

Comprehensive Studies on
Subtropical Vegetation of China

China Forestry
Academic Forum
中国林业学术论坛

著名林业科学家论著



中国亚热带植被
研究综论

● 祁承经 等著

中国林业出版社

中国林业学术论坛

著名林业科学家论著

中国亚热带植被研究综论

Comprehensive Studies on Subtropical
Vegetation of China

祁承经 等著

QI CHENGJING et al.

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国亚热带植被研究综论/祁承经等著. —北京: 中国林业出版社, 2012. 10
(中国林业学术论坛. 著名林业科学家论著)

ISBN 978-7-5038-6796-5

I. ①中… II. ①祁… III. ①亚热带—植被—研究 IV. ①Q948. 15

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 244905 号

出版: 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同 7 号)

E-mail forestbook@163.com; 电话 010-83228427

网址 <http://lycb.forestry.gov.cn>

发行: 中国林业出版社

经销: 全国新华书店

印刷: 北京北林印刷厂

版次: 2012 年 10 月第 1 版

印次: 2012 年 10 月第 1 次

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 42.5

插页: 6

字数: 1020 千字

定价: 110.00 元

《中国亚热带植被研究综论》编辑出版委员会

主 任 曾思齐

副主任 李志辉 祁承经

编 委 (按姓氏笔画排序):

文仕知 祁承经 李志辉 陈亮明

张 蕾 金 旻 桂小杰 曹福祥

曾思齐 彭春良 喻勋林 雷光春

谭益民 颜立红

《中国亚热带植被研究综论》著作者

(按姓氏笔画排序)

万绍宾 文 明 尹国萍 石道良 朱 玲 刘克旺

祁承经 孙希儒 杨进鉴 杨昌友 李干荣 李志辉

肖育檀 吴 毅 沈中瀚 沈 燕 张全发 张 斌

林仕榕 林亲众 罗开文 罗仲春 郑 重 钟翠玉

桂小杰 徐庆军 郭玉生 唐代生 盛 哲 曹受金

曹铁如 曹基武 曹福祥 梁锦业 彭春良 喻勋林

蔡平成 谭益民 颜立红 (详见各篇论文署名)

前 言

“人生几何，去日苦多”，稚童之事尚历历在目，转眼已是耄耋之年，虽说目前尚耳聪目健；但见同代人逐一离去，甚至晚辈中也有英年早逝者，由此自省知来日无多也。是否应留言于后世，是否有必要，是否够资格留言，这是近年百思而不解之疑惑。虽说一生奋斗不懈，但老来成就平平；自认为一生并非功名成就，但又认为个人科学事业不应仅属于个人，“留言”或许对后人有用，或可视为中南林业科技大学学科建设历史上的一份遗产，似有必要将个人一世发表的论文收集成册，以供后人参阅或评说。正在疑惑之际，蒙本校林学院几位中年教授的鼓励和厚爱，并乐于资助本书出版，其中以森林培育学李志辉教授最为鼎力相助，此情此义实令老朽感动倍至，敢不倾注全力以完成此书。

遵照李教授的意见，本书以《中国亚热带植被研究综论》专著为题出版，经约请、协商成立一编委会，由与本书论文有关的各方面事业有成之校友作编委，以壮本书声色。

本书收集笔者主笔撰写或为第二、三作者的论文共 76 篇，按论文内容归纳为以下六部分编排，即第一部分：植被研究和植物群落学；第二部分：植物区系地理学；第三部分：植物类群专论及新植物发表；第四部分：保护生物学及植物园；第五部分：生态学及藤本植物研究；第六部分：林业、植物资源利用及其他。

本书包括了笔者一生的大部分论文，但约 10 篇未列入其中。发表的全部植物新类群是一研究的历史记录。不同的分类学家对植物类群的认识往往是有分歧的，这在植物分类研究中是常有的事情。由于植物分类学的发展，对植物种系的处理是在不断变动中。本书各篇论文发表于不同时期，论文中的植物名称（中名和学名）可能是不尽相同，如果现在一律用中国植物志名称予以统一，可能涉及问题很多，难度也较大，再者这样处理也不符合当时的历史背景。因此，还是采用发表时通用的植物名称似乎较妥。在这一点上是有欠缺之处，希望读者予以谅解。本书的大部分论文属于过时之作，不符合时代科学水平。但科学是有历史承继性的，植被的演替往往需要追索复原植被，恢复生态学是当今的热门学科，本书的长处可能为后人提供中国南方植被的某些历史原貌，如能在这一点上起到某种积极作用，则作者深感欣慰矣。

罗开文硕士协助本书做了大量的电脑文字处理及校对工作，谨致衷心感谢。

祁承经

2011 年 7 月 27 日

个人简历、任职及主要科研成果及专著

1. 个人简历

1931 年 1 月 20 日（旧历庚午年腊月初二）出生。

1936 ~ 1943 年读小学，其中 1938 年 9 月日本占领武汉，因战乱曾辍学一时。

1943 ~ 1949 年在武汉市中学读书至毕业。

1949 年 9 月 ~ 1952 年 8 月在武汉大学森林系学习；因全国院系调整，1953 年 7 月毕业于华中农学院（校址仍在武汉大学）。

1953 年 7 月国家统一分配于湖南农学院林学系任树木学及植物学助教。

1956 ~ 1957 年赴南京林学院，师从郑万钧院士进修树木学研究。

1958 年转入新成立的湖南林学院，1962 年任讲师。

1964 年 8 月随学院迁广州，与广东林学院合并，在广州白云山麓成立中南林学院。

1967 年秋 ~ 1973 年秋下放英德干校（后转乐昌实验农场劳动）。

1973 年秋 ~ 1975 年在广州石牌广东农林学院给工农兵学员上课兼劳动。

1975 年夏恢复湖南林学院，迁湖南溆浦大江口，后林业部收回并恢复为中南林学院。1978 年任副教授。

1983 年学院迁株洲，建立中南林学院新校址，1983 年任教授。

1988 年 11 月 ~ 1989 年 1 月，赴美国访问。

1996 年末 ~ 1998 年 5 月在美国和加拿大居住，并应邀请访问加州红杉林保护区。回国后时方知已于 1998 年初被学校办理退休。

2002 ~ 2006 年被学校返聘主编湖南省 21 世纪教材《树木学（南方本）》（第 2 版），以及校园绿化设计施工及筹建学校植物园等工作。

2008 ~ 2012 年在曹福祥教授主持的“中国森林对气候变化响应”与“石漠化治理”课题组参与研究工作。

2. 教 学

（1）1959 年起主讲树木学；1979 年获得硕士授予权，以后主要是带研究生和科研工作。开设课程主要为：植物分类学研究法、植物地理学、植物拉丁文、植物群落生态学、植物区系学、专业英语、园林植物学等。

（2）教学行政职务：中南林学院学术委员会主任（三届、四届）（1983 ~ 2002 年）；树木学教研室主任。

3. 学术团体及学术刊物职务

（1）国际林联（UFRO）会员（1978 ~ 1985 年）。

（2）中国植物学会理事（八届、十届）。

（3）中国生态学会科学普及委员会委员（1980 ~ 1985）。

（4）中国林学会树木学分会副理事长及秘书长（一届、二届）。

（5）湖南省生物（植物）学会副理事长（多届）。

（6）湖南省生态学会副理事长（1979 ~ 1987 年）。

（7）中国科学院长沙农业现代化研究所学术委员会委员。

（8）《植物研究》编委会编委（多届）；《中南林学院学报》副主编（多届）。

（9）中国科学院主持的《中国植被图》编委会编委（1983 ~ 2008）

4. 社会职务

（1）湖南省六届人大代表（1982 ~ 1986 年）。

- (2) 全国七届人大代表(1988~1992年)。
- (3) 湖南省政协七届常务委员会委员(1993~1997年)。
- (4) 湖南省科委顾问委员会委员(第一、二届)。

5. 科研成果及成就获奖

- (1) 1978年获湖南省政府授予省农业先进工作者证书及奖章。
- (2) 主持《湖南省1/50万植被图和湖南植被区划》，1985年获湖南省农业区划委员会一等奖；1986年获林业部科技进步二等奖，并授予林业部部级专家。
- (3) 在中科院主持的《桃源县综考与农业区划》中，主持《植被区划》获全国农业区划委员会三等奖。
- (4) 主持《湖南树木志》课题，1987年《湖南树木新种》获湖南省科技进步三等奖。
- (5) 主持《湖南植物名录》课题，1988年获林业部科技进步三等奖。
- (6) 作为《武陵山农业开发与治理》课题的主要成员，1991年获中国科协一等奖。
- (7) 主持《湖南植被》课题，1992年获湖南省林业厅一等奖；获湖南省科技进步二等奖(1995)。
- (8) 主持《湖南树木志》课题，《湖南植物新种、新属》获湖南省科技进步三等奖(1992)。
- (9) 《湖南森林》(第二主编)获林业厅科技进步一等奖。
- (10) 1991年国务院授予专家津贴证书。
- (11) 《中国植被》获国家自然科学二等奖，本人获参加者证书。
- (12) 《中国农业百科全书》获中国图书奖一等奖，本人参加编辑工作获奖证。
- (13) 专著《湖南树木志》(祁承经、林亲众)获湖南省政府2006年科技三等奖。
- (14) 《树木学(南方本)》(第二版)获2008年全国林业高等院校教材二等奖。

6. 专 著

- (1) 祁承经主笔. 第四篇, 第二章, 植物. 见湖南省志编委会. 湖南省志第二卷. 地理志. 下册. 湖南人民出版社, 1962, 1077~1175.
- (2) 祁承经, 万绍宾. 第五篇, 第二章, 植物. 见湖南志编委会. 湖南省志第二卷. 地理志. 下册修订本. 湖南人民出版社, 1987, 757~824.
- (3) 祁承经主笔. 桃源县植被类型及区划. 见湖南农业现代化综合科学实验基地考察队编. 湖南桃源县农业综合考察报告集. 湖南科学技术出版社, 1980, 199~216.
- (4) 祁承经主笔. 湖南植被区划(10万字). 见湖南省农业区划3集. 湖南科学技术出版社, 1986, 354~417.
- (5) 祁承经主编. 湖南植物名录. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1987.
- (6) 祁承经主编. 全国高等林业院校试用教材. 树木学(南方本). 中国林业出版社, 1994.
- (7) 祁承经主编. 湖南植被. 湖南科学技术出版社, 1990.
- (8) 王绍义, 祁承经, 李正柯主编. 湖南森林. 湖南科学技术出版社, 1992.
- (9) 祁承经主译. 保护生物学概论(Primack著). 湖南科学技术出版社, 1996.
- (10) 祁承经, 林亲众. 湖南树木志. 湖南科学技术出版社, 2000.
- (11) 祁承经, 喻勋林. 湖南种子植物总览. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2001.
- (12) 祁承经, 汤庚国主编. 树木学(南方本)第2版. 中国林业出版社, 2004. 获全国林业高等院校教材二等奖.



小学毕业



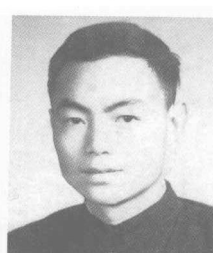
初中时期



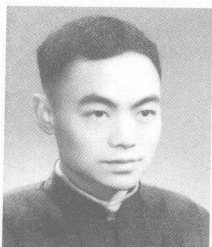
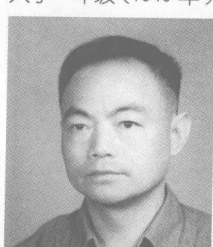
高中时期



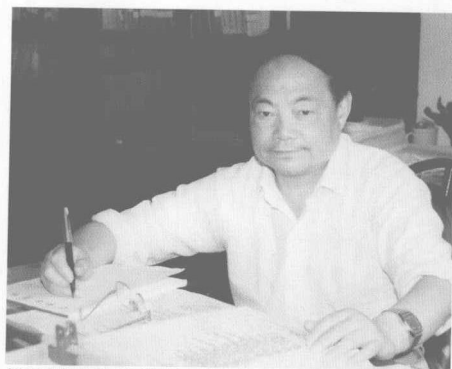
大学一年级(1949年)



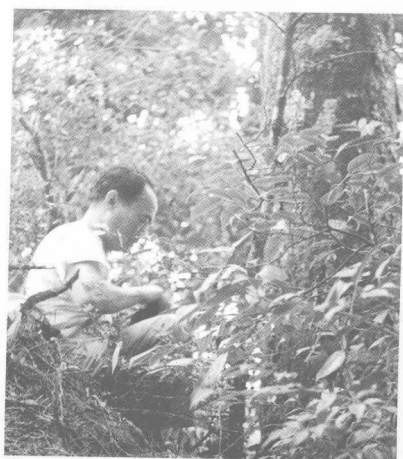
大学毕业证照片(1953年)

湖南农学院时期
(1954年)湖南林学院时期
(1962年)中南林学院时期
(1964年)广东农林学院时期
(1973年)

全家团聚合影(干校时期)



株洲中南林学院时期在标本资料室工作



野外植被调查



出席七届全国人大会议



在人大上与吴征镒院士合影



访问美国（由佐治亚大学植物园主任等陪同考察亚特兰大市，1988年）



参加中国植物区系会议（1990年）



中国植物区系会后在西双版纳考察



陪同美国哈佛大学植物学家考察湖南植物（1991年）



在武汉大学生物多样性会上作学术报告（1995年）



《树木学（南方本）》正副主编合影（1994年）



在加利福尼亚考察红杉林（1996年）



在温哥华维多利亚一开花的珙桐树下（1997年）



与颜立红博士合影



在湖南莽山考察南岭森林对气候变化的影响（2008年）

目 录

第一部分 植被研究和植物群落学

湖南江华植被调查研究	(3)
湖南南岳植被基本特点及植物群落分析	(38)
湘西龙山古水杉的发现及其在植物地理学上的意义	(58)
湖南省莽山植被	(68)
湖南桃源县植被类型及区划	(95)
湖南省越城岭北坡植被	(116)
通道南部融江河谷盆地——华南热带植物区系富集之乡	(130)
湖南省越城岭北部罗汉洞的银杉与长苞铁杉混交林	(133)
湖南植被地理分布的基本规律	(143)
湖南省植被区划	(155)
湖南省植被类型图及 1:2 000 000 说明书	(205)
湖南省八面山银杉林的群落学分析	(206)
湖南常绿阔叶林的数量分析	(217)
湖南甜槠林的群落学研究	(225)
张家界——索溪峪自然保护区森林植被考察报告 (摘要)	(234)
南岭植被的研究	(238)
湖南八大公山亮叶水青冈群落物种多样性的研究	(245)
中国中部亚热带常绿阔叶林保育的重要性及其恢复重建策略	(254)

第二部分 植物区系地理学

湖南植物区系特点	(269)
八大公山亮叶水青冈林及其植物区系的研究	(280)
湖南八大公山的植物区系及其在植物地理学上的意义	(288)
华中植物区种子植物区系的研究	(300)
华中植物区的特有种子植物	(341)

第三部分 植物类群专论及新植物发表

湖南樟科种及新变种	(347)
湖南樟科植物的研究	(349)
湖南安息香科一新种	(360)
湖南茶藨属一新种	(362)
湖南壳斗科植物的研究	(364)

湖南的新植物	(379)
湖南参属——中国五加科一新属	(381)
湖南木本植物二新种	(384)
马尾松一新变种	(386)
湖南樟科一新种	(388)
湖南冬青科植物研究	(390)
湖南冬青科一新种	(399)
湖南木本植物新分类群	(400)
湖南树木二新种	(405)

第四部分 保护生物学及植物园

建设植物园 合理利用自然植物资源	(409)
自然保护区的科学意义及在湖南建立自然保护区的意见	(411)
要十分注意保护植被	(416)
建立湖南省植物园, 为促进农林生产和繁荣和丰富多彩作出贡献	(417)
湖南省的保护植物和森林保护区	(420)
湖南省的保护植物	(425)
我国亚热带天然森林的开发与保护问题	(432)
保护生物学概述	(440)
长江中游(以湖北湖南为主)的植物生物多样性及其保护对策	(446)
中南林学院长沙东校区校园植物园总体规划的构思和创新	(465)

第五部分 生态学及藤本植物研究

禁伐水源林, 营造水土保持林, 发挥森林调节水分的作用	(475)
植被——地球生物圈的核心与基石	(479)
以生态林业为指导思想实行科技兴林	(481)
记者访谈关于“以生态林业为指导思想实行科技兴林”问题	(484)
《湖南森林》绪论	(486)
潇湘晨报 GEOGRAPHY 记者访谈	(490)
热带增宽及其对中国东部亚热带森林植被的影响	(491)
热带森林碳汇或碳源之争	(500)
简述热带森林对气候变化的响应	(513)
赣州引种热带性树种成效及其与气候变化关系研究	(519)
华中地区藤本种子植物区系的研究	(533)
湖南湖北藤本植物物种多样性和生态特征	(547)
异军突起的藤本植物	(556)

第六部分 林业、植物资源利用及其他

应改变单一化的造林措施	(579)
-------------------	-------

利用植被鉴定林地生产力	(581)
湖南省山地利用及发展生产问题的探讨	(587)
武陵山林业生产现状、问题及发展意见	(592)
国家应增加林业的投入	(598)
论湖南省植物资源的开发利用	(600)
绒毛皂荚的价值, 在于丰富了生物多样性	(605)
中国中部城市发展乡土彩叶树种的研究	(606)
长江中游地区野生观赏植物资源及其开发展望	(612)
观叶植物的分类及湖南乡土观叶植物资源	(619)
我国南方珍贵用材树种资源的重要性及其发展策略	(627)
对树木学学科建设的几点思考	(638)
访问美国的报告	(641)
怀念和敬仰	(645)
一位令人崇敬铭记终生的科学长者	(647)
游绿海金岩——张家界	(649)
作者人生历程概要	(651)

第一部分

植被研究和植物群落学

Vegetation study and phytocoenology

湖南江华植被调查研究*

Survey and studies on vegetation of Jianghui County, Hunan

江华瑶族自治县位于湖南省的南端,属南岭山脉萌渚岭地区。植被类型复杂,植物种类繁多,在植物地理区划上有一定的代表性。境内人工杉木林资源丰富,野生杂木、竹类及野生经济植物也很多,是我国南方主要林业生产基地。过去,国内对当地植被与区系植物研究甚少,仅知新中国成立前有钟补勤先生作过采集工作,未见有人发表过系统的专门性资料。故迄今为止,在这个重要的林区,有关植被资源竟为空白。作者深感此点,乃于1958年、1960年、1961年三度去江华调查采集,后于1963年做复查补遗,先后共采得植物标本1400余号,采集对象以木本植物为主,但对于林下植物及植物群落样地调查所见之种亦加搜罗。所得之标本均承中国科学院华南植物研究所陈少卿先生等鉴定,部分标本承中国林业科学研究院郑万钧先生鉴定,而作者本人曾于1962年春赴华南植物研究所核对了一部分标本,力求做到正确无误。

植物群落调查是在1960年作者参加湖南林学院江华调查队工作时进行的,共调查了植物样方262个,路线大致贯穿江华全境。参加调查与采集工作的有湖南林学院李开华、肖尊孝、张健、钟兆珍、李友华等同志(后二人系学生已毕业分配外地工作),还有原江华林校杨效菊、廖寿生、李德云等同志。其中土壤及自然条件及有关森林资源数字若干部分系取自湖南林学院江华森林调查队有关专业报告。

关于植物群落调查方法,首先选择植被类型及组成一致而生境条件也较接近的地段作样地,再根据群落的复杂程度选择1~10个或更多的样方作调查,样方大小:森林群落为100~250m²,其林下成分则采取4~5个1m×1m或2m×2m的小样方计算。灌丛草地群落采取5个以上的2m×2m或4m×5m的样方统计。

南方地区植被分类单位的命名与标准,境内第一级分类单位相当植被型,有的则相当群系(马尾松林、杉木林)。最基本的分类仍采用群丛,不过有的群丛(如常绿阔叶林)包括的范围大,其中有进一步划分的必要。马尾松与杉木林以及其他次生植被群丛组合复杂多变化,受人为影响大,很难划分。如果依据各层组成种一致为标准划分群丛,可能多到一地一变的地步。在这种情况下,只有把尺度放宽点,采取林下灌木层或草本层某一优势种为命名基准而划分群丛(很可能这个单位相当群丛组 association group),群丛之下,则根据林下层次的亚优势种变化而划分为组合 Society,就南方条件而言,组合有颇大的不稳定性。

* 本文作者:祁承经。发表于:湖南林学院科研论文选集(第一集)。湖南林学院学术委员会编印。1963, 117~160.

第一节 森林植被总论

一、自然环境

江华瑶族自治县属湖南衡阳专区，位于湖南省最南端，位居中亚热带南岭山脉萌渚岭山地，东界兰嘉，西接江永，北邻道县、宁远，南与广东连县及广西富川瑶族自治县钟山县接壤。其地理位置坐标为北纬 $24^{\circ}10' \sim 25^{\circ}21'30''$ ，东经 $110^{\circ}30' \sim 112^{\circ}9'$ 之间，总面积共 $303\,087\text{hm}^2$ 。

(一) 地貌、地质

本县地貌依自然地势可划分为为：①中山地区（林区）——海拔 $400 \sim 1\,300$ ($1\,500$) m；②丘陵地区（农区）——海拔 $200 \sim 400\text{m}$ 。其分界线大致沿西河东侧一条南北走向的山岭，将江华分为东西两部分。岭东为中山地区；岭西为丘陵地区。此种地貌的区划构成了气象、土壤、植被区划与生产规划的基础。

中山地区（林区）境内，为萌渚岭山系所盘桓，山岭起伏，沟谷纵横，有利于林木生长。主要河道为东河，自东南流向西北，其主要支流有雾江、花江、冯水、具江、麻江、濠江、灵江、肖水。雾江是杉木运材的主要河道，沿河两岸山坡遍植杉木。东河北岸的山脉，大致由西北走向东南，主要的有三分石——海拔 $1\,500\text{m}$ ，位于麻江河源与宁远、道县交界处，系本县位置高点；萌渚岭（又名姑婆山）位于本县最南端，海拔 $1\,734\text{m}$ 。

山地地层全为龙山群前盆纪变质板岩系及中泥盆纪砂岩所构成。所见岩石有以青灰色为主的砂岩、长石砂岩、石英砂岩、粉砂岩、千枚状板岩。由于砂质岩较硬，构成雄伟陡峻的山势，坡度一般为 $25^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。本县边境之麻江源、萌渚岭、马市以南有二叠纪的花岗岩侵入体，受燕山造山运动影响，形成今日山势。此外，在山区群山之间，亦有丘陵盆地，分布有第三纪紫色页岩及红色黏土，如马市、大圩、小圩一带则多石灰岩山丘。

丘陵地区境内地势平缓，稍有起伏，海拔高度大多在 $200 \sim 400\text{m}$ 之间，只有靠近中山地区边缘的半山区（单面山）才有 500m 的高度。沿河岸系冲积土，如沱江为富庶的农地，地层系泥盆纪下石炭纪的石灰岩与砂页岩呈指状交错分布。近代冲积红色黏土母质沿河岸两侧分布，构成平缓的丘陵。

(二) 土壤

1. 中山地区

(1) 山地红壤：分布海拔 $300 \sim 500\text{m}$ ，位于山腰及山麓地带，土层较厚 ($100 \sim 150\text{cm}$)，pH 值 4.5 左右，剖面呈红—红棕色，土壤质地黏重，植被为人工林：杉木、油茶、油桐。

(2) 山地黄壤：分布海拔 $500 \sim 900\text{m}$ ，位于雨水丰富均匀，空气湿度大的山坡、山腰、山谷。土层一般深厚 ($60 \sim 150\text{cm}$)，质地以中壤土为主，疏松、潮润、剖面之表土为灰褐色，土层为黄色，心土为红黄—棕黄之黏重淀积层。pH 值 $4.5 \sim 5.5$ 。系杉木之主要栽培地点。原生植被为常绿阔叶林。

(3) 山地黄棕壤：分布海拔 $900 \sim 1\,200\text{m}$ ，为黄壤向棕壤过渡过的中间类型。土层较厚 ($40 \sim 100\text{cm}$)。剖面之表土为棕褐色，土层为黄棕—棕色。pH 值 $4.5 \sim 5.0$ 。土壤适于种植杉木。未垦地为“高山”常绿落叶阔叶混交林与灌丛。

(4) 山顶草甸土：分布海拔 $1\,000 \sim 1\,300$ ($1\,500$) m，气温较低，湿度大，土壤受耕

种的影响少, 积累了大量的腐殖质。土层厚度一般为 30 ~ 40cm, 剖面棕一棕黑色, 团粒结构疏松、湿润, 富有弹性, 内夹有石块, 质地系壤土至中壤土, pH 值 4.5 ~ 4.8。因地处山顶, 风大, 植被为灌丛、草地。

2. 丘陵地区

(1) 红壤: 成土母质为红色黏土沉积物 (第四纪) 及砂页岩风化物, 土层较薄 (30 ~ 60cm), 有时在植被破坏严重的地点, 纯为裸露的母质。剖面棕红色, 核状结构, 含有石砾, 坚实至紧密, 质地黏重, 系重壤土——轻黏土, 有机质含量极低, pH 值 5.0 ~ 5.5, 底层有发育不完全的网纹层。植被为马尾松疏林及矮林, 次生灌丛草地。

(2) 黑色石灰岩土: 分布于陡峻的石灰岩山丘岩隙中, 含腐殖质丰富, 呈暗褐色至黑褐色, 反应呈微碱性、中性。pH 值 6.5 ~ 8.0, 植被为石灰岩阔叶杂木林与灌丛。

在受淋洗较重的缓石山, 植被多受破坏, 土壤变为褐色以至黄褐色的石灰岩土, 质地黏重、干燥, 无碳酸盐反应, pH 值 5.0 ~ 6.0。植被荒芜, 多为石灰岩刺棘藤本与灌丛。

(三) 气候

江华气候属中亚热带南岭山地温暖多雨区域, 霜期短、湿度大, 有利于森林生长。但就境内具体地区而言, 山区与丘陵区有很大的不同, 现将两地的主要气象因子比较如后, 其中以水口 (县城) 代表山区, 沱江代表丘陵区 (表 1 ~ 表 4)。山区、丘陵区雨量与蒸发量的较差如图 1。

表 1 温度℃ (水口: 1957 ~ 1962; 沱江 1954 ~ 1960)

地 点	月平均温度℃												年平均 温度	绝对最 高温度	绝对最 低温度
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
水 口	7.1	8.7	13.8	18.5	21.6	24.9	26.4	25.5	23.6	18.7	13.9	8.9	17.8	37.4	-5.5
沱 江	6.6	8.6	13.7	19.1	22.4	26.3	28.1	27.1	25.3	19.6	13.8	9.7	18.3	37.2	-7.8

表 2 降雨量 (水口: 1957 ~ 1962; 沱江 1954 ~ 1960)

地 点	月平均降雨量 (mm)												年降水量 (mm)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
水 口	67.4	94.3	136.1	172.2	260.8	273.6	124.6	172.8	132.9	52.1	53.1	50.0	1622.3
沱 江	43.8	86.6	153.0	148.3	277.3	176.9	113.0	146.7	51.2	49.0	65.3	42.1	1353.3

表 3 蒸发量 (水口: 1957 ~ 1962; 沱江 1954 ~ 1960)

地 点	月平均蒸发量 (mm)												年蒸发量 (mm)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
水 口	48.8	53.1	72.4	96.3	106.9	121.7	184.4	141.8	139.3	121.9	77.6	60.2	1243.9
沱 江	77.2	62.5	89.5	130.4	136.2	186.6	244.2	205.9	208.4	182.3	116.5	84.9	1724.7

表 4 相对湿度 (水口: 1957 ~ 1962; 沱江 1954 ~ 1960)

地 点	月平均相对湿度 (%)												年平均相 对湿度 (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
水 口	79	82.7	85.2	86.3	86	85.7	81.5	84.3	82.5	79	82.5	72	83.2
沱 江	74	81	83	80	83	80	75	79	74	70	74	75	78