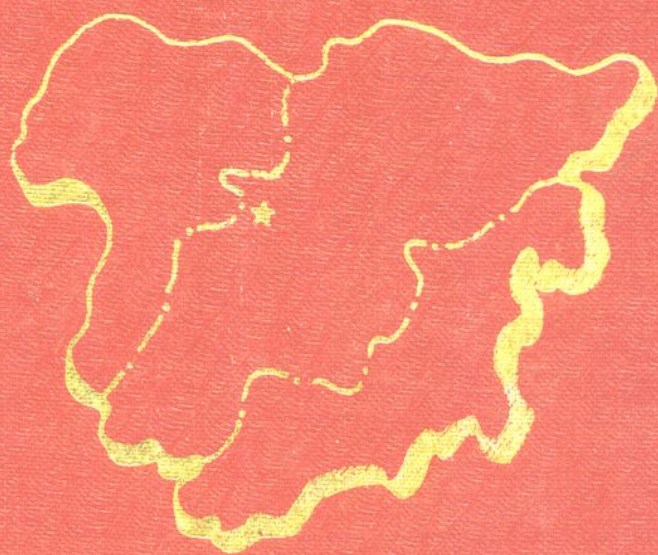


古丈县土壤志

GUZHANGXIAN TURANGZHI



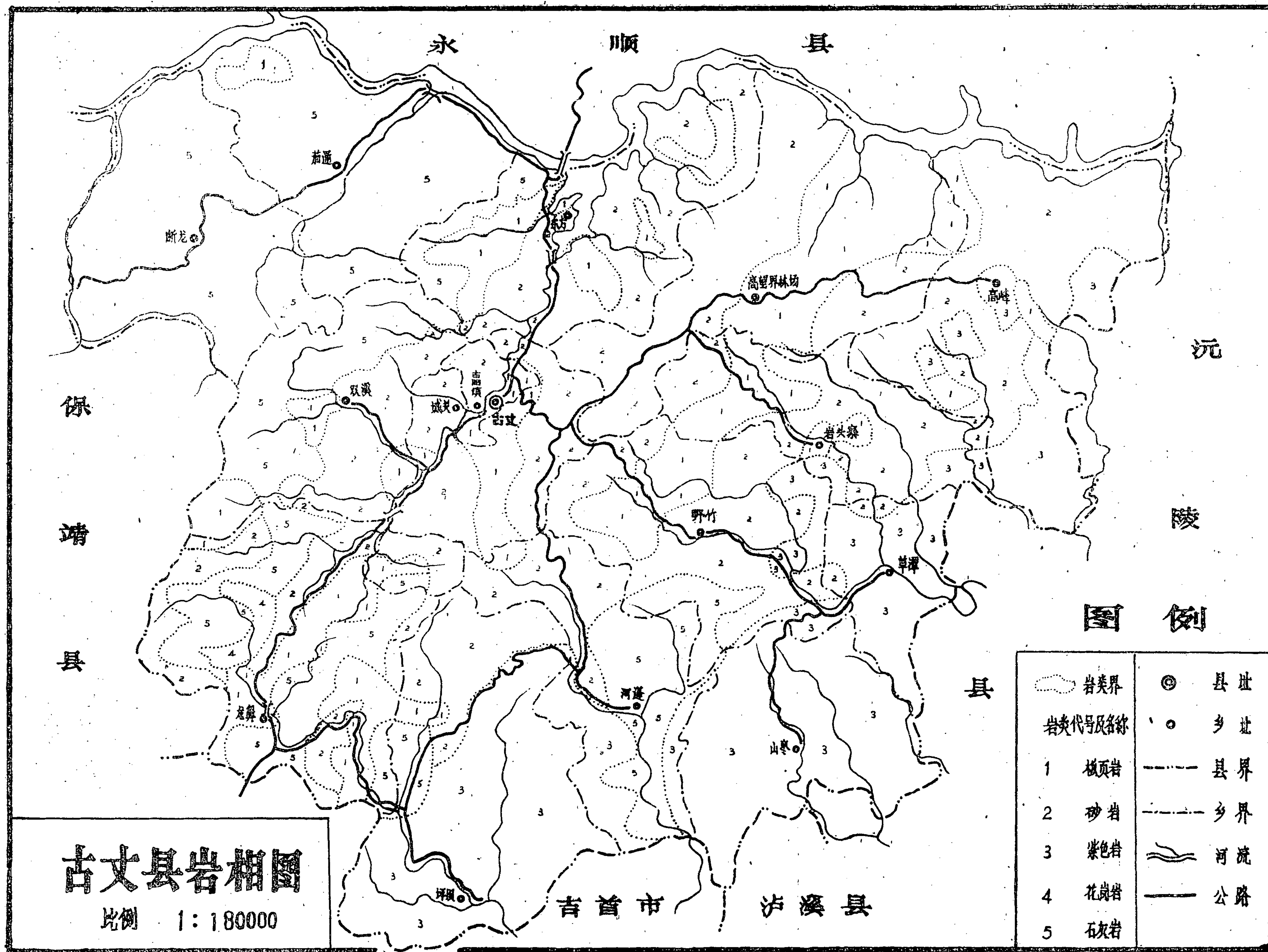
古丈县 土壤普查办公室 编
农业局土肥站 编

古丈县土壤志

GUZHANGXIAN TURANGZHI

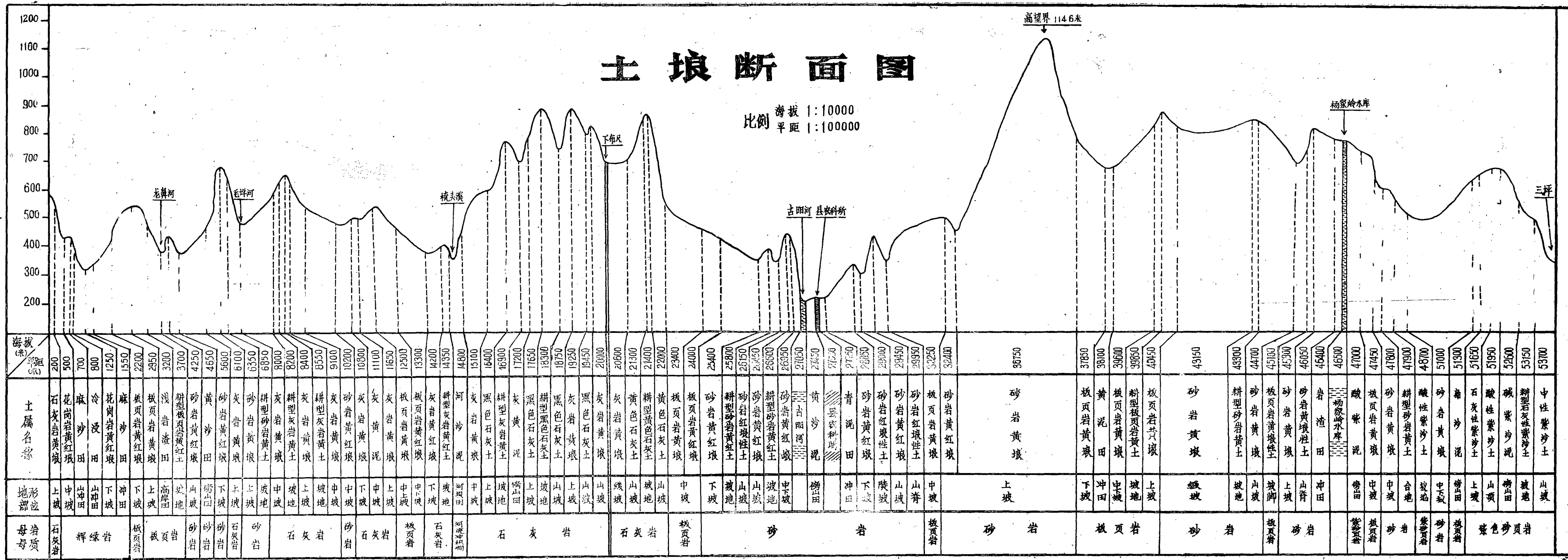


古丈县 土壤普查办公室 编
农业局土肥站



土壤断面图

比例 海拔 1:10000
平距 1:100000



古丈县土壤改良利用分区图

永 顺 县

沅 陵 县

保 靖 县

泸 溪 县

吉 首 市

比例 1:180000

图例

分区界 片界 公县 路界
 号 号 县 界
 号 号 乡 址
 号 号 址
 号 号 址
 号 号 址

区号	区 名
I	西北部岩溶山、中低山石灰土粮食桐茶水土保持改良肥区。
II	中部中山、中低山黄红壤林壤多种经营水土保持改良肥区。
III	东南部低山紫色土林粮水土保持改良肥区。

片号	片 名
I1	红灰土、浅灰黄泥田保土增产改良施肥片。
I2	黄灰土、针阔叶混交林更新改造片。
I3	灰黄红壤长黄泥田喷茶果增肥改良片。
I4	红灰土水源涵养林片。
II1	黄壤针阔叶用材林更新改造片。
II2	黄壤油茶经济林水土保持片。
II3	黄红土茶业用材林经济作物水土保持改良施肥片。
II4	岩溶田、河砂泥改良施肥片。
II5	黄红壤水源涵养林片。
III1	紫色土油茶、栗树保土增肥片。
III2	紫色土松柏用材林更新改造片。
III3	紫色土山竹、灌木林水土保持片。
III4	黄红壤泥田旱稻改良施肥片。

编 者 的 话

土壤是农业生产的基础。查清土壤资源是实现农业现代化的一项必不可少的基础工作。

一九五八年全县曾进行过一次土壤普查，对促进农业生产起了一定作用。

在建设四个现代化社会主义强国的进军号中，遵照国务院〔79〕111号文件和省、州的统一部署，从一九八二年五月开始进行全县第二次土壤普查，一九八四年十月，经上级检查验收合格。在历时两年的普查过程中，各级党政干部、技术人员、基层干部、农民群众通力合作，进行了艰巨的、卓有成效的工作，挖掘土壤剖面一千九百多个，采集土样近一万个，室内分析化验二万三千多项次，绘制、编写了大量的图件、表格及文字报告。这些成果已经开始运用并收到越来越显著的效益。

这次普查运用航空照片的地面影象判读土壤类型，是我省在一个县范围内借助遥感技术进行土壤普查的首次实践。得到了各级领导的高度重视和关怀。省、州主管业务部门及泸溪、大庸、吉首等兄弟县、市派出了优秀的技术人员指导和帮助工作，这是本次普查得以保证质量的重要因素。

《古丈县土壤志》是这次土壤普查的重要成果之一，是进一步综合这次普查资料，总结以往用改土经验编写成的。试图描述古丈县成土条件及其对土壤发生发育的影响；阐明各类土壤的生成发育、分布规律、特征特性及生产性能；提出改良利用意见，为指导农业生产以及进一步研究、开发利用土壤资源，提供较为完整的阶段性参考资料。

本书是集体劳动成果的结晶。编写提纲经土普办领导和技术人员多次集体讨论，县政府有关领导和上级业务部门负责人同志审定。由杨宗璞同志执笔写作。初稿经省、州土壤普查技术顾问杨峰、田祖龙等同志及州农校黄权老师、州土肥站李兴枝同志审阅，并提出了许多宝贵意见。编写过程中还得到危长宽、舒沂庚、刘文通、郑光龙、孙忠铭等同志的热情指导与帮助，县有关单位的大力支持。在此，一并表示衷心的感谢。

限于能力及水平，本书缺点错误难免。敬请批评指正！

一九八六年十月

目 录

古丈县概况	1
第一章 土壤形成条件及分布	4
第一节 土壤形成条件	4
第二节 土壤分布规律	13
第二章 土壤分类	16
第一节 土壤分类的原则、依据及命名	16
第二节 古丈县土壤分类(工作)系统	18
第三章 土壤主要性状及养分含量概况	26
第一节 土壤基本性状	26
第二节 土壤养分概况	28
第四章 土壤类型分述	37
第一节 水稻土土类	37
第二节 红壤土类	69
第三节 黄壤土类	79
第四节 黑色石灰土土类	86
第五节 红色石灰土土类	90
第六节 紫色土土类	94
第五章 土壤改良利用	104
第一节 低产田的改良	104
第二节 低产旱土的改良	111
第三节 山地土壤的合理开发利用	111
第四节 土壤改良利用分区	116
古丈县成土因素和土壤航片判读的初步探讨 危长宽	122
古丈县第二次土壤普查数据资料	137
古丈县第二次土壤普查领导小组、技术顾问组成员和 各专组负责人员名单	174
古丈县第二次土壤普查参加人员名单	175

古 丈 县 概 况

古丈县位于湖南省西北，湘西土家族苗族自治州中部偏东，即北纬 $28^{\circ}23'$ — $28^{\circ}46'$ ，东经 $109^{\circ}44'$ — $110^{\circ}16'$ 之间。东接沅陵，西靠保靖，南连吉首、泸溪，北临酉水与永顺县离河相望。全县南北长约41公里，东西宽约52公里，总面积1297平方公里，合1946180亩。一九八二年全县辖古阳镇，城关、双溪、龙鼻、河蓬、山枣、野竹、岩头寨、高峰、东方、茄通、断龙十二个公社以及高望界、草潭两个社级林场，185个大队，1190个生产队。全县总人口104291人，其中农业人口95272人，占91.85%。农业劳动力41744个（男劳力21664个，女劳力20090个），占农业人口的43.82%。苗族土家族和汉族各占总人口的三分之一左右。

据这次土壤普查统计，现有农耕地173497亩，占全县总面积的8.91%，每个农业人口平均1.82亩，每个劳动力平均4.17亩。其中水田85615亩，占全县总面积的4.04%，人平0.9亩。旱土87882亩，人平0.92亩。山林地1233507亩，占全县总面积的88.49%。其中林地1719187亩，人平12.95亩，荒山485680亩。全县土壤总面积1892682亩。水面37691亩，占全县总面积的1.8%。村寨道路等用地15805亩，占全县面积的0.8%。俗称“九山少水半分田”。

社会经济以农业为主，农、林、牧、副、渔五业俱全。一九八二年全县农、林、牧、副、渔五业总产值为2183.97万元，占全县工农业总产值的75.5%。其中农业产值占五业总产值的35.81%，林业占19.44%，牧业占17.96%，副业占23.88%，渔业占2.90%。农业生产以粮食为主，常年粮食作物播种面积占农作物总播种面积的90%以上。粮食生产以水稻为主，常年种植面积占粮食作物总面积的60%左右，产量占粮食总产量的75%左右。其次有玉米、小麦、红茹等。重要的经济作物有油菜、黄豆、花生、芝麻、晒烟等。茶叶和油桐、油茶是本县的三大特产。“古丈毛尖”茶质优异，自唐代即为贡品，在中外享有盛誉。解放后桐油最高年产量达184.3万斤，曾受到国务院的嘉奖，有“金色油乡”的美称。据一九八三年森林资源调查统计，全县活立木总蓄积量为265.9万立方米，人平25立方米。近几年每年向国

家提供各种木材二万立方米左右。牧业以养猪以大宗。养牛主要用于耕地，一九八二年底存栏牛16669头，其中劳役耕牛12341头，平均每头负担耕地14.06亩。渔业过去以稻田养鱼为主，风滩水电站建成后，大力发展了拦河养鱼及网箱养鱼，成为库区人民的重要产业。

解放前，本县交通极端闭塞（全县无一条公路），农业生产非常落后，人民生活十分困苦。“肩挑背负，刀耕火种，葛藤充粮”是当时人民生活的真实写照。

解放后，古丈县的各项事业都得到了迅速发展，农业生产也有了很大提高。现在县内公路总长达三百公里，每个公社都通了汽车，有吉~古、古~王等公路干线，由县城可直达吉首、永顺、大庸县城，枝柳铁路经县城纵贯南北，并在县设有五个火车站，酉水河于北部边境串通东西，机帆船可底抵达保靖，沅陵。全县现有各种水利设施二千多处。其中小（一）型水库3座，小（二）水库31座，山塘321口，小型水轮泵站11处，电灌工程29处，装机427.5瓩，提灌机械17.4台，1080马力，蓄、引、提水总量2456.9万方，有效灌溉面积达44677亩。拥有各种农用动力机械968台，14409马力，其中大小拖拉机114台，1761马力。化肥从一九五二年开始试用，当时全县施用量仅1700公斤，亩平0.013公斤。一九八二年增加到1604.55吨，平均每亩耕地施用9.25公斤。绿肥始种于五十年代末期，由当时的二千余亩，发展最多时达五万多亩，近年来稳定在二万亩左右。目前已普遍推广了杂交水稻等主要作物优良品种，栽培和植保技术等方面也有了较大进步，全县复种指数由一九四九年的119.25%提高到一九八二年的184.15%。一九八二年与一九四九年比较，农业总产值增长了2.4倍，粮食总产量增长87%，亩产增长90%，油菜籽总产量增长32倍，茶叶总产量增长10倍，牲猪增长1.2倍。但是，本县农业生产水平和人民生活水平仍然还很低。一九八二年全县农业总收入为1100.46万元，人平115元，人平纯收入仅86元；粮食总产量4338.15万斤，人平452斤，亩平仅371斤。

农业生产存在的突出问题是：

1、农田基本建设薄弱，抗灾能力差，产量不稳定。全县旱涝保收稻田只有21136亩，占稻田总面积的24.16%。旱地基本上是瘠薄的低产土壤，抗灾能力更差。以粮食生产为例，从一九四九年到一九八二年，属于增产的有16年，恢复性增产的7年，减产的10年，最高年产量2982万公斤，最低年产量仅有997万公斤，减产幅度达66.6%。

2、经营管理粗放，科学技术水平低。比如，稻田习惯冬泡、串灌耕作，施肥重氮轻磷钾等。据1978至1983年的统计，化肥施用量中氮、磷、钾的比例为5.6：0.8：0.3。旱地多是“一把锄头，一把灰，一把种”的方式种植。林业生产基本处于自然生长状态，即使进行某些管理，方式也很粗放。全县有林地亩平木材蓄积量仅4.2立方米，油桐、油茶一九八三年前连续四年的平均亩产分别为1.65公斤和1.1公斤

3、五业结构不尽合理，山地优势未能充分发挥。这种情况无论是从土地利用方式、劳力投放比例以及各业产值比例看都是很清楚的。例如，对土地资源的利用重视耕地而忽视非耕地；对耕地的利用重水田而轻旱土，重粮食作物而轻经济作物和多种经营；林业生产重用材林忽视经济林；畜牧生产重养猪而忽视草食牧畜等等。据统计，全县四万多个农业劳动力中，常年从事种植业生产的占90%左右，耕地中经济作物用地仅占5%左右；茶叶生产面积有所增加，但单产却有所下降；油桐生产自五十年代后期起总产和单产均急剧下降，油茶产量很不稳定。柑桔、板栗、核桃等果木；药材及其他多种经营，牛、羊、兔等草食牲畜都未得到应有的发展。

第一章 土壤形成条件及分布

第一节 土壤形成条件

土壤是岩石在各种成土条件的长期综合作用下，经风化过程与成土过程而形成的。影响土壤形成发育的自然因素主要有母质、气候、生物、地形及时间。由于成土条件千差万别，因而形成多种多样的土壤。本节概括地描述古丈县成土条件与土壤形成发育的关系。

一. 地貌、水文与土壤

本县处于武陵山脉的山岳地带。全县地貌以山地为主，类型多样。山地占全县总面积的87.93%（其中低山占12.70%，中低山占39.69%，中山占35.54%），丘陵占7.86%，岗地占0.41%，坪地占1.63%。总体景观是：中部高峻，向东南和西北两面倾斜。最高点高望界顶峰海拔1146.2米，最低处高峰公社陈家大队花椒坪海拔147.3米，相差998.9米。境内峰峦重迭，溪谷交错，山高坡陡，沟深谷窄，源短流急，切割密度大程度深，地表非常崎岖破碎，“地无百亩平，路无百丈直”。全县共有山头1305个，其中千米以上的27个；坡度大于二十五度的面积占全县总面积的51.3%，小于十五度的面积仅占16.7%；全县切割密度最大为4.18KM/KM²，平均为3.07KM/KM²；切割强度最大为六百六十米，一般为三百至四百五十米；全县常年流水的溪沟河流共346条，总长度999.2公里，平均每平方公里面积内有溪流长0.77公里，以流经北部边境的西水最大，境内较大的有古阳河、龙鼻河、河蓬河、土溪河等，较大的地下水有溪龙车阴河，长达32公里，枯水季流量为0.3立方米/秒。

地貌的不同形态特征和物质组成，影响水热条件的重新分配及成土物质的迁移集聚，影响植物的适生定居，从而深刻地影响土壤的形成发育。地貌类型不同以及不同的地形部位，均有不同的小气候，不同的地表排水状况、不同的地下水及流动性，不同的母质类型如残积物、坡积物、冲积物等。因此，土壤的性状、肥力往往差异很大。本县土壤的形成发育，受地形的影响极为深刻，从总体看主要表现出以下几个突出的特征：

1、由于坡度陡，地表径流强大，强烈的冲刷侵蚀作用，致使土层一般比较浅薄。

2、母质更新频繁，土壤处于相对年轻状态，发育程度一般不深，土壤剖面层次分异不够明显；典型层次较少，过渡层次多。

3、流水冲刷堆积和重力崩塌现象普遍，土体中常含大量坡积石块、石砾及半

风化岩石碎片，形成的岩渣田、岩渣子土面积大。

4、稻田高度分散，所处地形部位不同，性状差异较大。全县稻田从海拔一百多米的河谷到海拔八百多米的山顶，呈立体点状分布，最大的一片稻田不足五百亩，最少的单丘独存只有几厘田，群众根据所处地形部位习惯将稻田分成：

（一）山坡田，又称天水田或雷公田，一般散布于山坡中、上部，靠降水灌溉；（二）傍山田，分布于山腰或沟谷两侧上部；（三）冲田，分布于狭窄山谷之中；（四）溶田分布于较宽的冲溶之中；（五）河坝田，分布于较大溪河两岸。山坡田、傍山田、多发育成淹育性水稻土，冲田溶田河坝田多发育成潜育性水稻土。由于本县冲溶底部一般倾斜度较大，田块小，梯级高，排水条件较好，故仅在少数排水不良的低洼处形成潜育性水稻土。所以，我县淹育性水稻土比例较其县他大，而潜育性水稻较少（见表 I—1）

表 I—1

古丈县与邻县水稻土亚类比例表

单位：亩

县 名	水 稻 土 土 类		淹 育 性 亚 类		潜 育 性 亚 类		潜 育 性 亚 类	
	面 积	%	面 积	占 %	面 积	占 %	面 积	占 %
永 顺	382057	100	57796	15.12	261901	68.55	54799	14.34
保 靖	138538.8	100	54464.9	39.30	62743.4	45.29	13132	9.40
吉 首	124375.6	100	15213.7	12.23	97716.9	78.57	9765.6	7.85
泸 溪	168724	100	35650	21.13	119862	71.04	11536	6.90
古 丈	85615	100	35545	41.51	46360	54.14	3157	3.68

由于地形部位的不同，使水稻土的主要性状也造成变化。分布位置高的山坡田和傍山田水源以降水为主，土壤水分移动往往从上到下和侧向流动，地下水位低，一年中土层多数时间处于氧化状态，有机质分解快，养分含量低，土瘦易遭干旱。在地形较平缓的溶田，灌溉条件较好，地下水位适中，水分主要是上下移动，土层氧化还原交替，有机质分解与积累适中，土壤养分含量较高，抗旱能力也较强；处于地势低洼的冲溶田，地下水位高，土壤长期渍水，还原作用强，土体呈青灰色，有机质常恶性积累，碳氮比值高。（见表 I—2）

本县不同的地貌类型，影响土壤形成发育差异明显。

1、红岩低山区：位于县境东南部，面积约20万亩，占全县总面积的10%左右。海拔一般300—500米。地貌组合以低山为主。山岭脉络不明显，冲溶多，走向不一，切割密度大，地表水系比较发育，河峪多深窄。边坡陡峻，植被较差，地表径流强大，山地为紫色土，一般土层簿，层次分异不明

显，有机质含量较低，抗蚀能力差。旱土零星分布，土层薄，易遭冲刷，不耐干
表 1-2 不同地形部位水稻土主要性状

地形部位		山坡	冲谷下部	冲底	冲底洼地
		傍山田	冲田	冲田	冲田
成土母质		硅质砂岩坡积物	硅质砂岩坡积物	硅质岩坡积物	硅质岩坡积物
土种名称		浅岩渣田	岩渣田	青岩渣田	冷浸岩渣田
主要性状	剖面层次	A—P—C	A—P—W—C	A—pg—G—D	A—Pg—G
	耕层厚度	12	17	16	16
	地下水位 Cm	>100	>100	30	20
	耕层PH值	5.9	5.7	5.0	5.2
	有机质%	2.59	4.62	5.08	7.67
	C/N比	8.58	8.4	9.6	12.68
	亚铁反应	无	无	强	强

旱，稻田面积较大，山坡田，傍山田一般发育成浅酸紫泥等淹育性水稻田土；冲溶田多成为酸紫泥等潜育性水稻土。因坡陡、土薄植被差，山体滞留、涵养水分能力弱，降水大部分以地表径流形式向冲溶倾泻，渗入土层中的部分雨水，也很快沿土岩交接面渗至溶中，形成“一场大雨溶成河，天干三日水断流”，群众称之为“假溶田”，这种田前期易遭洪害，后期易受旱灾，少数冲溶排水不良的低洼处，形成青紫沙泥等潜育性水稻土。

2、岩溶低山、丘陵区

集中于县境西北角，面积25万亩左右，约占全县总面积的13%，一般海拔300—500米。地势比较开阔平缓，山、丘、岗交迭起伏，溶蚀洼地错落其中，地表漏斗（俗称天坑地）、落水洞等广为发育，地下溶洞、暗河甚多，大部分地区地表水奇缺。缓坡及平地，成土时间长，土壤风化程度高，水分运动以下渗为主，溶淋作用较强。多形成土层较深，酸性较强的石灰岩黄红壤，土壤层次分异也比较明显，油茶茶树等酸性植物生长良好，岩石裸露较多的山地，则多形成红色石灰土；土层厚薄不一，一般微酸性或上酸下碱，是本县油桐的主要集中产区。由于地表水缺乏，天水田面积大，稻田多为淹育性水稻土直接引用溶洞灌溉的一般发育成碱性的灰泥田；在有涌泉的洼地及滂眼田形成石灰性冷浸烂泥田。

3、砂岩、变质岩、灰岩低中山、中山区：包括上述两区之间，县境中部的广

大地区。面积约150万亩，占全县总面积的75%左右，地貌组合以低中山、中山为主，兼有低山，丘陵及河谷小平地。由高望界和断龙山等峰组成两条山脉，沿古阳河东西两侧自西南往东北斜贯全境，绵延数十公里略无阙处，山体庞大陡峭、山峰重迭高耸岭脊线海拔七、八百米左右。以流水为主的外力侵蚀作用极其强烈，沟谷溯源往往抵达垭口鞍部，溪流多横穿构造线强烈下切。形成条状山梁与溪谷低地平行相间，岭高、谷深、坡陡、流急的高岭地貌，民言道：“山尖对山尖，讲话听得见，想要握握手，上下走半天”。地表水系发育，泉涧星落棋布，溪河蜿蜒纵横。土壤垂直变化明显。山地以黄壤为主。山麓低地为黄红壤，强烈的冲刷侵蚀作用，导致土层一般较薄，质地较粗，土体中含大量石砾及半风化岩石碎片；母质的频繁更新使土壤相对年轻、层次分异不大明显。同时，土壤中盐基因新风化物的不断加入而得到补充，加上气候温湿，植被茂盛有利于有机质的积累，所以土壤一般薄而不瘠，尤以表层较为疏松肥沃，草木生长繁茂，是发展林业较佳的土壤资源。由于临河峪坡一般比较陡峻，旱土分布位置较高，在砂岩山坡的中上部和石灰岩山地浑圆岭脊及以下缓坡地有两个较大的土旱带，其它零星分布，多为轮息地，稻田以潴育性水稻土较多，沟谷中稻田一般均不同程度受到阴山冷浸影响，岩渣田、扁沙泥田面积大。古阳河、河蓬河、龙鼻河、土溪河中下游沿岸，断续地分布着一些弯月形或条带状小块坪地，基本被人们开发成稻田，成土母质多为现代河流冲积物。由于源短流急，河水瀑涨瀑落，成土物质分选成层性较差，粗砂、石砾的含量也较多，河沙田面积较大。

二. 气候、植被与土壤

本县属于中亚热带季风湿润性气候。据古丈县气象站一九六〇年气象资料统计（观测场海拔302.1米）：年平均气温15.9℃，大于10℃的积温4995.3℃，七月最热，平均27.0℃，元月最冷，平均4.5℃，极端最高气温40.3℃，极端最低气温-9.1℃；无霜期271.2天；年平均日照时数1289.0小时；年平均雾日45天，各月平均相对湿度79—83%，年平均82%。年平均降水量1471.3毫米，但分配不均匀，四月至七月中旬较多；年平均蒸发量1018.1毫米，比降水量少453.2毫米。但七月下旬至九月间蒸发量往往大于降水量，常形成干旱。受山地影响，立体气候明显，主要表现在：（1）垂直差异大。海拔每升高一百米，气温降低0.62℃，大于10℃的积温减少226.8℃，无霜期缩短6.2天，降水量增加33.3毫米。（2）气候要素地域分布不均匀。受高望界和断龙山脉影响，在同一高度上，热量分布以西北部最多，东南部次之，中部最少；降水则中部多，西北次，东南少。（3）小地形气象复杂。

本县植被属于中亚热带北部常绿阔叶林亚地带，华中区系，武陵山植被区，植被类型多样，种类成分丰富。自然植被分布随海拔升高气候变化呈现垂直地带性。基带为常绿阔叶林，其上为常绿、落叶阔叶混交林。受人为作用还有针叶林，针阔混交林，经济林等多种类型，据一九八三年调查，全县森林覆盖率（包括灌木）为63%。

气候，生物（通常主要指植被）因素是土壤物质交换和能量转化的动力，推动着土壤的形成，制约土壤的发展方向。一般而言，是成土过程的主导因素。不同的气候生物条件产生不同的土壤类型。本县生物气候类型主要有以下两种：

温热湿润气候常绿阔叶林植被类型：包括海拔460米以下丘陵低山地区，此区气温较高，日照较长，霜期较短。年平均气温16℃左右，大于10℃的积温5000℃左右。年降水量1400—1500毫米，无霜期270天左右，相对湿度80%左右，干湿季节比较明显。原生植被系常绿阔叶林，现已基本被破坏，为次生林和人工林代替。主要有马尾松、杉木、柏木、油桐、油茶、青冈、钩栗、麻栎、板栗等杂木，草灌类主要是柃木、黄荆、映山红、马桑、小白栎、芒箕、芒、白茅、巴茅等。由于气温较高，雨量多，岩石风化较迅速盐基淋失较强烈，经脱硅富铝化和生物积累过程形成红壤土类的黄红壤。土体的心土层呈桔红色或综红色，土壤呈酸性反应，PH值一般5—6。土壤中微生物活动旺盛，有机质的矿化作用较强，腐殖质层厚度一般小于10厘米；表土层的有机质一般3%左右。在植被稀疏地区，水土流失严重，土层浅薄，成为粗骨性土壤。

温暖湿润气候常绿、落叶阔叶混交林植被类型：包括海拔460米以上地区，年平均气温14—15℃，无霜期250—260天，大于10℃的积温4000—5000℃，年降雨量1400—1600毫米，相对湿度80%以上，气候特点是冬无严寒，夏无酷热，雨量多，湿度大，干湿季节不明显。常见的常绿阔叶树种主要有槠、樟、楠、包石栎、油茶等。落叶阔叶树主要有：榔榆、榉树、黄檀、鹅耳枥，盐肤木，楂木、黄连木、枫香、油桐等，针叶林以马尾松、杉木为主；灌木草本植物有柃木、映山红、山茶、山苍子、乌饭、马桑、山胡椒，白茶、芒、野古草、山竹蕨类等。植被生长繁茂，覆盖度一般在60%以上。由于温暖多湿，干湿季节不明显，富铝化作用较弱，淋溶作用更强，土壤中氧化铁水化度高，形成山地黄壤。土体的心土层呈黄色，一般酸性较强，PH值4.5—5.5。腐殖层厚度一般5—10厘米，有机质含量3—5%，高者达10%以上。

值得指出的是，植被对本县土壤肥力和水土保持具有特别重要的作用。由于雨多、坡陡的气候和地形条件，使得土壤朝着瘠薄方面发展。但是，繁茂的植被以其大量的枯枝落叶，给土壤不断补充丰富的有机质和矿质养分；庞大的根群对岩石

起着巨大的机械挤压和生物化学分解作用，促使土壤不断向着纵深发展，同时也起着良好的固土作用；茂密的林冠、枯枝落叶层阻截雨水溅击，大大削弱地表径流，减轻水土流失，从而使成土过程中的地质大循环与生物小循环维持一定水平的动态平衡，使本县土壤一般薄而不瘠，有机质和全氮量较高，尤以表层疏松肥沃，并且土体下面一般往往有一个半风化母质层。而这又为草本生长繁茂，提供了较好的土壤条件。如果植被一旦遭到破坏，平衡就会打破，土壤将迅速变得瘠薄，甚至成为不毛之地。

三、母岩、母质与土壤

母岩，母质是形成土壤的母质基础。不同母质形成的土壤，其理化性质是不同的，尤其是某些矿质养分的含量和土壤质地，它们对土壤肥力影响很大。本县地形古老，岩石地质年代相差大，种类繁多，按其成因分，有火成岩、沉积岩、变质岩三大类。根据省《规程》成土母质按岩性分，本县有以下六大类：

1、砂岩母质：成土面积 6 5 5 3 9 1 亩，占全县土壤总面积的 3 4 . 6 %，其中田 2 2 7 0 9 亩，土 3 0 7 6 1 亩，山 6 0 1 9 2 1 亩。分别占全县田、土、山总面积的 2 6 . 5 %、3 5 . 0 %、3 5 . 0 %。这类母质主要由南沱砂岩、冰渍砂砾岩、普通砂岩、硅质砂岩等风化而成。在本县亚热带生物气候条件作用下形成地带性土壤：黄红壤和黄壤。由砂岩母质形成的土壤质地多为沙壤土，疏松通透耕性好，宜耕期长，适种性较广，但保水保肥性较差，缓冲力弱，一般磷、钾含量比较低，呈酸性或强酸性反应。

2、板、页岩母质：成土面积 3 1 2 8 1 2 亩，占全县土壤面积的 1 6 . 5 %。其中田 8 4 8 5 亩，土 1 2 8 4 8 亩，山 2 9 1 4 8 8 亩，分别占全县田、土、山总面积的 9 . 9 %、1 4 . 6 %、1 7 . 0 %。这类母质主要由紫红色板岩、普通板岩、粉砂质板岩等各种板、页岩风化而成。这些岩石矿质成分比较复杂，粘粒含量较多，形成的土壤质地一般比较粘细，多为壤土。保水保肥能力较强。矿质养分含量较多。易于耕作，适种性广。因易受物理风化而崩解，土体中常夹大量岩石碎片，在裸露的情况下极易遭到侵蚀，造成严重的水土流失。在本县生物气候条件下发育成黄红壤和黄壤。

3、紫色砂页岩母质：成土面积 3 9 6 3 5 7 亩，占全县土壤总面积的 20.9%。其中田 2 2 6 9 5 亩，土 1 2 8 9 9 亩，山 3 6 0 7 6 3 亩，分别占全县田、土、山总面积的 2 6 . 5 %、1 4 . 7 %、2 1 . 0 %。这类母质由白垩纪紫色砂岩、页岩风化而成。这类岩石岩性疏松，物理风化强烈，也易遭到侵蚀。由于母岩中富含碳酸盐类，成土过程中土层不断被侵蚀和堆积，碳酸盐不断淋溶与补充，致使长达

不到富铝化阶段，形成年幼的岩成性土壤——紫色土。其基本特征是：土壤疏松，易受冲刷，土层浅薄，抗旱力差；土壤全层呈紫色，土层分化不明显，土体中常夹杂较多半风化碎片和石块。土壤呈弱酸性至碱性反应，PH值变幅大，有机质含量较低，钾素含量较高，速效磷较缺乏。土壤质地因母岩类型而异。由紫色砂岩发育的紫色土为沙质土，由紫色页岩发育为粘质土，由两者共同发育的为壤质土。本县多为壤土。

4、石灰岩母质：成土面积 5 2 1 7 2 9 亩，占全县土壤总面积的 2.7. 6%。其中田 2 5 4 8 4 亩，土 3 1 2 3 0 亩，山 4 6 5 0 1 5 亩，分别占全县田、土、山面积的 29. 8%、35. 5%、27. 0%。主要由寒武纪、奥陶纪的普通灰岩、白云岩、紫红色泥灰岩及钙质板岩风化而成。在本县石灰岩母质多形成年幼的岩成性土壤——石灰土，也能发育成地带性土壤——黄红壤或黄壤。土层厚薄不一，土体一般呈棕红或棕黄色，质地较粘重，凝聚力强，通透性差，耕性不良，多呈微酸至碱性。土壤养分含量较低。但成土母岩不同土壤性状和养分也有较大差异。如白云岩发育的马肝泥，磷钾含量很低，尤其是速效磷奇缺，质地粘重，干时板结成块，耕作特别困难；薄层灰岩、硅质灰岩发育成灰黄泥，质地多为中壤至重壤，耕作性能较好，养分含量也较高。本县部分地区磷灰岩或含有燧石团块或夹层的灰岩发育成的土壤磷钾含量很高。

5、河流冲积物母质：本县成土面积 6 2 4 2 亩，全为水田，占全县水田面积的 7. 3%。分布于较大溪河两岸。土层厚薄不一，质地沙壤至重壤土。受流水分选作用，近河床地带的质地较沙土层较薄；远离河床的质地较粘，土层较厚。呈微酸至微碱性。土层内上细下粗，由于源短流急，分选性较差，层理不够明显，且粗砂、石砾含量较多，保水保肥力较弱。

6、花岗岩母质：本县只辉绿岩一种，分布在龙鼻公社万岩大队境内。成土面积 1398 亩，其中稻田 101 亩。分别占全县土壤总面积和水田总面积的 0.07% 和 0.12%。土壤呈酸性，质地较疏松，矿质养分含量较高，保肥供肥性能较好，适种性广。

本县母岩类型的分布比较集中。大致可分为三大岩相区即：东南部紫色砂页岩区、西北部石灰岩区、中部砂岩、板页岩混合区。（见古丈县岩相图）。但也有穿插的情况，如在中部混合岩区内，龙鼻、河蓬公社等地局部石灰岩区出露成土；在西部石灰岩区的北缘，茄通公社花兰大队境内有一小片黄色页岩出现等。此外，由于受褶皱构造及流水侵蚀的影响。在每两个相邻岩相区之间，形成一幅犬齿交错的过渡地带；砂岩与板页岩常呈现上下互层和水平交错出露从而导致本县土壤区域分布明显，微域分布错综复杂，变化急剧。多种母岩混合成土的现象在一些地区也较常见。