

广东省退化坡地农业综合利用 与绿色食品生产

彭少麟 主编

GUANGDONGSHENG TUIHUA PODI NONGYE ZONGHE LIYONG

YU LUSE SHIPIN SHENGCHAN



广东科技出版社

广东省退化坡地农业综合利用 与绿色食品生产

彭少麟 主编

广东科技出版社

· 广 州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

广东省退化坡地农业综合利用与绿色食品生产/彭少麟主编. —广州: 广东科技出版社, 2001.9

ISBN 7-5359-2878-1

I. 广… II. 彭… III. ①退化-山坡地-综合利用-广东省②退化-山坡地-农业生产-无污染技术-广东省 IV. S284

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 030008 号

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

出 版 人: 黄达全

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东省佛山市粤中印刷公司

(广东省佛山市普澜公路石头乡 邮码: 528041)

规 格: 787mm×1092mm 1/16 印张 13 插页 2 字数 300 千

版 次: 2001 年 9 月第 1 版

2001 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 60.00 元

若发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

本书承

广东省科学技术厅资助出版

广东优秀科技专著出版基金会推荐

广东优秀科技专著出版基金会

顾问：钱伟长

(以姓氏笔画为序)

王元	卢良恕	伍杰	刘杲
许运天	许学强	许溶烈	李辰
李金培	李廷栋	肖纪美	吴良镛
汪家鼎	宋木文	宋叔和	陈元直
陈幼春	陈芳允	周谊	钟南山
钱迎倩	韩汝琦	焦树德	

名誉会长：(以姓氏笔画为序)

马万祺	任仲夷	庄世平	刘皇发
何克勤	余国春	柯正平	梁广大
曾宪梓	黎子流		

评审委员会

主任：谢先德

委员：(以姓氏笔画为序)

邓铁涛	卢永根	卢明高	伍尚忠
刘振群	刘颂豪	李任先	李岳生
李宝健	张士勋	张展霞	陈兴业
赵元浩	高惠广	容柏生	黄达全
黄衍辉	彭文伟	傅家谟	谢先德
蔡荣波	欧阳莲		

内 容 简 介

据C¹⁴年代测定,中国早在7 000年以前就开始农业土壤耕作。华南地区农业耕种和坡地利用也有几千年的历史,广大劳动人民积累了丰富的耕作经验。但随着人口的增加,坡地开发强度增大,不合理的土地利用使坡地退化程度日益加剧,对环境、生态造成了不利的影响。为了广东省坡地的可持续发展,本书作者在近40年华南坡地退化生态系统定位研究的基础上,通过调查,了解和掌握广东退化坡地改造利用、农业生态系统各种模式和经验、农业生物多样性保护现状和经验,以及退化坡地绿色食品生产的现有技术等,从坡地退化的基本理论到坡地退化的整治和退化坡地生物多样性的影响,农业综合利用技术与模式,绿色食品生产技术、潜力及对策等方面进行了论述。

本书将华南退化坡地治理模式与绿色食品生产结合起来进行定性、定量、面上与点上的研究,通过绿色食品生产提高土地的生产力与价值,而且通过其高技术和资金的投入,从根本上治理了坡地退化,达到区域可持续发展的目的。内容丰富,典型突出;既有理论基础,又有实用技术。可为各级政府和生产应用部门提供信息与参考,也可作为从事生态学、林学、农学、自然地理学及环境科学等工作的研究人员、高等院校师生的参考书。

岭南农业源远流长，在近万年的农业生产史中，广东的先民在农业生产过程中，集中原之精粹，纳四海之新风，因地制宜，融汇升华，在“七山一水二分田”的地形上创造了丰富多彩的林粮间作、林药结合、桑基鱼塘等特有的复合农林业生态系统，为华夏文明的农业历史画卷增添了绚丽的光彩。

19世纪初，广东独厚的地理环境和人文环境孕育了近代中国民族资本主义小工业，尤其是丝绸业的发展导致了桑基鱼塘这一复合农林业模式的兴起，也标志着广东农业在中国的崛起。后来，劳动人民在实践中又创立了不少新的农林业综合利用模式，在人均面积不足全国人均水平的土地上养活了高于全国平均人口密度的居民。改革开放以后，广东的工商业发展迅速，农村城市化导致农业在工农业生产总产值中的比重有所下降，而且以水稻为主的传统农业向农林牧副渔业并举的“三高”农业方面发展。许多农业开始向坡地转移，林果草鱼等坡地农业综合利用模式被大面积推广，产生了较好的生态效益、经济效益和社会效益，为广东正在兴起的生态农业、观光农业注入了新的活力。

纵观历史，广东省在生态农业和生态环境方面做了大量的工作，农林牧副渔业有了长足的发展，经济条件有了较大的改善。但是，在取得成绩的同时，我们也必须认识到，由于种种原因，过去开发中形成了大面积的退化生态系统：全省现有林地中过半数是针叶林，极易发生病虫害；现有农田面积的1/3因施用化肥和农药呈现退化状态，生产力不能提高；因为滥砍滥捕，农业生物多样性丧失严重；许多水体受到污染而影响工农业和人民生活用水，水质性缺水严重；因不当生产导致了大量的草地和草坡的退化，影响畜牧业的发展；河口和内陆湿地被填埋或污染严重，影响了防洪抗旱工作……一些新的生态环境控制技术和农业生产技术还未用于生产，部分地方的生态环境恶化局面还未得到控制，大部分地方的生态环境还不秀美，大多数居民还不能在日常生活中享用绿色食品。

在广东省自然科学基金会、美国福特基金会、日本自然保护基金会的资助下，彭少麟研究员组织中国科学院广州分院暨广东省科学院、华南植物研究所、



广东省土壤与生态环境研究所、广东省昆虫研究所等单位十余名专家，对广东省的坡地开发利用情况、农业生物多样性现状、绿色食品生产情况进行了全面的调查，在此基础上又系统研究了华南各省区的坡地综合利用与绿色食品生产情况，结合长期的野外科学定位研究，花费大量的时间和精力，完成了《广东省退化坡地农业综合利用与绿色食品生产》这本专著。这是华南坡地生物多样性与绿色食品生产方面第一本综合性、基础性的专著。

值此新千年到来之际，中国人民，尤其是江泽民总书记要求要率先基本实现社会主义现代化的广东人民，有必要进一步认识广东的退化坡地综合治理、生物多样性保育、绿色食品生产等问题，探寻岭南农村生态环境和生态农业的历史走向，从而更利于建设岭南，在全国生态环境综合治理与提高人民的生产、生活和生态水平方面先行一步。在此，我祝贺本书的出版，并相信它能推动我国退化坡地农业综合利用与绿色食品生产的进一步开展，为实现生态、经济和社会的可持续发展作出巨大的贡献。

庞雄飞
2001年1月9日

《广东省退化坡地农业综合利用 与绿色食品生产》

编辑委员会

主编：彭少麟

编委：（按姓氏笔画排序）

丁明懋 任海 李定强 何江华

陈碧琛 赵平 黄明度 彭少麟

目 录

第一编 广东省退化坡地与绿色食品生产的基本理论问题	1
第一章 土地退化及退化土地的综合防治	3
第一节 土地退化的概念	3
一、土地退化的定义	3
二、土地退化的现状	3
第二节 土地退化的类型和机制	4
一、土地退化的类型	4
二、土地退化的形成机制	5
第三节 土地退化的面积和分布	6
一、全球土地退化的面积和分布	6
二、我国土地退化的面积和分布	8
三、广东省土地退化的面积和分布	12
四、土地退化的综合防治对策	15
第二章 广东省坡地退化现状与农业利用	16
第一节 广东省坡地利用特征和农业评价	16
一、坡地的形成、发育及其演变规律	16
二、广东省坡地利用特征	20
三、广东省坡地利用的农业评价	21
第二节 社会经济与自然资源特征对坡地退化和整治的影响	22
一、社会经济条件对坡地退化和整治的影响	22
二、自然资源条件对坡地退化和整治的影响	23
三、广东省土地资源潜力与前景	26
第三节 广东省坡地退化的特征及分类指标体系	26
一、广东省坡地退化的特征	26
二、广东省坡地退化的分类指标体系	28
第四节 坡地治理与农业利用的原理	31
一、生态学基本原理	31
二、坡地农业技术设计的原则	33
第五节 退化坡地综合利用与复合农林业	33
一、复合农林生态系统结构组成的生态学特征	35

二、复合农林生态系统的生产力形成机制及其能量利用效率	37
三、复合农林生态系统的物质循环及其利用效率	38
四、复合农林生态系统的服务功能	41
 第三章 广东省退化坡地农业生物多样性现状与保育理论	50
第一节 广东省退化坡地上的农业生物多样性现状	50
一、农业生态系统多样性	50
二、物种多样性	51
三、遗传多样性	52
第二节 退化坡地上农业生物多样性保育的理论基础	53
一、生物地理学、生物地理区和生态区理论	53
二、物种多样性的环境理论	55
三、景观生态学理论	56
四、多样性与稳定性	56
五、保护生物学理论	57
 第四章 退化坡地的绿色食品生产概述	58
第一节 环保产业和绿色食品	58
一、绿色食品在国内市场的意义	58
二、绿色食品在国际贸易中的意义	60
三、绿色食品在环保产业中的意义	61
第二节 绿色食品生产和退化坡地生态系统的恢复	63
一、绿色食品生产与生物多样性保护及维护生态平衡	63
二、绿色食品生产与水土保持及恢复土地生产力	64
 第二编 广东省退化坡地农业利用技术与模式	67
第五章 广东省退化坡地农业利用基本技术	69
第一节 生态农业基本技术	69
一、立体种植与立体种养技术	69
二、有机物质多层次利用技术	69
三、生物防治病、虫、草害技术	70
四、再生能源开发技术	71
第二节 种植与工程措施配合的生态治理技术	71
一、耕作技术	71
二、工程技术	72

三、严重退化坡地的工程与生物配套治理技术	73
第六章 广东省退化坡地整治利用生态农业模式	74
第一节 退化坡地整治利用生态农业模式分类	74
一、基本概念	74
二、分类	74
第二节 广东省退化坡地生态农业典型模式概述	76
一、典型模式	76
二、推荐模式	78
第三节 退化坡地整治利用的经营管理模式	78
一、个体经营模式	79
二、企业带动型经营模式	79
三、市场带动经营型模式	80
四、农民专业技术协会	80
五、股份制经营模式	80
第七章 广东省坡地的农业生态模式及其实践	81
第一节 广东省农业生态模式的形成与发展	81
一、广东省人类活动的历史和农业生态模式的形成	81
二、农业生态的实践活动与区域农业的可持续发展	82
第二节 退化坡地整治和利用的典型模式	83
一、小良沿海地区严重侵蚀坡地的整治和利用模式	83
二、鹤山退化丘陵荒坡的综合利用模式	85
三、五华严重侵蚀的退化山地的整治和综合利用模式	86
四、德庆严重侵蚀的退化山地的整治和综合利用模式	87
五、东莞桥头农、牧、鱼模式	90
六、揭西县果、草、鱼模式	91
七、梅州林(草)—果—沼—稻(畜、鱼)模式	93
八、梅州雁南飞农业旅游模式	94
九、博罗县下村场林、果、鱼、猪模式	95
第三编 坡地生物多样性与绿色食品生产	99
第八章 广东省退化坡地生物多样性研究	101
第一节 广东省坡地农业生物多样性概述	101
一、广东省坡地生物多样性的价值	101

二、退化坡地的生物多样性恢复研究	102
三、坡地生物多样性的管理	103
第二节 退化坡地上农业生物多样性保护的目标与策略	104
一、退化坡地上农业生物多样性保护的目标	104
二、退化坡地上农业生物多样性保护的策略	105
第三节 退化坡地农业生物多样性保护措施及可持续利用	106
一、异地保护	106
二、就地保护	107
三、地方品种的农家管理保护	107
四、利用生物技术保护	108
五、退化坡地上农业生物多样性的保护及可持续发展	109
第九章 农业生产对坡地生物多样性的影响	111
第一节 农业生产对坡地生物多样性的影响	111
一、土地利用方式对坡地生物多样性的影响	111
二、农业耕作方式对坡地生物多样性的影响	111
三、农田杂草防除对坡地生物多样性的影响	112
四、杀虫剂对坡地生物多样性的影响	113
五、放牧对坡地生物多样性的影响	113
六、作物间套轮作对坡地生物多样性的影响	113
七、农业动植物品种改良对坡地生态系统中物种遗传多样性的影响	114
第二节 农业生产对坡地生物多样性损害的原因与机理	114
一、广东省珍稀濒危植物概况	115
二、农业生产导致生物多样性丧失的原因	115
三、农业生产导致生物多样性丧失的机理	116
第三节 农业生产对坡地生物多样性的保护作用	117
一、坡地生产对生物多样性的保护	117
二、生物多样性保护的景观规划途径	118
第十章 退化坡地农业生物多样性与绿色食品生产	119
第一节 绿色食品生产对生物多样性的要求	119
一、绿色食品生产环境对生物多样性的要求	119
二、绿色食品生产过程对生物多样性的要求	119
第二节 利用生物多样性开展绿色食品生产	121
一、构建多样性绿色食品生产基地	121

二、利用生物技术保护生物多样性	122
三、利用无公害农药控制病虫害	122
四、利用生物多样性控制病虫害	124

第四编 广东省退化坡地的绿色食品生产 129

第十一章 绿色食品及其生产技术与销售 131

第一节 绿色食品发展概况 131

一、国外绿色食品概况	131
二、国内绿色食品概况	132
三、广东省绿色食品概况	133

第二节 绿色食品生产的方法与技术 136

一、场地的选定	136
二、品种的选择	137
三、种植业的水肥管理	137
四、畜牧业的饲养管理	138
五、水产养殖	138
六、病虫害防治	138
七、耕作制的运用	138
八、产品的加工和贮运	138

第三节 绿色食品的申报和销售 139

一、绿色食品应具备的主要条件	139
二、可以申请使用绿色食品标志的产品	139
三、申请绿色食品标志使用权的程序	139
四、绿色食品的销售	140

第十二章 绿色食品生产病虫害的持续控制 141

第一节 绿色食品生产的病虫害防治问题 141

一、绿色食品生产病虫害管理要求	141
二、传统农业病虫害发生特点及其原因	141
三、病虫害综合治理策略的局限性	142
四、持续控制策略的产生	142

第二节 绿色食品生产病虫害持续控制策略 143

一、保护生物多样性的原则	143
二、使用无公害农药原则	143
三、持续控制原则	143

四、综合防治原则	144
第三节 绿色食品生产病虫害持续控制策略的应用	146
一、病虫害持续控制技术中农药的应用	146
二、以机油乳剂为基础的果树害虫持续控制技术实例	147
第四节 绿色食品生产病虫害持续控制策略评价	150
一、持续控制策略的生态效应	150
二、持续控制策略的经济效益和社会效益分析	153
第十三章 广东退化坡地发展绿色食品生产的潜力	157
第一节 丰富的品种资源	157
一、品种多种多样	157
二、目前广东省极具潜力的绿色食品生产品种	159
第二节 多样的生物防治技术及多样资源	174
一、多样的无公害防治技术和丰富的生物药源	174
二、丰富的有机肥源	177
第十四章 广东发展绿色食品生产存在的问题及其对策	182
第一节 以持续发展的原则完善绿色食品体系	182
一、可持续发展原则	182
二、行政管理体系	182
三、技术体系	182
四、申报体系	183
五、产品销售体系	183
六、财政体系	183
七、宣传与培训体系	184
第二节 采取多种措施发展绿色食品	184
一、发展多品牌的绿色食品	184
二、建立绿色食品生产示范基地	184
三、充分利用多方条件发展绿色食品	184
参考文献	186
后记	192

第一编

广东省退化坡地与绿色食品 生产的基本理论问题



