

中国虫茶



CHINESE INSECT-FERMENTED TEA

文礼章/著



科学出版社

中国虫茶

文礼章 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书主要介绍“中国虫茶”这一独特的农耕资源和饮食文化资源。全书共分13章。第一至第十二章为理论篇,分别是:虫茶的定义和起源;虫茶的分类分布和识别鉴定;几种常见虫茶的生产方法;产虫茶昆虫的识别与生活习性及其养殖要点;产虫茶植物的识别、栽植及用途;三叶虫茶中的部分生物活性物质评价;三叶虫茶的生物安全性及其毒理学评价;三叶虫茶的生物活性功能及其机理评价;产虫茶昆虫——米缟螟的养殖学基础;虫茶杂谈文萃;三叶虫茶产品的深加工技术初探;中国虫茶文化的历史轨迹及其远景展望。第十三章则为中国西南山区虫茶考察体验行掠影专辑,共包含6辑,分别是:湖南城步虫茶、贵州赤水 and 遵义虫茶、四川宜宾虫茶、云南昭通虫茶及广西柳州和桂林虫茶5个产地行,以及西班牙食用昆虫专题国际学术交流行掠影分享;另外,本书还将第二至第五章中的彩色图片作为彩插附于文后。

本书可供昆虫学及茶学工作者、中药材及中医药学者、中医医生和饮茶爱好者,以及一切有兴趣欣赏和开发虫茶的科研工作者、学者、企业家和广大虫茶生产者和虫茶消费者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国虫茶/文礼章著. —北京:科学出版社,2019.6

ISBN 978-7-03-061519-0

I. ①中… II. ①文… III. ①茶叶—介绍—中国 IV. ①TS272.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第106418号

责任编辑:岳漫宇/责任校对:郑金红
责任印制:肖兴/封面设计:无极书装

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2019年6月第一版 开本:787×1092 1/16

2019年6月第一次印刷 印张:20 1/2 插页:14

字数:489 000

定价:198.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

作者简介

文礼章 男，1956年生，博士，湖南农业大学教授、博士生导师。曾任湖南农业大学植物保护学院植保系主任，湖南农业大学昆虫研究所所长，中国昆虫学会常务理事，湖南省昆虫学会理事长，湖南省科协委员，长沙市政协常务委员。主要从事农业昆虫、资源昆虫和昆虫生态教学与科研，合作发表科研论文 150 余篇，主编或参编专著与教材 10 余部，获省、市级科研或教学成果奖 6 项。已出版的主要代表作有：《食用昆虫学原理与应用》《食用昆虫养殖与菜谱》《昆虫学研究方法与技术导论》《中国虫茶》等书著。

序 一

几个月前礼章教授来电，希望我能为他的《中国虫茶》专著写个序，我没有一丝犹豫，欣然应允。

昆虫不仅是陆地动物中种类最多、个体数量最大的类群，更是与人类关系非常密切的类群。昆虫中，不仅许多种类是农林牧业的害虫，更有许多种类是中药、轻工业、食品、饮品和饲料等的重要原料。遗憾的是，由于某些客观原因，与昆虫学的基础研究相比，昆虫的应用基础研究和产业化研究并没有得到足够的重视。当我看到礼章教授的《中国虫茶》书稿时，一丝敬意油然而生。

敬意首先致于大自然的妙笔生花。千百年来，人类都在孜孜不倦地追求健康长寿的秘诀，而健康长寿的版图勾勒出的往往是大自然恩赐的产物。虽然了解虫茶的人群所占比例很小，但虫茶的功效却为享受虫茶的人群津津乐道。来自大自然的精气，孕育了昆虫取食的特色香型植物(如三叶海棠等)，经过昆虫的肠道加工成茶品排出虫体(虫屎)。此虫屎(虫茶)汇集天地之精气，经过自然作坊之提炼，是完全不同于普通叶茶或花茶的自然之作，且更不同于我们平常人心目中的一般虫粪或虫屎。

敬意更致于礼章教授和他的研究团队。虫茶主要产于湖南、贵州、广西等部分常年云雾密布的少数民族聚居的山区。虫茶的社会认知度虽然远远没有像普通茶叶那样为世人所熟知，但礼章教授却选择了这类稀有的、具有地方和民族色彩的自然之丸作为他的长期研究对象，虽然这似乎与时髦的现代生物学或者农学研究前沿相去甚远，但是其研究成果不仅揭示了虫茶为什么能够在我国民间流传数百年之久而经久不衰的人文之谜，而且对于推广和传播虫茶这一极具民族特色的自然遗产和文化遗产知识，推动传统虫茶的进一步产业化和大众化，并为其地方经济建设和人类健康事业做出贡献意义深远。

因为拥有了大自然的恩赐，我们才有条件生活得更好。因为有了揭秘自然之谜的人们，我们才有机会生活得更美好。希望更多的人有机会阅读《中国虫茶》，有机会在虫茶之曼妙香气中思索和传承中华民族的先祖文明，更有机会舌绕虫茶之醇香后打拼更加健康的精彩人生。

黄大卫

2017年9月2日于北京

序 二

《中国虫茶》一书，在总结我国历代学者相关虫茶研究成果的基础上，较全面地介绍了我国虫茶历史文化与应用现状全貌，是我国集虫茶文化与虫茶科技于一体的首部虫茶专著。该书从《太平圣惠方》（公元 992 年）《本草纲目》《名医别录》《日华》《本草纲目拾遗》等记述的虫粪（屎）药用开始到用虫粪（屎）作为茶饮——虫茶的现代实验研究，收集了历经 1000 多年的主要文献和成果，而且附有中国虫茶的产地、产品等掠影。全书图文并茂，将让读者受益匪浅，大开眼界。

该专著除了介绍中国虫茶的历史渊源、发展进程、展望、名人评说和文献分类等内容外，还具有以下 3 个重要特点。

第一，该专著重点介绍近几十年来文礼章教授及其团队对三叶虫茶，以及同行们对其他虫茶的现代实验研究所发表的文献和可喜成果，提供与时俱进的现代药品食品研究思路、方法和手段，为中国虫茶这一资源的深入研究和开发利用铺平了道路。文教授领衔的专业研究团队，在三叶虫茶的生物活性物质、生物安全性毒理学和生物活性功能及其机理评价的实验研究中，均由相应的专业人员承担实验任务，并按中药现代研究思路，参照中国药典方法或国家标准进行设计与操作，结果准确可靠。有的章节对实验方法还提供了十分详尽的内容：实验材料、目的、方法、结果、图表、结论等，便于后来者学习和参考。

第二，该专著在所述研究内容后适时介绍一些相关知识，列于“补充知识”项目下，一是便于读者对所述研究内容的进一步理解，二是对一些网上或文献中的相关说法进行与时俱进的更新，三是阐明对许多文献中的一些不规范或谬误进行修正的理由。

第三，该专著中对实验数据和结果统计处理，都根据实验方法的精密度和准确度及其应用场合不同，正确使用有效数字概念，对不必要的数据进行正确取舍，这也是许多文献中存在的问题。例如原文用可见分光光度法测定虫茶中多酚类、儿茶素和总氨基酸含量分别为 17.08%、13.93%和 1.585%，本文中则表示成 17.1%、13.9%和 1.59%，这样各值的相对误差约为 1%，才符合此法测定的精密度和准确度要求，这方面的例子原文中为数不少，均作了修正。又例如比较结果显著性差异的 P 值和 χ^2 值及平均值±标准差 ($\bar{x} \pm s$) 的有效数字，也提出了与许多文献不同的新而简便之表达方式，既不会使之发生误判结论，也很具实用性。

彭新君

2017 年 12 月 20 日于长沙

前 言

“虫”和“茶”本是两个互不相干的汉字，有人却在很多年前就把它们拼到了一起，即“虫茶”。可是，后人对“虫茶”的理解却多有歧义，一则理解为“起了虫子的茶叶或茶树”，二则理解为“用虫子做的茶饮料或茶水”，三则更理解为“茶虫”——“茶树上起的虫子或收藏茶叶中起的虫子”……到底谁是谁非，真难以从字面上解释清楚。其实，我们也没有必要去解释清楚，因为中国汉字和汉词本来就是多义多释的，所以我认为，上述理解都是正确的，只是将一个多义多释汉词用到了不同的对象或不同的认知而已，况且这些理解都遵循了“万变不离其宗”的原则，即都与“虫”和“茶”有关，所以上述诸种理解都没错。既然都没错，又何必耗费笔墨哗众取宠一番呢？

我认为当然有必要，因为既然把“虫茶”当作本书的主题，就应当先把这个具有多种含义的“虫茶”词汇在本书中到底指什么弄个水落石出，以便给读者一个清楚的交代。

本书不会赋予“虫茶”新的含义，更没有必要去限制人们对“虫茶”含义的丰富想象力，只是期望说明，我们说的“虫茶”是什么？我们的前人是如何创立“虫茶”这一词汇的？当然，更重要的还是，“虫茶”与我们有何关系？“虫茶”给我们带来了什么？将会带来什么？我们为什么要议论“虫茶”？……这都是本书作者力求回答的问题，答案是否令人满意，难以预料，还需读者阅后评判。

本书作者虽然对“虫茶”的民间生产方法、传统饮茶习俗、虫茶的常规生化成分及虫茶的保健功能做过一些调查和研究，但仍只是些皮毛之术，更深刻的内容，仍需读者和后来兴趣者继续努力，进一步研究、解惑和应用。本书内容只为读者初步了解“中国虫茶”这一独特的农耕资源和饮食文化资源抛砖引玉，也为后来者更加发扬光大这一“中国特色文化”点灯铺路。

本书内容既包括作者团队已发表的科研成果，也包括作者团队还没有发表的图像资料，同时包括大量同行已经发表的关于虫茶的研究成果。为了尽量保持历史记载及原始文献研究内容与研究结果的原貌，不修改不误解原作者的思想、观点和建议，本书特以“文献+点评”的方式呈现给读者。本书在引用文献中的创造性内容时，全部采用原文引用法，对引用的具体内容用引号（“……”）标注，其后用“（作者，出版年）”法标注著作权人。但在引用文献中的非创造性内容时，一般只标注其原“一次文献”的作者。在此，对这些文献或资料的原作者表示衷心的感谢。如有疏漏，敬请谅解。全书尽量做到科学与文化结合、理论与应用并举。

本书引用的参考文献包括自引文献（文献中有本书作者或作者研究团队成员的名字）和他引文献（文献中无本书作者或作者研究团队成员的名字）。本书对引用文献中的原引用参考文献一般不再列出，如有需要，请读者自行查阅。另外，本书对引用参考文献的处理有3种方式：①对引用量较多的文献（如整篇论文中的大部分或全部），直接在引文前标出其参考文献的出处，而在书后名录中可能不再列出；②对引用量较少的文献（如仅

引用某篇论文中的摘要或部分论点/方法等),则尽量用“作者-出版年”法在引文后标注,然后在书后的“参考文献”列表中按常规法则列出其刊物名称等信息;③对于专题研究或报道有关虫茶的文献(即文献题名中有“虫茶”字样的),本书在第十二章第二节关于“中国虫茶近期文献的内容分布”一节中进行了归类列出,并将本书作者所参考的全部虫茶文献和非虫茶文献分为4类,分列其同类文献名录,它们包括虫茶杂谈类、虫茶综述与新闻类、虫茶研究类和非虫茶类。因此章后不再列举参考文献目录,如有读者需要进一步了解相关参考文献出处,请在第十二章第二节“中国虫茶近期文献”中查找。

全书共分13章。第一至第十二章为理论篇,它们分别是:虫茶的定义和起源;虫茶的分类分布和识别鉴定;几种常见虫茶的生产方法;产虫茶昆虫的识别与生活习性及其养殖要点;产虫茶植物的识别、栽植及用途;三叶虫茶中的部分生物活性物质评价;三叶虫茶的生物安全性及其毒理学评价;三叶虫茶的生物活性功能及其机理评价;产虫茶昆虫——米缟螟的养殖学基础;虫茶杂谈文萃;三叶虫茶产品的深加工技术初探;中国虫茶文化的历史轨迹及其远景展望。第十三章则为中国西南山区虫茶产地考察体验行掠影专辑,共包含6辑,分别是:湖南城步虫茶、贵州赤水和遵义虫茶、四川宜宾虫茶、云南昭通虫茶及广西柳州和桂林虫茶5个产地行,以及西班牙食用昆虫专题国际学术交流行掠影分享。另外,为便于印刷装订和查阅,还将第二至第五章中的彩色图片作为彩插附于文后。

值得说明的是,尽管作者对本书的章节和文句进行了尽可能认真的斟酌和校核,但由于其所涉各学科知识认识深度和广度的局限性以及其自身文笔功底肤浅性,在书中一定仍存在着各种各样的缺陷和不足甚至错误的地方,对此,作者特恳请读者在阅读过程中予以更正或查证。

文礼章

2018年3月31日

于湖南长沙

目 录

第一章 虫茶的定义和起源	1
第一节 虫茶的定义	1
一、虫茶或虫酿茶的特征	1
二、虫茶的定义及其与常规茶叶的关系	1
第二节 虫粪药的起源	3
一、最早记载用虫粪做药的古书	3
二、《太平圣惠方》关于虫粪药记述的内容	3
三、《本草纲目》及相关古医书中关于虫粪药记述的内容	6
四、《太平圣惠方》与《本草纲目》关于虫粪药记载的比较	9
五、讨论	10
第三节 虫茶的起源	11
一、古书上“虫粪药”与现代“虫茶”的关系	11
二、《城步县乡土志·卷五》关于虫茶的记述	11
三、《城步文史》关于城步虫茶起源的记述	12
四、《城步县志》关于虫茶制作与用途的记述	12
五、《中国茶经》关于虫茶的记述	13
六、《中国经济昆虫志》关于虫茶的记述	14
七、《中国森林昆虫》关于虫茶的记述	14
参考文献	14
第二章 虫茶的分类分布和识别鉴定	15
第一节 虫茶的分类与分布	15
一、虫茶的分类依据	15
二、虫茶的分类与分布	16
第二节 常见虫茶的形态学指标比较鉴定	16
一、5种虫茶颗粒形状对比	16
二、5种虫茶颗粒大小对比	17
三、5种虫茶颗粒表面的环纹凹痕数对比	18
四、5种虫茶颗粒的表面与内部颜色对比	19
五、5省区虫茶茶汤性质分析	19
第三节 各类虫茶的形态学特征综合描述	20
一、贵州虫茶颜色分布及各龄期茶虫所产虫茶颗粒大小的比较	20
二、云南虫茶颜色分布及各龄期虫茶颗粒大小的比较	21
三、四川虫茶颜色分布及各龄期虫茶颗粒大小的比较	23
四、湖南虫茶颜色分布及各龄期虫茶颗粒大小的比较	24
五、广西虫茶颜色分布及各龄期虫茶颗粒大小的比较	25
六、讨论	26
七、桑蚕虫茶性状鉴别	29

参考文献	29
第三章 几种常见虫茶的生产方法	30
第一节 三叶虫茶	30
一、工艺流程	30
二、工艺要点	30
第二节 化香虫茶	30
第三节 老鹰茶虫茶	31
一、工艺流程	31
二、工艺要点	31
第四节 桑蚕虫茶	32
第五节 柞蚕虫茶	32
参考文献	32
第四章 产虫茶昆虫的识别与生活习性及养殖要点	33
第一节 米缟螟	33
一、分类地位	33
二、分布	33
三、食性	33
四、主要形态特征	33
五、生活习性	34
第二节 化香夜蛾和雪疽夜蛾	34
一、化香夜蛾	34
二、雪疽夜蛾	37
第三节 紫斑螟蛾	37
一、分类地位	37
二、分布	37
三、食性	38
四、主要形态特征	38
五、生活习性	39
六、养殖与防治	40
第四节 灰直纹螟	41
一、分类地位	41
二、分布	41
三、食性	41
四、主要形态特征	41
五、虫茶颗粒形状和颜色	43
第五节 家蚕	44
一、分类地位	44
二、分布	44
三、食性	44
四、主要形态特征	44
五、生活习性	45

六、家蚕的文化价值	46
七、家蚕的养殖	47
第六节 柞蚕	51
一、分类地位	51
二、分布	51
三、食性	52
四、主要形态特征	52
五、生活习性与生活史	52
六、柞蚕的药用和饲用价值	53
七、柞蚕的养殖	53
参考文献	55
第五章 产虫茶植物的识别与栽植及用途	56
第一节 三叶海棠	56
一、分类地位	56
二、分布区域	56
三、形态特征	56
四、用途	56
五、栽培与养护	61
第二节 化香树	61
一、分类地位	61
二、分布区域	61
三、形态特征	61
四、生物学特性	62
五、栽培与养护	62
六、用途	62
第三节 蚕桑树	64
一、分类地位	64
二、分布区域	64
三、形态特征	64
四、生物学特性	65
五、栽培与养护	65
六、桑树的主要用途	67
第四节 老鹰茶树	69
一、分类地位	69
二、分布区域	69
三、形态特征	69
四、生物学特性	70
五、野生毛豹皮樟(老鹰茶树)的驯化栽培和繁育技术	71
附:老鹰茶人工栽培初探(李廷松等, 1999)	72
参考文献	74
第六章 三叶虫茶中的部分生物活性物质评价	76
第一节 三叶虫茶中的基本生物活性成分	76

一、糖类和苷类	76
二、黄酮类	77
三、多酚类	78
四、脂肪酸类	79
五、挥发油	80
六、蛋白质和氨基酸	81
七、矿物质	82
八、维生素 C 和维生素 E	83
九、叶绿素	84
十、三叶虫茶与其他茶营养成分的比较	84
第二节 三叶虫茶中的多酚类物质、氨基酸、钙和铁的稳定性的分析	87
一、材料与方法	87
二、结果与分析	92
三、结论与讨论	97
第三节 三叶虫茶与其原料植物三叶海棠叶中的 5 种生化成分比较	98
一、材料与方法	98
二、结果与分析	99
三、结论与讨论	102
第四节 三叶虫茶指纹图谱及不同虫龄幼虫所产三叶虫茶中白杨素苷和白杨素含量的比较	102
一、主要仪器与试样	102
二、方法与结果	102
三、讨论	106
参考文献	106
第七章 三叶虫茶的生物安全性及其毒理学评价	107
第一节 基本概念	107
一、毒性	107
二、外源化学物	107
三、剂量	107
四、最大无作用剂量	108
五、最小有作用剂量	108
六、每日允许摄入量	108
七、安全系数	108
八、急性毒性	108
九、致突变试验	109
十、致畸试验	109
十一、亚慢性毒性试验	110
十二、慢性毒性试验	110
十三、致癌性试验	110
十四、食品安全性毒理学评价程序	111
第二节 三叶虫茶喂养试验级大、小鼠的毒理学评价	111
一、急性毒性试验(霍恩氏法)	111
二、蓄积毒性实验(增量法)	112

三、小鼠胸骨髓细胞微核试验	112
四、小鼠精子畸形试验	113
五、Ames 试验	113
第三节 三叶虫茶对实验鼠生理学和病理学指标的影响评价	114
一、材料与方法	114
二、结果与分析	115
三、结论与讨论	118
第四节 三叶虫茶中的限量元素评价	119
一、铅	119
二、镉	119
三、铬	120
四、氟	120
第五节 三叶虫茶的卫生微生物学评价	120
一、材料与方法	120
二、结果与分析	121
三、结论与讨论	122
第六节 三叶虫茶产区饮用情况及健康流行病学调查	123
一、调查对象和方法	123
二、结果与分析	125
三、结论与讨论	134
参考文献	136
第八章 三叶虫茶的生物活性功能及其机理评价	137
第一节 三叶虫茶治疗溃疡性结肠炎 31 例	137
一、临床资料	137
二、治疗方法	138
三、治疗结果	138
四、典型病例	138
五、讨论	138
第二节 三叶虫茶抗大鼠溃疡性结肠炎的有效部位	139
一、材料与仪器	139
二、方法	139
三、结果	140
四、讨论	142
第三节 三叶虫茶有效部位对大鼠溃疡性结肠炎的作用机理	142
一、材料与方法	143
二、结果	144
三、讨论	145
第四节 三叶虫茶对肾性高血压大鼠的神经免疫调节机理	146
一、材料与方法	146
二、结果	147
三、讨论	149
第五节 三叶虫茶及其产茶植物对大鼠模型的降血糖作用	149

一、研究背景	149
二、材料与方法	150
三、结果	152
四、讨论与小结	154
第六节 三叶虫茶及三叶海棠叶浸提液对小鼠胃肠运动功能的影响	156
一、材料与方法	157
二、结果与分析	159
三、讨论与小结	165
第七节 三叶虫茶浸提液对 4 种肠道细菌的抑促作用	166
一、材料与方法	167
二、结果与分析	167
三、讨论与小结	170
参考文献	172
第九章 产虫茶昆虫——米缟螟的养殖学基础	173
第一节 米缟螟的生物学特性及年发生规律	173
一、材料与方法	173
二、结果与分析	173
三、讨论	177
第二节 温度、湿度对米缟螟各虫态发育历期的影响	177
一、材料与方法	177
二、结果与分析	178
三、讨论	180
第三节 温度、相对湿度对米缟螟存活、繁殖及产虫茶量的影响	181
一、材料与方法	181
二、结果与分析	182
三、讨论	187
参考文献	188
第十章 虫茶杂谈文萃	189
第一节 虫茶印象	189
一、沁人心脾	189
二、清香四溢	189
三、享誉中外	189
四、余味怡思	190
五、茶中奇葩	190
六、袅袅晨烟	191
七、蜿蜒起伏	191
八、闻名遐迩	191
九、清亮似茗	192
十、馥郁甘醇	192
十一、润喉益膈	192
第二节 虫茶制法	193
一、“岩茶”之说	193

二、淘米水引虫	193
三、自然发酵	193
四、谷雨前后采叶	194
五、开水烫晒	194
六、洗净加蒸	194
七、堆放在木桶里	195
八、收集幼虫的虫屎	195
九、通道县茶虫-米黑虫的饲养	195
十、化香夜蛾与化香虫茶	196
十一、苦茶叶与虫茶	196
十二、鸟梨芽与虫茶	196
十三、化香夜蛾与米缟螟	197
第三节 虫茶保健	198
一、医药保健饮料	198
二、不同地区虫茶的功能特色	198
三、集药用和食疗于一体	199
四、热带和亚热带地区的清凉饮料	200
五、不同种类虫茶的营养成分	200
六、通道县侗乡山寨以虫茶当作医疗药品	201
第四节 虫茶分类	201
一、四种虫茶之说	201
二、米缟螟虫茶和化香夜蛾虫茶	201
三、城步虫茶、赤水虫茶和龙胜虫茶	202
四、其他产虫茶昆虫	203
五、不同种类虫茶的识别特征	204
六、三叶虫茶和化香虫茶的鉴别特征	205
第五节 虫茶传说	205
一、充饥之说	205
二、减轻病痛之说	206
三、吃不起茶叶之说	206
四、躲兵逃难之说	206
五、茶叶被山虫啃光,剩下遍地虫屎之说	207
六、虫茶入宫之说	208
第六节 虫茶新闻	209
一、城步虫茶走进央视_走近科学	209
二、湖南虫茶资源考察与利用暨复合虫酿茶研究的课题通过鉴定	209
三、中国中央电视台《揭秘虫茶》视频解说词(摘录)	210
四、长沙电视台政法频道 X 档案栏目《深山虫蛊》解说词(摘录)	210
第七节 虫茶展望	211
一、虫茶是祖国茶文化中的重要组成部分,值得进一步深入研究	211
二、虫茶市场前景广阔,但需做进一步的药理分析	212
三、在湘西通道县开发虫茶的前景十分广阔	212
四、发展虫茶生产有着良好的基础,其潜力巨大	212

五、现代虫茶开发思路·····	213
六、中国虫茶资源开发现状及发展前景·····	215
七、需要进一步研究的问题·····	215
参考文献·····	216
第十一章 三叶虫茶产品的深加工技术初探 ·····	217
第一节 复合三叶虫茶的加工工艺及企业标准·····	217
一、复合三叶虫茶的加工工艺·····	217
二、复合三叶虫茶产品标准·····	219
三、制作复合三叶虫茶的关键方法·····	223
第二节 三叶虫茶口含片制备工艺及质量指标研究初报·····	224
一、中药含片研究概述·····	224
二、口含片的基本原理和制备方法·····	225
三、材料与方法·····	228
四、三叶虫茶含片质量指标的测定·····	229
五、讨论·····	230
第三节 不同样本间三叶虫茶若干品质特征的差异性分析·····	231
一、材料与方法·····	231
二、结果与分析·····	232
三、讨论·····	235
第四节 三叶虫茶(代用茶)产品通用质量标准(建议草案)·····	236
一、标准制定的原则、依据和指导思想·····	242
二、标准的起草过程·····	242
三、标准制定的主要内容·····	242
四、有关问题的说明·····	244
参考文献·····	244
第十二章 中国虫茶文化的历史轨迹及其远景展望 ·····	245
第一节 中国虫茶文化发展的历史轨迹·····	245
一、古文献时代(公元 995~1906 年)·····	245
二、无文献时代(1907~1978 年)·····	245
三、零星文献时代(1979~1989 年)·····	245
四、速增文献时代(1991~2016 年)·····	245
第二节 中国虫茶近期文献的内容分布·····	246
一、虫茶杂谈类参考文献·····	246
二、虫茶综述(含新闻)类参考文献·····	247
三、虫茶研究类参考文献·····	248
四、非虫茶类参考文献·····	250
第三节 研究虫茶的科学意义和应用价值·····	254
一、科学意义·····	254
二、应用前景分析·····	254
三、需要进一步研究的问题·····	255
第四节 传承虫茶文化与发展虫茶产业展望·····	255
一、虫茶将会走入更多国人的茶杯吗?·····	255

二、历史与现状·····	255
三、未来展望·····	256
附：虫茶之歌·····	259
第十三章 图文篇·····	261
第一辑 湖南城步行·····	262
一、初识虫茶·····	262
二、中央电视台《揭秘虫茶》摄制组·····	263
三、湖南卫视政法频道《X 档案》《深山虫蛊》摄制组·····	268
四、湖南卫视金鹰纪实《发现湖南》《体验城步虫茶》摄制组·····	269
五、虫茶民间外卖包装选展·····	269
六、今日长安营·····	270
七、武陵山片区三叶虫茶开发研究中心成立仪式新闻图片·····	276
第二辑 贵州赤水、遵义行·····	279
一、赤水市大同镇·····	279
二、贵阳市熄风县·····	281
三、遵义市湄潭县·····	282
四、其他·····	283
第三辑 四川宜宾行·····	284
一、宜宾市筠连县·····	284
二、宜宾市屏山县大乘镇·····	285
三、宜宾市宜宾县观音镇·····	287
第四辑 云南昭通行·····	289
一、昭通市盐津县落雁乡·····	289
二、昭通市盐津县牛寨乡·····	291
三、昭通市盐津县兴隆乡·····	294
第五辑 广西柳州、桂林行·····	294
一、柳州市三江县·····	294
二、柳州市融安县·····	296
三、桂林市龙胜县·····	297
第六辑 西班牙国际交流行留影分享·····	299
一、马德里自治大学(UAM)·····	300
二、Matias Bravo 教育学院·····	301
三、马德里林业科技大学·····	302
四、马德里自治区 ALCALA 大学(UALM)·····	302
五、SALAMANCA 大学(USL)·····	304
六、UNIVERSIDAD DE PABLO SEVILLA 大学(UPS)·····	305

彩插