

江西省泰和县

土壤

中国科学院南方山区综合科学考察队
中国科学院南京土壤研究所
江西金土壤普查办公室

编著

能源出版社



江西省泰和县土壤

中国科学院南方山区综合科学考察队 编著

能源出版社

1982

内 容 简 介

本书是江西省泰和县土壤普查的综合性业务成果，对县级土壤普查和县级土壤图及土壤养分图的编制，有普遍性指导意义。全书共分十一章：综合概述了泰和县的成土条件和人为的生产活动对土壤发生发育的影响；重点阐述了各类土壤的特性、分布及其分类；按地类分析了土壤养分的丰缺状况，及其与成土母质类型、土壤发育和人为生产活动的关系；并在此基础上进行了土壤肥力评级，制定了土壤改良利用分区和科学施肥试验示范规划；针对与培肥改土和土壤资源合理利用有关的重要生产问题进行了专题总结；最后，就县级土壤图的缩编和养分图编制的程序和方法作了系统的介绍。

江西省泰和县土壤

中国科学院南方山区综合科学考察队 编著

能源出版社出版 能源出版社发行部发行

妙峰山印刷厂印制

787×1092 1/16开本 8.75印张 210千字

1983年1月第一版 1983年1月第一次印刷

印数1—10 000

书号15277·10 定价1.25元

编 者 的 话

江西省泰和县土壤普查以公社为单位，从大队做起，最后进行县级图幅和资料的全面汇总，系统地体现了土壤普查的技术成果。

泰和县土壤普查是在1980年9月至1981年6月进行的。9个月内完成了全县22个公社及一个垦殖场比例尺为1:25000的土线图、土壤评级图、土壤改良利用图及养分图，并附公社级土壤普查简报报告。完成了县级比例尺为1:50000的土线图、成土母质类型图、土壤有机质及全氮图、土壤速效磷、土壤速效钾图、土壤评级图及土壤改良利用分区图共七幅。

1981年9月，华东区技术顾问组受全国土壤普查办公室委托，对泰和县土壤普查技术成果进行鉴定。华东区技术顾问组肯定了泰和县的土壤普查技术成果，认为符合全国第二次土壤普查技术规程的要求，予以验收。

本书为这次土壤普查的综合性业务成果。全书共分十一章：综合概述了泰和县的成土条件和人为的生产活动对土壤发生发育的影响；重点阐述了各类土壤的特性、分布及其分类；按地类分析了土壤养分的丰缺状况，及其与成土母质类型、土壤发育和人为生产活动的关系；并在此基础上进行了土壤肥力评级，制定了土壤改良利用分区和科学施肥试验示范规划；针对与培肥改土和土壤资源合理利用有关的重要生产问题进行了专题总结；最后，就县级土壤图的缩编和养分图编制的程序和方法作了系统的介绍。

泰和县土壤普查，由江西省土壤普查办公室和泰和县土壤普查办公室主持，跨县抽调部分业务骨干，汇同本县技术力量，统一组成专业队伍，计70余人；由中国科学院南方山区综合科学考察队委派该队土壤专业组成员中国科学院南京土壤研究所周明枞、杜国华、王浩清三人，全面负责土壤普查业务技术；在泰和县县委亲切关怀和大力支持下进行的。

整个土壤普查工作得到席承藻教授、李孝芳教授的指导，得到赵训经等同志以及本省派员参加泰和县土壤普查的各有关兄弟单位的大力协助。中国科学院自然资源综合考察委员会化验室为泰和县土肥站化验室分担了部分土样化验。值本书出版之际，在此一并致谢！

本书编写人员有：周明枞、杜国华、王浩清（中国科学院南京土壤研究所）、钟致平、黎式金（江西省土壤普查办公室）、朱思亮、张学恕、康裕鑫、吴益河（泰和县农业局）、罗治安（遂川县农业局）、朱劝善（丰城县农业局）、蔡集昆（南昌县农业局）、蔡占旭（南康县农业局）、裴绍江（南丰县农业局）。全书由周明枞、杜国华和朱思亮同志作增补、修改和技术审校，最后由席承藻教授定稿。书中不足之处，恳请读者批评指正。

目 录

序

第一章 自然条件概述	1
一、气候	1
二、地貌	3
三、成土母质	4
四、植被	6
五、水系	7
第二章 人为生产活动对土壤的影响	10
一、土壤利用现状	10
二、农业生产活动对土壤的影响	13
三、人为活动与土壤侵蚀	18
第三章 土壤分类	22
一、土壤分类的原则和依据	22
二、土种的划分	23
三、土壤命名	27
四、泰和县的土壤字码结构式	28
五、土壤分类系统	31
第四章 土壤分布	35
一、土壤分布基本概况	35
二、土壤的地区性分布	37
三、土壤微域分布特点	40
第五章 土壤类型概述	43
一、水稻土	43
二、潮土	59
三、紫色土	61
四、红壤	64
五、黄壤	71
第六章 土壤养分状况	74
一、土壤养分概况	74
二、土壤全量养分	74
三、土壤速效养分	80
第七章 土壤肥力评级	84
一、土壤肥力评级的依据	84
二、土壤肥力评级的方法和标准	84
三、各级土壤综合评述	86
第八章 土壤改良利用分区	92

一、分区的原则和分区级别的划分	92
二、土壤改良利用分区方案	93
三、分区概述	93
四、土壤改良利用分区方案实施的初步效果	101
第九章 改土培肥	103
一、水稻土次生潜育化的形成及改土培肥	103
二、恢复和发展稻豆轮作	107
三、低丘红壤资源保护和合理利用	111
第十章 科学施肥试验规划	117
一、科学施肥技术的产生	117
二、肥料试验规划	118
三、肥料试验示范效果	123
四、建立肥料效果地理控制系统	125
第十一章 县级土壤图和养分图的编制	126
一、土壤图的填制与编编	126
二、县级土壤养分图的编制	132
参考文献	139

第一章 自然条件概述

江西省泰和县位于赣中吉(安)泰(和)盆地的西南部,地处北纬 $26^{\circ}27'$ — $26^{\circ}59'$,东经 $114^{\circ}17'$ — $115^{\circ}20'$ 。北与吉安县交界,南与兴国、万安县相邻,西和西南毗连永新县、井冈山县和遂川县。东西宽约105公里,南北长57公里左右,总面积2,665.4平方公里。

泰和县城设在澄江镇(县人民政府所在地)。全县共二十二个公社和一个镇。有两个国营垦殖场,365个大队,3,287个生产队。总人口402,215人,其中农业人口371,061人,占总人口的90%。农业劳动力118,400个。人口密度每平方公里约144人。

全县耕地面积,按县计委1979年年报统计数为746,369亩,其中水田654,205亩,占耕地面积的87.7%;旱地92,164亩,占耕地面积12.3%。根据中国科学院南方山区综合科学考察队土地利用组采用1980年航摄照片结合1:5万地形图量算结果,全县总土地面积为2,665.4平方公里。耕地面积为921,196亩(包括泰和综合垦殖场耕地51,422亩)。其中水田776,214亩,占耕地总面积84.3%;旱地144,982亩,占耕地面积15.7%。

一、气 候

泰和县属我国中部亚热带季风气候,水热资源丰富,但时空分布不均,配合欠佳。气候特点是:冬季暖和,春季与初夏多雨,盛夏炎热,伏秋干旱,四季分明。

(一) 温 度

泰和县年平均气温 18.6°C ,7—8月间最热,极端最高温为 40.4°C ,1—2月间最冷,极端最低温为 -6°C 。无霜期长达281天。据多年气象资料统计,气温稳定通过 10°C 的初、终日之间共257天左右,积温 $5,900^{\circ}\text{C}$; 20°C 的终日出现在10月1日。热量条件较好,日照时数较长(约1800小时),对发展双季稻和经济作物提供了有利条件。由于盆地海拔高度的不同,在山地和丘陵地区,气温稍低于赣江河谷平原地区。年平均气温略低 0.6 — 3.6°C ,高于 10°C 期间的日数可少4—13天,但积温也仍有 $5,200$ — $5,700^{\circ}\text{C}$ 。这对发展山区油茶、茶叶等经济植物和用材林木生长都很有利。

(二) 雨 量

年平均降雨量为1,378.5毫米,多雨年份降雨量可达1,793.8毫米。雨量充沛,但四季分配不均匀。四至六月为雨季。四月份开始,经常出现“锋型”天气,形成全县范围大面积降雨和局部地方性暴雨。五月份达到降雨最高值,月降雨量232.4毫米。四至六月份降雨量接近全年的一半。七、八月大面积降雨锐减,但局部地区仍受“台风雨”的影响。每年的一日最大降水量大多发生在这段时间。由于雨量充沛而且集中,又正时值气温相对较高的季节,因而地表化学物理风化极为强烈,为地表流水侵蚀和堆积提供了条件,同时对土壤的形成发育带来深刻的影响。在山区和丘陵地区往往因此而遭受坡面冲刷和严重的水土

流失，尤其在面积植被覆盖度较差的丘岗地更为突出，而在河谷低平地区或与缓丘交接低洼部位的农田，在这段时期也易遭到淹没，对农业生产造成很大的威胁。

(三) 蒸 发 量

泰和县的年平均水分蒸发量为1,510.1毫米。1963年蒸发量最高，达1,836.2毫米，最少蒸发量也有1,225.6毫米。蒸发量月分布情况和气温升降情况基本一致。七月份蒸发量可达255.9毫米左右，二月份最低，只有54.6毫米。

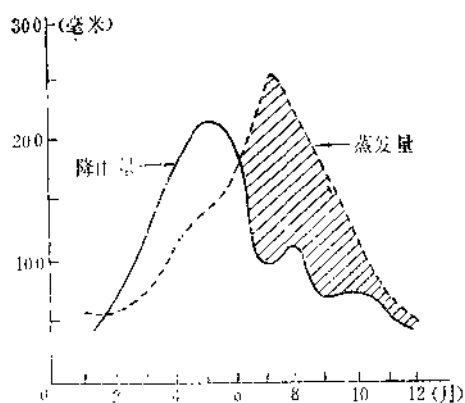


图 1-1 泰和县降雨量和蒸发量季节分配状况

从泰和县降雨量和蒸发量分布情况(表1-1, 图1-1)可以看出, 伏秋旱非常明显。从七月份开始, 雨量显著减少, 而蒸发量猛然上升。7—9月旱情最重, 这段时间的蒸发量占全年的44%, 为同期降雨量的2.3倍, 到10月份旱情才逐步缓和。山区由于降雨量较多, 植被覆盖度相对较高, 蒸发较少; 河谷平原地区雨季内涝严重, 而秋旱则不甚明显。

表 1-1 泰和县月平均气温、降水和蒸发量状况 (1959—1976年) [注]

项 目	月 份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年 值
气 温	平 均 气 温	6.7	8.3	13.1	18.6	23.4	26.3	29.6	29.1	25.7	19.8	11.0	8.5	18.6
	平 均 最 高	11.3	12.6	17.6	23.1	27.6	30.5	34.6	34.4	30.9	24.9	18.0	12.8	23.2
	平 均 最 低	3.3	5.3	9.7	15.4	20.3	17.8	23.2	23.2	22.0	16.1	10.6	5.3	14.7
	极 端 最 高	27.0 (69.1.27)	30.0 (62.2.10)	31.2 (60.3.8)	34.0 (67.4.30)	36.3 (62.5.21.22)	38.0 (61.6.22)	40.4 (71.7.31)	39.4 (63.8.25)	39.5 (63.9.1)	35.3 (73.10.3.4)	30.5 (65.11.1)	29.5 (68.12.6)	40.4 (71.7.31)
(°C)	极 端 最 低	-5.9 (67.1.16)	-6.0 (72.2.9)	0.3 (72.3.2)	3.4 (69.4.5)	11.9 (60.5.8)	16.5 (64.6.5)	20.4 (72.7.26.27)	20.2 (66.8.21)	11.9 (66.9.26)	6.5 (60.10.28)	-0.7 (75.11.24)	-4.7 (73.12.28)	-6.0 (72.2.9)
降 水	平 均 值 (毫 米)	42.3	78.5	119.7	180.8	232.4	227.5	98.9	131.8	69.5	80.8	68.4	42.8	1373.5
	平 均 雨 日 (天)	11	14	17	19	19	17	10	12	9	16	10	12	166
	平 均 大 雨 (次)	0.1	0.4	0.8	2.0	3.2	2.9	1.0	1.4	0.6	0.8	0.1	0.3	13.9
	平 均 暴 雨 (次)	/	/	0.1	0.2	0.6	0.9	0.3	0.6	0.1	0.2	0.1	/	3.1
水	相 对 湿 度 (%)	80	83	84	83	82	82	73	75	77	78	81	80	80
	日 照 时 数 (小 时)	107.6	75.5	97.8	111.4	138.6	155.1	272.8	263.3	194.0	146.2	125.5	111.1	1799.0
	蒸 发 量 (毫 米)	54.6	53.6	79.3	109.1	140.5	167.8	255.9	236.5	173.4	120.1	74.3	55.0	1510.1

注：引自泰和县气象站资料。

二、地 貌

泰和县处于罗霄山脉万洋山向东北延伸的余脉和武夷山脉的雩山支脉向北斜落的山麓交汇地带。全县主要由低山地和丘陵地貌组成，其占各类地貌的70%以上。境内东南部和西部山峰林立，为本县的山地区。东南部1000米以上的高峰有四个。水槎公社的十八排，海拔1176米，是全县的最高点，西部山地较低，碧溪公社刘岗寨附近顶峰只有715米。赣江自南向北回流畅过本县中部，构成了地势开阔的河谷平原，海拔高度不到70米，在万合公社江关洲附近是全县地势最低点，海拔高度只有52米。全县地貌以构造地貌为主。自东西两侧向中间逐步形成由山地、丘陵地到河谷平原梯形排列的河谷盆地，是吉泰盆地的主要组成部分。盆地内缘大面积丘陵由于岩性的差异很大，在亚热带湿热地区，流水地貌发育更加明显，小地形割切破碎的微域变化也很复杂，因而在一定程度上干扰和延缓了土壤正常发育的进程，增加了土壤个体变异及其空间分布的复杂性。

（一）山 地

山地主要分布在本县东南部的永槎、老营盘、中龙、上模、高陇、苑前公社，以及西部的碧溪、桥头公社和禾市公社的西南部。均以低山为主体构成山地地貌，局部700米以上的峰形地貌构成盆地外缘中山主体。山地组成岩石主要是寒武纪浅变质岩中的千枚岩、板岩、片岩和泥盆纪中的各种砂岩和砾岩。在海拔500米以上的山地，山势挺拔陡峻，坡度多大于35°，山脊锋锐，峰峦林立，脉络清楚。老营盘、中龙公社的陡坡上，常因暴雨而引起残、坡积物的零星滑塌。在海拔小于500米的山地，坡度较缓，多小于25°，顶脊呈大幅度波状起伏，部分地区山顶高度相差不多。山地植被茂密，以针阔叶混交林为主，覆盖度高达80—90%，是本县用材林的主要产地。

山地海拔较高，雨量充沛，植被生长良好，人为破坏因素相对较少，而且大部分岩石的岩性较软，有利于基岩风化作用的进行，因此风化土层相应较厚。土质尚肥沃，有的山地土壤腐殖质表土层可达10厘米以上。

（二）丘 陵

丘陵在泰和县是面积最大的一类地貌类型。除五个山区公社外，其余均属不同高度和地表形态的丘陵区。低山山麓边缘的中高丘陵海拔多在300米以下，相对高度20—50米，坡度15°—25°，丘顶高度及形态极相似，多呈浑圆状，馒头状。组成岩石以寒武纪泥质浅变质岩及石英砂岩为主，植被状况良好，无明显水土流失。盆地中心的大面积小于200米的中低丘陵多呈浑圆状或老岗状。组成岩石以白垩纪不同时期的红色砂砾岩、砂页岩和紫色砂岩、页岩为主。植被为草灌和人工次生疏林。地表草类覆盖度较好的地方水土流失轻微，残、坡积物厚度达一米以上。但是丘陵地区受不合理生产活动的影响较大。部分植被覆盖度只有20—30%的红色砂砾岩丘陵上，由于岩性较软，抗蚀力弱，水土流失严重，风化土层瘠薄，地形割切明显，甚至部分基岩裸露。

海拔低于120米的缓丘岗地或高阶地，以沿溪、上田、塘洲等公社连片面积较大。相

对高度仅几米到十几米。地面比较完整，波状起伏，地形平缓，仅在局部切沟侵蚀强烈地段坡度变化比较复杂。地面组成物质以第四纪红色粘土（包括网纹红粘土）为主，或上覆残、坡积物。其次还有白垩纪紫色泥质岩存在。一般土层深厚，有些地区已零星垦作旱地或栽种油茶、油桐和茶叶，丘间谷地均为水稻田。目前这类缓丘岗地有大片土地尚未得到很好保护和合理利用，其原因是缺水和土壤侵蚀问题严重。一方面，由于不合理生产活动破坏的结果，植被覆盖度差，表土层极薄或甚至无表土层存在，加之红粘土层质地粘重，不易渗水，降雨后，很容易产生地表径流，引起不同程度的坡面冲刷和切沟侵蚀，是本县水土流失极为严重的地区之一。例如塘洲公社的堰山水库和沿溪公社的立新水库附近，人为破坏植被后，基岩和紧实的网纹红粘土裸露，局部保留于凹处的冲淤土层仅20—30厘米。由于水土流失严重，水库内缘每年淤积泥沙厚度可达1.15米，如不及时加强库坡保护措施，若干年后水库效益必将大为降低，甚至有报废的危险。然而另一方面，低丘沟谷水源极缺乏，仅有一些暂时性小山塘蓄水灌溉，干旱时水塘干涸，缺水问题非常突出，根本不能满足水稻需要。这类丘陵地区的农业如能通过水库引水和提灌江水，同时结合封山育林尽快恢复次生林木，不仅可改善农林生产条件，而且有利于保持水土，涵养水源，调节当前易旱气候，逐步恢复正常的自然生态平衡。

（三）河谷平原

由赣江及其主要支流冲积而成的河谷平原，面积较大，几乎可占全县农耕地的一半。赣江冲积平原，禾水与蜀水冲积平原，（如三都平原和马市河谷平原）以及东部的云亭河、仙槎河的河谷平原，其地面开阔平坦，海拔高度一般为60—70米，而赣江冲积平原在塘洲公社和万合公社处只有50—60米，为本县的最低点。三都平原较高，海拔69.5米，蜀水形成的马市河谷平原海拔高度约61.1米。平原土层深厚，土质肥沃，加之气温高，日照强，水源充足，灌溉条件良好，是本县最主要的粮食作物和经济作物的生产基地。唯地势较低，每年汛期，降雨集中，引起河水暴涨。如遇赣江水位超过63米的大水年，则往往导致局部农田受淹。虽筑防洪堤后，灾情大为减轻，但亦会引起部分地段内涝。因此每年雨季，都有部分农田遭受不同程度的损失，尤其是城关北和西北平原稻田灾情更为突出。

此外尚有一些分布于近河流两岸的河漫滩，因地势低，受淹次数频繁，尚未得到充分利用。高河漫滩处大部用来种植芝麻、花生、西瓜等经济作物，亦有部分种植甘蔗。塘洲公社棚下大队在高滩上开辟桑园和种植乌柏，已取得较好效果，是本县合理利用高滩地的成功范例。

三、成土母质

泰和县地层情况较复杂。土古生代寒武纪中生代泥盆纪，中生代侏罗纪白垩纪，以及第四纪中更新世和全新世地层均有分布，而且具有构造控制明显的地貌特征。因此，各类地层的岩石，成土母质的分布与地形的变化的相关性极为密切。

（一）山区主要成土母质

泰和县东南部和西部，受历次构造运动影响，以低山和高丘陵为主体。主要基岩为寒

武纪浅变质的板岩、千枚岩和片岩类，岩性较软，易于风化，植被覆盖较好，侵蚀极为微弱。成土母质以残积、坡积泥质岩类风化物为主，风化层较厚，可达0.5—1米，质地壤质偏粘，保水保肥能力较强。如中龙公社茶头坑一带，分布着较大面积的千枚岩，风化层厚度达0.7—1.5米，腐殖质表土层厚度约10厘米。在西部500米以上山地，则以泥盆纪沉积岩类的石英砂岩、石英砾岩为主，有时夹有侏罗纪长石石英砂岩或泥质岩类的互层出现。山地顶部偶有硅质板岩，如碧溪公社牛头寨、桥头公社五龙山一带由泥盆纪石英砂岩组成的山地，岩石坚硬，抗风化能力强。山势高陡，残积风化土层较薄，一般只有0.3米左右。质地砂壤土或中壤土，多为灰白色粉砂，并夹有少量大小石块，山麓坡积物厚度可达1米。

（二）丘陵区主要成土母质

丘陵主要由白垩纪不同地质时期的红色砂砾岩和紫色砂砾岩、泥质页岩以及红色粘质砾岩组成，分布范围极广，是组成泰和红色盆地的主要地面物质基础。同一地貌单元内，往往不同岩相互层存在。由于受本地区人为破坏植被的影响，水土流失较为严重，残积风化母质层都较薄。由于岩性的差异，紫色页岩多含钙质，易于风化，往往破碎成粒径1—5毫米的松散小核状结构泥粒，土层较薄，含磷、钾丰富，呈碱性反应。红色或紫色砂砾岩类以及红色粘质砾岩在亚热带湿热地区差异风化明显，抗蚀力也较弱，风化土层相应较薄，土壤养分贫瘠。

在赣江及其支流两岸的缓丘矮岗地上，成土母质主要是第四纪红色粘土，其下伏基岩多为白垩纪紫色泥岩。土层深厚，地势平缓，坡度一般小于5°，但土壤质地粘重，透水性差，在无植被地区，极易产生地表径流，特别是在缓丘岗地边缘更为突出。由于长期的坡面冲刷，地表切沟纵横，红土或网纹红土光板地比比皆是，甚至卵石层或铁质碎盘直露地表，形成寸草不生的荒芜景象。

（三）河谷平原成土母质

河谷平原的成土母质为近代河流沉积物组成，在赣江及其主要支流河漫滩两侧的阶地上，呈不连续的带状分布，沉积物颗粒分选性不甚明显，沉积层理分界不清，交互沉积也不突出，故冲积平原土壤中多无障碍土层出现。除近河为粗细砂土外，大部分为均质型砂壤土，少数轻壤土，土层深厚肥沃。在部分古河道和河漫滩边缘，有时可见下伏卵石层的剖面构型。在平原与缓丘岗地延伸的交接部位，冲积物和坡积物两者皆有。母质类型则应依缓丘岗地坡面风化物的不同而有差异。此外，由于河谷平原古地形及基础物质的差异，沉积覆盖物的厚度随之发生变化，因而常在一些现代冲积平原中出现异源母质结构，即上部覆盖薄层沉积物，而下层仍为原山丘坡面物的母质剖面构型。

岩石经过各种风化作用或就地或运积形成土壤母质，而母质是形成土壤的物质基础，在成土过程中，成土母质的许多特性，如质地、颜色、养分、酸碱度和矿物学特性等，往往被土壤继承下来，对土壤的发育和肥力状况影响很大。泰和县虽然露头地层复杂，岩石种类较多，但根据各种岩石风化物的母质成因及基本属性表现对土壤发生发育及肥力性状影响的差异，可将本县的成土母质归纳为11种不同的类型（表1-2）。

表 1-2 泰和县成土母质类型表

母 质 类 型	主要岩石及物质种类	主 要 性 状
石英岩类风化物	石英砂、砾岩、石英页岩、石英岩等	质地轻偏中壤土，抗蚀力较强，粗骨性，矿物养分低
泥质岩类风化物	泥页岩、板岩、片岩、千枚岩、长石砂岩等	质地中壤至重壤土，风化层较厚，保水保肥力强，矿物质丰富
碳酸盐岩类风化物	石灰岩、白云岩、石灰质页岩等	质地偏粘，中度石灰性反应，碱性，矿物养分高
红色砂砾岩风化物	红色砂砾岩等	紫红色，质地偏砂性，易受侵蚀，物理性不良，矿物养分低
红色粘质砾岩风化物	红色粘质砾岩	暗红或紫红色，质地粘重，砾质性强，微酸性，粘性
紫色砂砾岩风化物	紫色砂砾岩	紫色粗骨性或砾质性强，易风化，局部含钙，不含钙质
紫色泥岩风化物	紫色泥页岩	暗紫色，质地壤土至粘土，易风化，矿物养分高
钙质紫色泥岩风化物	钙质紫色泥页岩	暗紫色粘土，小核状，强石灰性反应，碱性，含钾、钙素高
第四纪红色粘土	均质红土层、网纹土层、泥砾红土层等	红色粘土，酸性，易流失，肥力将薄
河流沉积物	砂壤质沉积物或上覆盖薄层壤土、砂土	色泽均一，棕色为主，疏松，有时交互沉积，有效养分含量较高。如下伏粘土层，保水保肥也较好，下伏卵石层则保水保肥较差
红粘底裂壤质沉积物	上部20—30厘米为壤质均质层冲积物，下伏红粘土层	灰色，质地壤土，养分释放强度中等，保水性较好，下部为粘土层

四、植 被

(一) 山地区植被特点

本县自然植被原为常绿阔叶林，由于长期受到破坏，目前有少量残存。在中山人迹罕到的地方，如东南部的十八排，可偶见一些原始常绿阔叶树种，如苦槠、湘南、拟赤杨等。而中山山地以灌木草本占优势，茅栗、美丽胡枝子、映山红、芒萁、小叶豆等，覆盖度达90%以上，无明显土壤侵蚀，表土层中腐殖质积累作用强烈。接近山顶土层瘠薄，粗骨性强，腐殖质积累量相对减少。

低山地区原有的常绿阔叶林被破坏以后，代之而起的是针、阔叶次生（天然的或人为的）混交林。植被茂密，主要树种有松、杉、木荷、栎、毛竹等，油茶垦殖也占有相当大的面积。林草被盛长，覆盖度达90%以上，是本县用材林和油茶林的主要基地。风化土层较厚、土壤坡面冲刷极微弱。特别是寒武纪浅变质岩类，风化土层深厚，土质肥沃，腐殖质表土层厚度可达10厘米以上，有机质含量多大于3%，有利于多种植物生长。

（二）丘陵区植被特点

泰和县广大丘陵地区多属疏林草被，以稀疏马尾松和刺芒、野茛草、四脉金茅、山芝麻、飘拂草、画眉草等草本植物为多。油茶、茶叶近年来也有所发展，杉木只有在土层较厚的阴坡生长较好。在植被生长较好的高丘，覆盖度可达60—70%，坡面无沟蚀现象，水土流失较轻；而在植被覆盖度只有20—30%的紫红色砂砾岩丘陵上，土层瘠薄，局部岩石裸露，水土流失严重，且岩石风化多呈薄片状剥落，再度发育土壤较难。上田公社杏岭以北及沿溪公社河岭背低矮丘陵，植被破坏后引起剧烈水土流失，沟蚀现象相当严重，切沟深0.5—3米，光秃的网纹红土裸露，加剧了水土流失的进一步发展。总之，在丘陵地区由于林木和草被长期受到破坏，得不到恢复，因而成为全县水土流失分布最为集中的地区。此外，在丘陵地区的土地利用也普遍存在不合理的经营方式和滥用土地资源的倾向。因此，有计划地恢复和保护现有丘陵植被，并因地制宜地进行人工栽植，逐渐培养地力，是进一步发挥土壤资源潜力当务之急。

（三）河谷平原植被特点

河谷平原地区树木较少，农业生产用地较多，是本县的主要粮食和经济作物产区。水田以水旱轮作为主。旱地多种植甘蔗、芝麻和花生等经济作物。在村庄附近仍常见人工栽培的樟树林和桑林。塘洲公社朱家大队金滩村樟树林，面积就有50亩以上。此外亦可见人工栽植的阔叶林，如乌桕、板栗、枫香、白栎、木荷等，但分布零散。

五、水 系

（一）河 流

赣江自南向北回蜿蜒穿过全县，在县境内又有几条大小支流汇入，水资源十分丰富。多年平均径流量达399.69亿立方米，其中过境客水量为377.25亿立方米，县境内产水量为22.44亿立方米。县内拦河作坝引水灌溉已有悠久历史。现有大小水利工程300余处，有效灌溉面积达18.20万亩。如建在牛吼江上的槎滩陂及蜀水上梅陂等较大型的引水工程，有效灌溉面积都在四万亩以上。

赣江及其支流两岸的河谷平原，地势较低平，海拔高度均在70米以下。每遇汛期，均有农田受淹。据统计，每当赣江水位超过63米的大水年，受淹面积都在10万亩以上。另外在禾市、三都公社境内的牛吼江谷地平原长期以来依靠槎滩陂引水灌溉，地下水位普遍提高。如三都公社足与村一带的水稻田，地下水位一般仅0.4—0.5米，土壤已产生明显的次生潜育化。

赣江是流经本县的主干河流。河面开阔，流量达331.7亿立方米，流经县境内长45公里。部分高阶地农区尚可梯级提水灌溉。河岸两侧的开阔平原，宽度达3—5公里，高程55—65米。冲积平原的土地肥沃，是全县粮食和甘蔗等经济作物的主要产地。

蜀水河从万安县进入县内苏溪公社已属下游地段，河道开阔宽达60—90米，年产水量仅次于赣江为11.56亿立方米。建在蜀水上的梅陂引水灌溉工程，灌面达4.2万亩。由于灌溉不合理，地下水位升高，土壤也产生次生潜育化。

牛吼江为赣江的二级支流。桥头公社以上为上游，多低山峡谷，整个河流由六七、六八两段支流汇合而成。进入禾市公社后即展现地形开阔的河谷平原。河道总长118公里，比降3%。下游在三都公社王家大队与禾水汇合直至吉安市神岗山注入赣江。建于河流上游的槎滩陂引水工程，自流灌溉面积四万多亩。但由于用水管理不善，以及渠系不配套，地下水位升高，土壤普遍产生潜育化，尤以三都公社足与大队受害严重。

云亭河由兴国县流入本县，经老营盘、高陇、冠朝等公社，在塘洲公社曾家大队注入赣江。老营盘公社以上地段为山区峡谷，往下逐渐开阔，在高陇公社和冠朝公社之间构成狭长的河谷平原。干流长约50公里，河宽50—80米。水利资源丰富，且具有修建大中型水库工程的地形地质条件，全县蓄水量最大的老营盘水库就建在上游山区。

仙槎河属县境河流，由宁溪河、仁善河汇合而成，在樟塘公社江背注入赣江。总流域面积约571平方公里。主干河道97公里。流量为3.15亿立方米，是本县主要支流中水资源较少的一条河流。

（二）水库及山塘

全县现有大型水库一座（老营盘水库），中型水库三座（缝岭、芦源、洞口水库），小型水库七座。总蓄水量13,313万立方米，其中四座大中型水库蓄水量7,036万立方米，占总蓄水量的53%。有效灌溉面积23.21万亩，其中四座大中型水库有效灌溉面积8.45万亩，占34%。

全县四座大中型水库都建在东西部丘陵地区，以解决丘陵沟谷及河谷地区的灌溉问题。这种布局是比较合理的。因为在东、西部山区和蜀水下游地段、以及槎滩陂灌区的水源比较丰富，有效灌溉面积都在72%以上，而目前这些灌区洪涝冷浸，地下水位高则是农业生产上的主要矛盾。然而相反，在东西部广大丘陵地区，往往是丰水年增产，干旱年减产，严重缺水乃是生产上的主要矛盾。因此，在丘陵地区建立大中型水库，能大大改变全县的生产面貌。但是由于水利工程不善，灌区不配套，工程管理差，目前大中型水库远远没有发挥应有的效益，尚未起到骨干灌溉作用，抗旱能力不强。例如这些水库设计的蓄水量总计为15,889万立方米，而实际蓄水量只有7,036万立方米，只有原设计的44.3%。另外，从有效灌溉面积的比例上看，塘坝、小型水库、大中型水库约各占三分之一，说明是小塘小库当家。今后应重点解决大中型水库的设施配套，加强灌区的管理和工程配套，使其尽快达到设计要求。这样，灌溉面积即可增加二十多万亩，将使丘陵地区目前严重缺水的状况大为改善。

（三）地下水

泰和县地下水以基岩层间裂隙水为主，属构造裂隙弱水区。在东部和西部山区，由于

河流下切较深，比降大，坡面汇集水和地下水可直接补给河水。而河谷平原上层带为第四纪堆积物，浅层地下水比较丰富，河流常直接补给河谷平原浅层地下水。如在碧溪公社河谷平原的水稻田中，在11月份少雨季节，土壤地下水位仍较高，大都只有70厘米左右，造成局部山区潜育水稻土。在三都、禾市、马市地势较低，为水源丰富的河谷平原，地下水位则更高，只有40—50厘米，水稻田土壤次生潜育现象尤为突出。

第二章 人为生产活动对土壤的影响

自从有人类文明史以来，社会经济活动就对土壤产生着巨大的影响，促进了土壤性状的显著而迅速的变化。有益的生产活动可使土壤肥力逐步提高，生产水平不断上升；盲目的或不合理的生产活动可使肥沃的土壤变劣，生产能力显著下降。土壤普查表明，泰和县的土壤变化过程正反兼有。新中国建立后，在党的正确领导下，经过农民群众的辛勤劳动，泰和县的耕地面积扩大了十多万亩。不少社队由于合理利用和精心培肥土壤，土壤肥力不断提高，作物产量逐年上升。如高陇公社历年重视发展集体和社员个人养猪积肥并大种绿肥，因而稻田土壤有机质含量比较高，一般可达2—2.5%，最高达3.0%。该社机耕面积比较大，占全县总耕地面积的68%，而且土壤耕作层较深，一般可达14—15厘米，超过全县耕作层平均深度的2—3厘米，最深达到18厘米。由于土壤耕作层较深，有机质含量高，粮食产量逐年上升。年平均粮食产量超过全县其它公社，很多大队、生产队达到千斤左右。南溪公社历来有粮豆轮作的习惯，素称泰和县的“豆仓”。养猪积肥工作也搞得比较出色，有机肥和用养结合培肥土壤的农业措施运用较好，耕地年亩产粮食也较多，仅次于高陇公社。冠朝、灌溪、塘洲、万合、苏溪、马市、上田、三都和其它公社的部分生产队，也有不少比较肥沃的土壤。据统计，全县高产稳产田约有七万多亩。这些良好的土壤是经过农民群众长期辛勤劳动、培育取得的。

但全县也有不少社队开发、利用土壤不合理，又不重视改土培肥工作。结果，土地越种越差，土壤结构遭受破坏，土壤肥力下降。由于一些地区作物长期单一化，不注意用地与养地结合，不重视增施有机肥料和深耕晒垡，结果土壤有机质和养分含量不高，耕作层浅薄。有些自流灌区忽视排灌分家和改革耕作制度，普遍出现水稻上次生潜育化现象。山区冷浸田没有抓好降低地下水位的工作，土壤潜育化的问题依然存在。丘陵、山区由于盲目地大量索取木材、燃料和肥料，加剧了部分山、丘的水土流失，给农林牧业的全面发展造成了很大障碍。因此，认真总结和分析人为生产活动对土壤的影响，对促进泰和县农业的全面发展有着极为重要的现实意义。

一、土壤利用现状

泰和县是一个以山地丘陵为主的县。盛产各种亚热带植物和农作物。全县约四百万亩土地。大体情况是：“七山半水二分田，半分道路和庄园”，其中农业用地占23.04%，有林地占46.36%，灌丛草地占17.38%（表2-1）。

泰和县是一个以生产稻谷为主的农业县。据1979年泰和县计委的统计资料，全县农业生产总产值的构成是：农业占72.63%，林业占6.44%，牧业占10.83%，副业占9.69%，渔业占0.41%。在农业产值中，粮食作物及其副产品的产值占85%，经济作物占4.4%，茶桑、瓜果、蔬菜等合占1.1%，中药材占0.5%，饲料、绿肥占9.1%。由于气候、水源等条件优越，全县粮食生产中历来以种植水稻为主。在现有耕地中，水田面积占84.2%，旱地仅

表 2-1 泰和县土地利用构成现状表〔注〕

地 类	项 目	现 状	
		市 亩	%
	全县土地总面积	4,000,170	100
耕 地	水 田	776,214	19.45
	旱 地	144,982	3.62
林 地	次生混交林	783,409	19.59
	杉 木 林	182,728	4.57
	竹 林	78,024	1.95
	马尾松林	468,788	11.73
	油茶油桐林	331,769	8.37
	茶果桑园林等	5,947	0.20
灌 丛 地	灌 丛 地	214,561	5.37
	草 地	467,081	12.01
侵 蚀 地	裸露、半裸露地	165,788	3.67
	沙滩、沙洲地	29,661	0.74
水 面	水 塘、水 库	61,388	1.54
	河 流、渠 道	167,769	2.70
其 它	民房建筑用地	89,616	2.24
	道 路、田 埂	89,448	2.24

注：此表根据中国科学院南方山区综合科学考察队提供的资料整理。

占15.8%。历年早稻种植面积50多万亩，二晚种植面积也在20万亩以上，近几年达到30万亩以上。粮食产量逐年上升，特别是1979年达到历史最高水平，总产三亿五千多万斤，年平均亩产粮食544斤，粮食商品率达到30—40%，对国家作出了一定贡献。

由于稻谷生产占主导地位，作物布局和轮作方式都是优先考虑安排种植水稻，其次兼顾其它作物种植。现有水田作物布局和轮作方式大致是：

稻—稻—肥为主的轮作约占稻田面积的42—50.8%，主要分布在三都、禾市、苏溪、高陇、冠朝、塘洲、灌溪等公社的自流灌区和其它水源条件较好的地区。

在排水和土壤条件较好的田块上，双季稻与油菜组成稻—稻—油或稻—豆—油—一年三熟制，约占水田面积10%，在河谷平原和丘陵地区均有分布。

在丘陵缺水的高排田还保留了部分早稻—晚大豆（包括马豆）—休闲的一年两熟制，沿溪、南溪、石山、栖龙、苑前、樟塘、万合等公社多见，仅占水田面积的10%以下。

山区冷浸田或丘陵沟谷的深脚烂泥田常年一季晚稻—冬水泡田的一年一熟制，碧溪、中龙、水槎、上模、苑前、冠朝等公社较多，其它公社也有少量分布，合计约占水田面积10%。

此外，还有20%左右的水田，由于无水源灌溉，每年利用春季降水种稻，实行秋、冬