

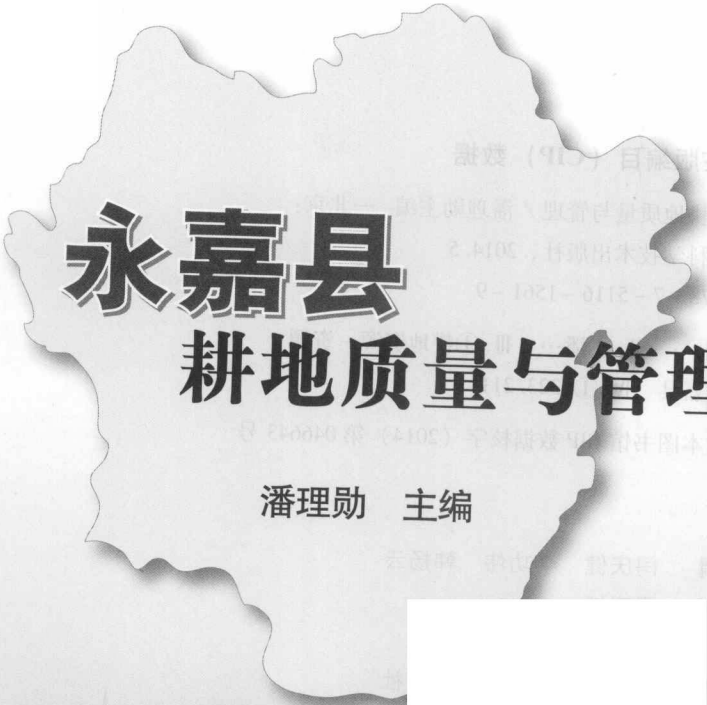


永嘉县

耕地质量与管理

潘理勋 主编

中国农业科学技术出版社



永嘉县 耕地质量与管理

潘理勋 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

永嘉县耕地质量与管理 / 潘理勋主编. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2014. 5
ISBN 978 - 7 - 5116 - 1561 - 9

I. ①永… II. ①潘… III. ①耕地资源 - 资源
评价 - 永嘉县 IV. ①F323. 211

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 046643 号

责任编辑 闫庆健 李功伟 韩扬云
责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010)82106632(编辑室) (010)82109704(发行部)
(010)82109709(读者服务部)
传 真 (010)82106625
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 各地新华书店
印 刷 者 浙江海虹彩色印务有限公司
开 本 880mm × 1 230mm 1/32
印 张 7. 875
字 数 205 千字
版 次 2014 年 5 月第 1 版 2014 年 5 月第 1 次印刷
定 价 40. 00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

《永嘉县耕地质量与管理》编委会

顾 问 林建波 邹淑龙 徐贤博 陈继平

主 编 潘理勋

副主编 周凌君 李丽玲

审 稿 石伟勇

前 言

耕地是人类赖以生存的最基础资源，是农业生产的最重要要素，耕地地力水平直接影响农产品的产量和品质。永嘉县位于浙江省东南部，瓯江下游北岸。濒临东海，与温州市区隔江相望，陆地面积 2 698km²，人口 96.27 万，下辖 4 个功能区、10 个镇、8 个街道、81 个城乡社区，素有“八山一水一分田”之称。不但耕地数量不足，而且耕地立地条件差，零星分布面积多，连片面积少，严重影响现代农业发展；近年来，随着工业化、城镇化的快速发展，对土地的需求日益增加，耕地面积不断减少，导致土地资源紧缺。因此，加强对现有耕地质量监管，不断提升耕地质量，是确保永嘉县粮食安全和农产品质量的基础工程。

为了更好地将耕地地力调查与评价成果应用于生产，加强耕地质量建设，发挥山区生态优势，因地制宜，推广种植适宜永嘉县土壤、气候条件的优良农作物品种，实施绿色、有机农产品生产，实现农产品品牌化包装销售，保护稻鱼共生文化遗产等各种旅游资源，发展旅游观光业，吸引四方宾朋来永嘉观光旅游，品尝绿色、有机食品，呼吸乡村新鲜空气，亲近自然山水，购买绿色、有机田鱼干和稻米，推进山区生态鱼、生态米产业化发展，发展高效生态农业、精品农业。在总结调查与评价成果的基础上，编写了《永嘉县耕地质量与管理》一书，首次全面系统地阐述了永嘉县耕地地力变化趋势、耕地地力现状、测土配方施肥技术的研究与应用，介绍了永嘉县耕地信息化管理系统，提出了

永嘉县耕地资源可持续利用与管理的技术措施，书中引用了大量调查与化验数据，并配以图表，方便读者引用参考。

本书在编写过程中，得到浙江大学石伟勇教授的大力支持，并对稿件进行了审阅，在此表示衷心感谢！

由于水平有限和时间仓促，书中难免存在错漏和不当之处，敬请广大读者和专家学者批评指正。

编者

2014年2月

目 录

第一部分 永嘉县耕地地力评价工作报告

第一节 目的意义 (4)

一、提高耕地管理水平 (4)

二、提高科学施肥水平 (4)

三、推动现代农业发展 (5)

四、推进耕地质量建设和种植业结构调整 (5)

第二节 工作组织 (6)

一、成立领导小组和实施小组 (6)

二、成立专家顾问组 (6)

三、选定技术依托单位 (6)

四、组建野外调查组 (7)

五、组建化验分析组 (7)

六、组建资料报告编写组 (7)

第三节 主要工作成果 (7)

一、建立永嘉县耕地地力管理和测土配方施肥信息 系统 (7)

二、明确土壤养分状况和耕地地力状况 (8)

三、初步建立主要作物施肥系统 (8)

四、显著提高了测试化验技术水平 (9)

五、档案整理、土壤样品保管 (9)

六、完成文字报告 (10)

第四节 主要做法与经验	(10)
一、组建机构	(10)
二、土壤采集和野外调查	(10)
三、分析测试与质量控制	(11)
四、加强数据库建设	(11)
五、耕地地力评价系统开发	(11)
六、开展地力评价,编写成果报告	(12)
七、注重技术培训,强化质量控制	(13)
八、试验示范工作	(13)
九、加强资金使用管理	(14)
第五节 资金使用与分析	(14)
第六节 存在的问题与建议	(14)

第二部分 永嘉县耕地地力评价技术报告

第一章 自然条件与农村概况	(19)
第一节 自然条件与农村经济概况	(19)
一、地理位置、面积与沿革	(19)
二、行政区划与人口	(21)
三、自然条件	(24)
四、土地资源	(34)
第二节 农业生产概况	(34)
一、农业发展历史	(34)
二、农业生态发展现状	(36)
第三节 耕地与土壤资源概况	(38)
一、耕地利用现状	(38)

二、土壤类型与主要生产特性	(39)
第四节 耕地开发利用和保养管理	(47)
一、耕地开发利用	(47)
二、耕地管理	(48)
第二章 耕地地力评价技术路线评价依据及方法	(50)
第一节 评价依据、调查方法与内容	(50)
一、调查取样	(50)
二、调查内容	(53)
三、样品检测	(62)
第二节 评价依据及方法	(64)
一、评价依据	(64)
二、评价技术流程	(65)
三、评价指标	(65)
四、评价方法	(71)
第三节 耕地资源管理信息系统建立与应用	(72)
一、资料收集与整理	(73)
二、空间数据库的建立	(75)
三、属性数据库的建立	(78)
四、确定评价单元及单元要素属性	(81)
五、耕地资源管理系统建立与应用	(83)
第三章 耕地立地条件与农田基础设施	(84)
第一节 立地条件	(84)
一、立地条件	(84)
二、耕地土壤	(87)
三、耕地类型	(91)

第二节 农田基础设施	(92)
一、大、中型农业水利工程	(92)
二、农业现代化状况	(93)
三、耕地基本建设历程	(94)
第四章 耕地土壤属性	(97)
第一节 有机质和大量元素	(97)
一、施肥状况	(97)
二、土壤养分现状	(97)
三、土壤养分时空演变状况	(114)
第二节 其他属性	(116)
一、土壤酸碱度 (pH 值) 现状	(116)
二、土壤阳离子交换量	(119)
三、土壤容重	(124)
四、土壤质地	(126)
第五章 耕地地力	(127)
第一节 耕地地力评价概况	(127)
一、耕地地力评价指标体系	(127)
二、耕地地力分级面积	(127)
三、耕地地力分级土种构成	(130)
第二节 二级地力耕地	(132)
一、立地状况	(135)
二、理化性状	(136)
三、养分状况	(142)
四、生产性能及管理建议	(150)
第三节 三级地力耕地	(151)

一、立地状况	(154)
二、理化性状	(155)
三、养分状况	(162)
四、生产性能及管理建议	(169)
第四节 四级地力耕地	(170)
一、立地状况	(173)
二、理化性状	(173)
三、养分状况	(179)
四、生产性能及管理建议	(185)
第五节 五级、六级地力耕地	(186)
一、立地状况	(188)
二、理化性状	(188)
三、养分状况	(192)
四、生产性能及管理建议	(196)
第六章 永嘉县耕地地力综合评价与对策建议	(197)
第一节 耕地地力综合评价	(197)
一、主要养分丰缺情况	(197)
二、施肥分区划分原则和分区施肥	(199)
三、分区施肥	(200)
第二节 地力建设对策与建议	(201)
一、耕地地力现状分析	(201)
二、土壤改良利用的对策与建议	(203)
三、耕地地力建设的对策与建议	(204)
第三节 耕地资源合理配置与种植业结构调整对策与 建议	(206)

一、水网平原稻米发展区	(207)
二、丘陵、河谷地区生态绿色农业生产区	(207)
第四节 测土配方施肥和无公害农产品基地建设对策 与建议	(208)
一、耕地土壤养分与农民施肥状况	(208)
二、无公害农业开展情况	(209)
三、测土配方施肥开展情况	(209)
四、对策与建议	(210)
第五节 加强耕地质量管理的对策与建议	(212)
一、建立、健全耕地质量监测体系和耕地资源 管理信息系统,对耕地质量进行动态管理	(212)
二、健全耕地保养管理法律法规体系,依法加强 耕地地力建设与保养	(213)
三、制定优惠政策,建立耕地保养管理专项资金, 加大政府对耕地质量建设的支持力度	(213)
第三部分 岩头镇耕地地力评价及提升粮食 综合生产能力的对策与建议	
一、岩头镇耕地地力现状	(217)
二、粮食综合生产能力提升存在问题	(221)
三、对策与建议	(222)
附件一 永嘉县测土配方施肥与耕地地力评价大事记 ...	(227)
附件二 耕地地力评价主要参加人员	(236)
主要参考文献	(237)

第一部分

永嘉县耕地地力评价工作报告

永嘉县位于浙江省东南部的瓯江下游北岸，与温州市区隔江相望。地理位于东经 $120^{\circ}19'$ 至 $120^{\circ}59'$ ，北纬 $27^{\circ}58'$ 至 $28^{\circ}36'$ ，总人口 90 万。下辖 12 镇 26 乡、906 个行政村，县人民政府驻上塘镇县前路 98 号。邮编：325100。行政区划代码：330324。区号：0577。拼音：Yongjia Xian。年平均降水量 1 705.5mm。永嘉县面积 2 698km²，其中，山地面积为 2 308.5km²，平原面积为 277.0km²，河流湖泊面积为 112.7km²，素有“八山一水一分田”之称。拥有耕地面积 36.16 万亩，林地面积 291.8 万亩，森林覆盖率达 69.2%，绿化程度 96.62%，森林蓄积量达 394 万 m³。气候条件：永嘉属于亚热带季风气候，四季温和，雨量充沛，年均气温为 18.2℃，年均降水量为 1 702.2mm，降水日数 175.4 日，年均日照 1 820.2h，年均蒸发量为 1 431.9mm，历年平均无霜期为 280d。近几年来，永嘉县委、县府以科学发展观统领全局，以发展为第一要务，深入实施“三二一”战略举措和“楠溪江绿色农业产业园”的战略构想，调整农业结构，加快农业综合开发步伐，大力发展以特色农业为核心的效益农业，走“人无我有，人有我优，人优我特”之路。乌牛早茶、早香柚驰名全国，均获国家农业博览会金奖。乌牛早茶原产地域产品保护申报成功，“乌牛早”被评为中国驰名商标，实现了国家级农业品牌零的突破。早香柚获省“十大柑橘名果”称号，枫林西瓜获得“温州市十大西瓜”称号，东魁杨梅获全市杨梅评比精品奖，永嘉田鱼、东皋红柿、沙岗粉干、楠溪野菜等特色产品蓬勃发展。全县已形成畜禽、蔬菜、茶叶、水果、田鱼、中药材六大主导产业。2008 年，永嘉县被列为农业部测土配方施肥试点补贴资金项目县。农业部《2008 年测土配方施肥补贴项目实施方案》规定：“续建项目县的主要任务是：……建立规范的测土配

方施肥数据库和县域土壤资源空间数据库、属性数据库，对县域耕地地力状况进行评价”；要求项目县“充分利用测土配方施肥项目的野外调查和分析化验数据，结合第二次土壤普查、土地利用现状调查等成果资料，完成图件数字化、评价指标体系建立、地力等级评价、成果图编制等工作，构建耕地资源管理信息系统，对县域内耕地地力进行评价”。开展耕地地力评价，是测土配方施肥补贴项目的一项重要内容。

第一节 目的意义

一、提高耕地管理水平

耕地地力评价是综合运用地理信息系统（GIS）、全球定位系统（GPS）和现代制图等先进技术，采用规范化的测土配方施肥数据字典，以地块为单位，根据评价土壤的自然属性对其土宜性、生产潜能等进行综合评价。通过耕地地力评价，摸清永嘉县耕地不同地力等级的数量、分布及特点，实现耕地质量数字化管理，是耕地管理现代化的重要标志，提高了耕地管理水平。

二、提高科学施肥水平

测土配方施肥项目实施过程中产生大量的数据，包括土壤和植株测试、田间试验、野外调查、农户调查等数据，把这些数据进行规范化管理，建立标准化的数据库和信息管理系统，有利于测土配方施肥项目成果的应用和推广。现阶段，永嘉县农民规模经营程度低，每个地块的肥力水平、种植制度千差万别，对每个地块每个农户进行测土不仅不可能也没有必要。要实现对每一地

块提供全方位实时施肥指导服务，必须以代表性土壤测试和田间肥效试验结果为依据，以先进实用的施肥模型为方法，以计算机技术为手段，以地理信息系统（GIS）为基础平台，借助空间插值技术等，建立县域耕地资源管理信息系统，实现土壤数字化，为所有地块所有农户提供施肥技术指导服务，实现以点测土、全面指导、高效服务的目的。建立和完善测土配方施肥技术推广运行机制，实现“五个一”的推广服务模式，即县有一个耕地资源管理信息系统、乡有一幅施肥分区图、村有一张施肥推荐表、户有一张施肥建议卡、经销网点一次性供齐配方肥。而且通过不断取土化验、田间试验和农户调查，更新数据库，实现动态管理。通过耕地地力评价，有效提高永嘉县科学施肥水平。

三、推动现代农业发展

通过耕地地力评价，建立耕地资源管理信息系统，不仅可以对耕地资源进行动态的、系统的管理，还可以实现与各种现代信息采集技术以及传播媒体的结合，为农业决策者、农业技术人员以及农民提供更及时、更便捷的信息服务。如提供各类图、表、报告，为决策者科学决策提供重要依据；通过网络、电话语音查询等现代传播媒体，为基层农业技术人员以及农民的农事操作提供具体的耕地信息及技术指导等。

四、推进耕地质量建设和种植业结构调整

通过耕地地力评价，可以掌握耕地地力存在的主要障碍因素，提出改良措施及对策，因地制宜进行耕地质量建设；引导农民科学施肥，提高土壤肥力，改善农业生态环境，提高农业综合生产能力，发展可持续农业；提出农业结构调整规划、优势农产