1个公社108个大队木材不能自给。过量采伐固然是对森林资源的极大破坏，而毁林乱垦，广种薄收，也是对森林资源的一种浩劫。六十年代初，刀砍火种面积达30多万亩，随后又盲目扩大开荒地，从坡脚一直挖到坡顶，种二、三年后就抛荒，现有12.87万亩旱土中，坡度超过25度的有五万亩以上。

这种掠夺式的经营方法，粮食增产无几，给农业生产带来了无穷的后患。一是水土流失严重，一九八〇年，全县水土流失面积857.5平方公里，占总面积40.86%，比解

放初期增加近一倍,其中轻度流失面积占75%,中度占14%,强度占10%,剧烈占1%,全县年均侵蚀模数为656.3吨/平方公里,每年流失泥沙约1377506吨,平均流失土壤厚度0.436毫米,相当损失8316.7亩耕地的表土层,二是大量有机质和无机盐类被淋溶冲走,土壤肥力明显下降。据测算,土壤中每年流失碱解氮124吨,磷18吨,钾152.7吨,等于本县一九八〇年化肥施用量的2.23%。三是山洪冲毁稻田,如新店坪、上坪公社境内的柳林溪,全长18公里,原有大小深潭13处,因两岸山坡开荒面积多,加剧了水土流失,深潭基本淤平,河床抬高,洪水排泄不良,溪流多处改道,冲毁农田200多亩。四是淤积水库、山塘,降低了工程效益,全县所有山塘、水库,每年淤积泥沙约52.31万吨,减少蓄水量34.88万方,减少灌溉面积892亩,如上坪公社的仲黄坪水库,库容104万方,修建六年,现已淤积泥沙25.799万方,占库容24.9%,照此下去,该库25年可能淤平。四是水旱灾害加剧,五十年代,植被较好,水土流失较轻,只发生较大旱灾一年,洪涝六年,受灾41.76万亩,减产3066万斤;六十年代植被破坏严重,水土流失加剧,发生大旱四年,洪涝三年,受灾56.13万亩,减产9067万斤;七十年代抓了一下封山育林与人工造林,森林复盖率回升到42.7%,但开荒和全垦造林面积增大,仍发生大旱三年,洪涝四年,受灾98.02万亩,减产10576万斤。所有这些,都是由于不合理利用自然资源,招致大自然对我们的惩罚。

(二) 土地资源利用不合理, 山地优势得不到发挥。

长期以来,我们思想狭隘,目光短浅,只注重在“一分”田里建粮仓,忽视在“七分”山上造银行。全县适宜发展多种经营的山地233.33万亩,人平8.7亩,为耕地的4.6倍,历年统计有林分地84.95万亩,只占宜林山地36.4%,疏林、灌木、荒山、草地共148.4万亩,占63.6%。据考察:适宜发展用材林、薪炭林148万亩,现有56.67万亩,只利用38.92%;适宜发展楠竹、小杂竹20万亩,现有1.12万亩,只利用5.6%;适宜发展油茶、油桐林45万亩,现有24.66万亩,只利用54.8%,且稀、老、残林较多;宜于发展果、蜡、栗、茶、棕的20.35万亩,现有2.64万亩,只利用13.2%;野生经济植物资源的利用率不到10%,由于山地资源没有得到充分合理利用,历年多种经营产值只占五业总产值的38—42%,尤以林业产值低,仅占6.9%,林地亩平产值2.23元,即是按有林分地算,亩平也只有6.13元,许多山区土特产品产量也大大下降了,桐油比一九五八年9500担减少70.5%,茶油比一九七四年8420担减少25.18%,白蜡比一九六八年减少87.83%,水果比一九六二年减少52.23%,其它棕片、板栗、玉兰片减少更多;适宜山地旱土发展的经济作物,如花生比一九五九年减少82.3%,烤烟比一九七六年减少86.2%。群众批评我们:“缠在田里,误在山上”,是非常中肯的。

山地利用差,固然是对土地资源的极大浪费;而任意占用耕地,也是对土地资源不珍惜的一种表现,三十年来,稻田减少27726亩,其中修山塘、水库、渠道淹田15391亩,修筑公路、铁路、机耕路占田4998亩,修电站占田445亩,工矿占田872亩,机关、学校占田547亩,社员修房屋占田4825亩,地裂和山洪冲毁稻田1260亩,新垦稻田7404亩,增减两抵,实际减少稻田20522亩,占水田面积5.42%。据

分析，大部分占田是必要的。但也有一部分是可以少占或不占的。“土壤是人类赖以生存的物质基础”。“有土斯有粮”。因此，必须十分珍惜每一寸土地。

(三) 用地不注意养地，土壤肥力日趋下降。

山区肥源较广，六十年代以前，增产依靠有机肥料，主要肥源有：

(1) 山青：群众历来有用山青的习惯，分夏、秋两季使用，夏初使用为“春草”，即在“立夏”前后割取幼嫩的阔叶灌木梢叶翻沤入泥，每亩1000—1500斤左右；秋末冬初再刹青翻沤泡冬，称“秋草”或“冬草”，也有四季割草叶垫栏或插秧后直接将草、叶踩入禾行，称“禾菟秧草”。山青是我县主要野生肥源，取之不尽，用之不竭，对增加土壤有机质，改良土壤理化性状和增加氮、磷、钾有效养分等方面起到了重要作用。

(2) 农家肥，是当前主要有机肥料，包括厩肥，人粪尿、杂肥、地灰等。

(3) 绿肥秸秆等，包括菜花、苦油菜、蚕豆苗、红花草子等。

随着复种指数的提高，土壤需肥量越来越大，而施肥结构不合理，即化肥多，有机肥少，氮肥多，磷钾肥少，导致土地瘠薄，肥力下降。我县有机肥的主导为绿肥草子、山青及人畜粪等。绿肥种植面积自一九七四年以来逐年下降，一九八〇年种植面积为一九七四年的80%，由于品种混杂，种植技术粗放，单产越来越低，较严重的是施用山青面积大大减少，目前只有5万亩左右，占稻田15%。一方面是由于山青资源遭到破坏，刹山青困难，再方面由于双季稻面积的扩大，劳力与季节矛盾较为突出，栽插工夫挤掉了刹山青的时间，因此，施用山青的面积与单位面积施用量都有所下降。自氮素化肥大量生产后，化肥施用量急剧上升，全县稻田平均亩用量72斤，其中磷肥亩平仅19斤，钾肥3.3斤。氮、磷、钾三要素是互相促进，互相制约的，如缺一素即影响其余二素的肥效，目前全县有48%的稻田，52%的旱土和91%的山地缺磷，因此，增施磷肥应视为今后农业增产的重要措施之一。据调查，在缺磷稻田中每亩施磷肥50斤左右，当年可增产稻谷120—130斤。土壤酸碱度对肥料的选择性大，直接影响作物生长。过去，由于没有化验资料，在碱性田施石灰，在酸性田施用酸性肥，加剧了土壤的“碱化”与“酸化”。施肥不平衡，近田、肥田施肥多，边远田、瘦田施肥少。可见，因土施肥是当前农业生产技术措施中的主要课题。耕作制度的改革，两熟与三熟面积扩大，长期忽视合理轮作，导致水稻土次生潜育化面积已发展到占稻田总面积的11.9%。对农业的持续增产构成了很大的威胁。

(四) 低产田面积大，改良土壤任务艰巨。

三十多年来，我县在改良土壤方面虽然作了大量工作，取得了成就，但低产田的比例不小，据普查统计，全县还有64288.4亩淹育性水稻土和54317亩山壕田、冷浸泥田、大水垅田，两项合计118605亩，占稻田总面积的35.5%。前者无水利设施，耕作层浅，缺肥料；后者地下水位高，全层潜育，产量长期低而不稳。

第二章

土壤概述

第一节 我县土壤形成的地理背景

我县土壤是在各种成土因素的综合影响下形成的，多种多样的地貌类型，错综复杂的地质岩性，变化多端的气候条件及各种动植物的繁衍和人类生产活动，都赋予土壤的发生发展极其深刻的影响。

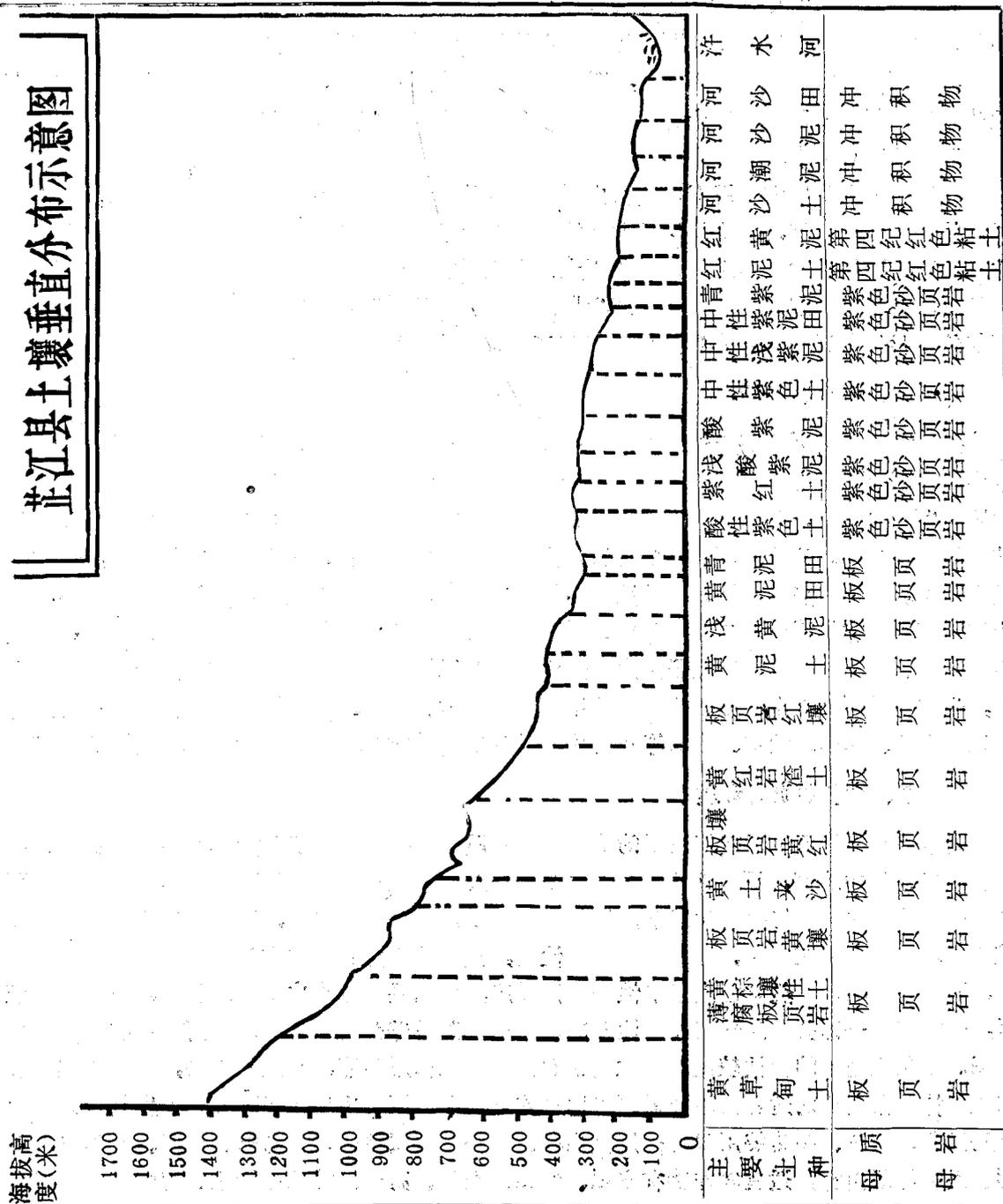
一、地貌与土壤形成的关系。

我县地处云贵高原东缘，北属武陵山系影响，西受天雷山脉控制，地势由北西向东南方向倾斜，中部凹陷，最高点为北部西晃山之金顶，海拔1405米，最低点为南端大垅公社大会溪口，海拔208米，两地高差1197米。境内北部，西部，西南部为中山、中低山区，地势高峻，山峦叠嶂，海拔800米以上的山峰有97座，其中1000米以上的24座，耕地少而分散；东部和东南部是波状起伏的高丘，海拔一般300—500米，相对高度一般100—200米，丘陵之间坳沟凹地比较发育，多开辟为水田旱土；中部低丘岗地，海拔多在250—300米，相对高度60米上下，地势平缓开阔，稻田集中连片，沅水自西向东，蜿蜒中部偏北流向怀化，沿河两岸盆地，发育着1—4级河床阶地。综合全县各类地貌类型所占比例，山地60.67%，丘陵29.59%，岗地4.44%，平原3.01%，水域2.29%，山地丘陵共占县土总面积的90.26%，显示芷江属山地丘陵为主的山区县。在山地丘陵为主的地貌形态中，自东向西有四个较大的盆地，即中部芷江盆地（包括垅坪、岩桥、麻纓塘、竹坪铺等公社的大部分）；东部罗旧盆地（包括罗旧、艾头坪公社大部分）；西部新店坪盆地（包括新店坪、上坪公社一部分）；中部偏西土桥盆地（包括土桥、杨公庙公社一部分）。这些盆地，是以其红岩广布和紫色土发育以及光、热条件较好而有别于周围山地，所以芷江又具有山间红岩盆地的特点。在这种地理位置与地貌特征的影响下，我县土壤的水平地带性分异不明显，因为南北同处一个纬度（北纬27度），东西同处一个经度（东经109度）；而土壤的垂直地带性差异却十分明显，其规律是：

1、随着海拔高度的变化，自然土壤的垂直地带谱明显，以西晃山为例，海拔273至1405米，从山麓到山顶，土壤类型大不相同，海拔500米以下为亚热带常绿针叶、阔叶林红壤带；海拔500—800米为暖温带常绿针叶、落叶阔叶林山地黄红壤带；海拔800—1000米为常绿针叶、阔叶混交林山地黄壤带；海拔1000—1200米为温暖带灌丛矮林山地黄棕壤带；海拔1200米以上为温带禾本科草丛草甸土带。耕作土壤的地理分布，因地貌影响，也有垂直分布的特点，全县稻田333856亩，分布在海拔

350米以下的20.04万亩，占60.05%，坪田、岸田大多为潜育性水稻土，洼田、大水垅田大多为潜育性水稻土；海拔351—450米之间的9.71万亩，占29.09%，大部分梯田为潜育性，一部分为淹育性，山冲壕田是潜育性与潜育性兼有；海拔451米以上的36356万亩，占10.86%，大多属淹育性水稻土。

附：芷江县土壤垂直分布示意图；



2、随着海拔高度的增加和雨水长期淋溶结果，土壤酸碱度也呈规律性的变化。以晓坪公社兰水大队肖家湾生产队为例：丘顶稻田为酸性浅紫泥，PH值5—5.5，丘坡中部稻田为中性紫泥田，PH值6.6—7，丘脚冲田为碱性紫泥田，PH值8以上，这种上酸下碱规律，是形成我县广大紫色土地区偏碱稻田比例较大的重要因素。

3、随着地形部位的变化，同一母质发育的土壤其质地呈现带状分布规律。如新店坪盆地，柳林溪从盆地中穿过，靠近河床的河沙土，质地沙土；贴着河沙土里边便是石底河沙田，质地沙壤；离河床稍远，贴着石底河沙田里边的是河沙泥，质地壤土；地势较高，靠近丘陵基部，离河床远的地段，为河潮泥，质地粘壤。土壤质地不同，其耕性、通透性、保水保肥性也大不一样，从而，为因土种植、因土施肥、因土改良提供了科学依据。

二、地质与土壤形成的关系：

在地质内外压力作用下，我县出露最古老的地层是元古界冷架溪群和板溪群，而分布最广的是板溪群地层，其次是晚元古界的震旦系地层也有部分带状出露，古生界出露的地层有寒武系，石炭系和二迭系，面积都不大，中生界有少量三迭系和侏罗系地层出露，而白垩系的地层在县境东南部出露较多，新生界出露的地层是第三系和第四系，多种地层的出露，不仅给我县地貌以深刻的影响，而且提供了多种成土母质。

1、板页岩母质：

是元古界板溪群地层所组成物质之一，广泛分布于我县北部、西部及西南部的中山和中低山地区，面积1786162.4亩，占全县总面积的57.59%。板页岩在长期的风化作用与生物作用下，母岩颜色有灰黄色、青灰色、灰紫色等。母岩有泥质胶结的、沙质胶结的和铁质胶结等，这类岩石发育的土壤，土层深厚，质地细腻，多为壤土至粘壤土，也有少数为沙壤。土壤一般呈酸性、微酸性或中性反应。保水保肥能力较强，植被复盖率较高，水土流失较轻，有机质含量3—5%。板页岩发育的水稻土为黄泥田和扁沙泥田为主；旱土以黄泥土、黄红岩渣土和岩渣子土为主；山地土壤以板页岩红壤、黄红壤、黄壤和黄棕壤为主，也有少数的山地草甸土。这种土壤适宜营造杉木、楠竹、松柏和樟、梓、楠、桐等用材林以及柑桔、油桐、油茶、漆树等经济林。适种农作物有水稻、玉米、油菜、黄豆、马铃薯等。

2、紫色砂页岩母质

紫色砂页岩是百垩系至第三系的地层组成物质之一，分布于我县中部和中南部低丘、岗地、高丘、低山地区，面积1186687.8亩，占全县总面积的38.26%。紫色砂页岩在长期的风化作用与生物作用下，发育为紫色土，土体呈紫红色，层次不明显，土壤质地较粘重，多为粘壤至粘土，湿胀干缩，耕性差，通透性不好；但也有发育于紫色砂岩的紫沙土，质地为沙壤。一般紫色土呈中性和碱性反应，但我县紫色土由于雨水较多，淋溶作用较强，也有很大一部分呈酸性至微酸性反应。紫色土矿质养分含量较黄泥土高，但有机质含量较低。紫色土地带的植被较差，风化剥蚀和流水浸蚀作用强烈，水土易流失，故要特别注意水土保持。紫色土的适种性不如板页岩发育的黄泥土广泛。山地土壤不宜杉木生长，只宜营造马尾松、苦栋、香椿等用材林；适宜白栎、黄栎等薪炭林，适宜乌柏、油茶、千年桐、枣树、女贞等经济林；适宜农作物有水稻、红茹、蚕豆、高粱、甘兰型油菜、烤烟等。

3、石灰岩母质

石灰岩是石炭系和二迭系地层的组成物质之一，零散分布在公坪公社的桐树溪大队，水宽公社的石担、泥溪垅大队，罗卜田公社的半冲大队，冷水溪公社的冷水溪大队，碧涌公社的龙山大队和上坪公社的上坪大队等地，面积12656亩，占总面积的0.41%。石灰岩发育的土壤多见于石山顶上，岩隙或谷地低平处，植被多属喜钙性的草灌类型，石灰岩富含碳酸钙，腐植质与钙大量结合，在表层大量积累而使土壤呈暗黑色，一般土层不厚，多为A—C或A—D构型，表土板结，质地粘重，通透性差，土壤呈中性至碱性，也有呈酸性反应的。由有石灰反应的石灰岩母质发育的水稻土为灰泥田；由石灰岩红壤母质上形成的水稻土为灰黄泥，碳酸盐被淋溶，铁、铝含量高，呈微酸性反应。石灰岩山地植被破坏以后，很难恢复，因此，现多为灌木草丛，母岩裸露地表。

4、砂砾岩母质

砂砾岩是侏罗系和三迭系地层组成物质之一，零星分布在洞下场，周坪，桃花溪，等地，面积39795亩，占总面积的1.29%。砂砾岩母质发育的土壤土层浅，质地粗糙，通透性好，呈酸性反应，含钾较丰富，其他养分缺乏。此类土壤适宜油茶、马尾松和薪炭林，不适宜杉木与果树生长。砂砾岩发育的水稻土，耕作层浅，沙壤居多，不保水不保肥，渗漏严重，易受干旱，产量不高。

5、第四纪红色粘土母质

四纪红色粘土，为新生界第四系地层松散堆积物。群众叫“黄土”，多复盖在紫色砂页岩上面，土体淀积明显，有卵石层，其深处有黄、白、红相间的网纹层，土层深厚，粘性，通透性差，呈酸性反应，小块分布在我县县城附近的东门口、七里桥、畅风坳、陈家台一带，面积17629亩，占总面积的0.58%，该土壤肥力较低，但只要增施有机肥料，调整泥沙比例，酌量施用石灰，利用价值还是大的。

6、河流冲积物母质

河流冲积物母质包括各种岩性的风化物及其发育的土壤，大量分布在汴水河沿岸的阶地及开阔地带；山地、丘陵地区的小河、小溪的出口处或溪流迴旋地段亦有出现。由河流冲积物形成的土壤有58913.2亩，占总面积的1.9%，大部分已垦为水田，也有一部旱土，土层深厚，质地疏松，沙壤至壤土，呈微酸性至微碱性反应，养分含量丰富，土壤肥力较高，适种性广，是我县粮、棉、油、菜的高产地带。