



湖南省耕地地力调查与质量评价

HU NAN SHENG GENG DI DI LI DIAO CHA YU ZHI LIANG PING JIA

衡 东

谢卫国 主编

湖南人民出版社

湖南省耕地地力调查与质量评价

·衡 东·

谢卫国 主编

湖南人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

湖南省耕地地力调查与质量评价/谢卫国主编—长沙:
湖南人民出版社,2006.5
ISBN 7-5438-4299-8

I. 湖... II. 湖... III. ①耕地—土壤肥力—土壤
调查—湖南省②耕作土壤—质量—评价—湖南省
IV. S159.264

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 027562 号

责任编辑:唐长庚

湖南省耕地地力调查与质量评价
谢卫国 主编

湖南人民出版社出版、发行
网址: <http://www.hnppp.com>
(长沙市营盘东路3号 邮编:410005)
湖南省新华书店经销 湖南省农业厅文印服务部印刷
2006年5月第1版第1次印刷
开本:787×1092 1/16 印张:38.5 字数:886.000
ISBN7-5438-4299-8
S.11 (全套)定价:80.00元

序

杨集洪

耕地是支撑农业可持续发展的重要物质基础。耕地质量的好坏和地力水平的高低不仅关系到农业的丰歉和农产品品质的高低,而且影响到农业的可持续发展和食品安全。定期组织开展耕地地力调查与质量评价,不仅是因土改良、因土施肥、因土种植的一项重要基础工作,也是落实最严格的耕地保护制度,切实加强耕地保养管理的前提条件。

建国以来,为全面掌握耕地资源分布状况,因地制宜发展农业生产,我国曾先后于1958年和1978年开展过两次全国性的土壤普查。从2002年开始,我省根据农业部的统一部署,相继在宁乡、沅江、汉寿、衡东开展了耕地地力调查与质量评价试点工作。通过调查与评价试点,不仅取得了大量的调查数据和成果资料,为指导当地农业结构调整、科学施肥、无公害农产品生产和耕地质量建设发挥了重要作用,而且完善了技术规程,培训了技术队伍,积累了宝贵的实践经验,为今后全面开展这项工作打下了良好的基础。

我国是一个人口多、人均耕地少、耕地后备资源严重不足的发展中国家。在20世纪80年代以前的漫长岁月,我国农业生产以产量为目标,长期停留在以有机肥投入为主的低投入、低产出的物质循环阶段,耕地质量建设的任务是促进农业增产。20世纪80年代以后,随着农村改革的深化和农村经济的发展,开始发展“两高一优”(即高产、高效、优质)农业,农业生产进入以化肥投入为主的高投入、高产出的新阶段,耕地利用强度明显增加,耕地质量建设的任务不仅要适应农业高产的需要,而且要满足高效、优质的要求。进入新世纪以后,一方面在大力推进工业化、城市化和集约化,全面建设小康社会的过程中,耕地数量急剧减少;另一方面,发展优质、高产、高效、生态、安全农业,保障国家粮食安全,对耕地质量提出了全新的要求,既要满足农业持续增产的需要,又要满足优质、高效、生态、安全的需要。可以肯定,随着我国人口的不断增长和经济社会的发展,我国耕地将面临越来越大的承载压力,在相当长的历史阶段我国耕地必须继续维持这种高投入、高产出的高负荷利用状态。切实加强耕地质量建设,始终维持耕地土壤基础地力(即物理肥力、化学肥力和生物肥力),不断改善田间基础设施和耕地环境条件,将成为我国一项长期而又十分艰巨的任务。为此,必须大力推进耕地地力调查与质量评价工作,并依靠地理信息系统(GIS)、全球卫星定位系统(GPS)和遥感

技术(RS)等现代高新技术,建立健全耕地质量动态监测和预警系统,不断提高耕地保养管理水平,为农民科学种田、培肥地力、结构调整提供指导和服务。

《湖南省耕地地力调查与质量评价》的正式出版,是我省贯彻《中共中央国务院关于进一步加强农村工作提高农业综合生产能力若干政策的意见》的实际行动。我们要按照科学发展观的要求,加速推进耕地地力调查与质量评价工作,尽快摸清全省耕地质量家底,建立耕地质量建设与管理长效机制,不断提高农业综合生产能力,开创农业农村经济发展的新局面。

(序作者杨泰波同志系湖南省人民政府副省长)

前 言

耕地是人类赖以生存的重要资源,是人们获取粮食及其它农产品不可替代的生产资料。目前,耕地质量问题受到社会各界普遍关注。根据农业部《关于印发〈全国耕地地力调查与质量评价〉工作方案的通知》精神,湖南省农业厅于2004年组织衡东县农业局开展了衡东县耕地地力调查与质量评价工作,其目的旨在查清耕地基础生产能力与耕地环境质量状况,为指导当地农业结构战略性调整、加强粮食综合生产能力建设、指导农民科学合理施肥、加强耕地地质量保护和建设提供科学依据,促进农业可持续发展。

衡东县耕地地力调查与质量评价工作,从2004年6月开始到2005年4月结束,历时11个月。该项工作的全面开展和顺利进行,得到了湖南省农业厅、衡东县人民政府以及湖南农业大学、湖南省农科院、中国科学院亚热带生态农业研究所等单位的大力支持和帮助。湖南省土肥站和衡东县农业局经过精心组织,周密部署,充分应用“3S”技术,计算机技术和现代土肥测试技术,对衡东县63.79万亩耕地和5.14万亩园地进行了全面的地力调查与质量评价。共采集土样160个、灌溉水样17个,填报野外取样调查原始表格328张,确定分析化验指标31项次,共计完成分析化验数据2472个。在此基础上,选定地形部位、障碍层状况、土壤质地、有机质、有效磷、缓效钾、排涝能力、灌溉保证率、剖面构型、耕层厚度等10个评价因子,设定6592个评价单元对衡东县耕地地力进行了分等定级,按照无公害食品产地环境标准对大田进行了环境质量评价,并建立了衡东县耕地资源管理信息系统,从而圆满完成了项目合同规定的各项调查评价任务。

为全面总结工作经验,进一步推进湖南省耕地地力调查与质量评价工作,根据农业部《全国耕地地力调查与质量评价技术规程》的要求,由项目总负责人谢卫国同志主持,项目实施负责人黄铁平具体负责组织有关人员编写了这本报告集。其中工作报告由黄铁平、康国顺执笔,技术报告由危长宽、黄铁平、邓乐安、冯志校、康国顺、颜炎丙、谭雄才、文建平、刘立坚执笔,专题报告分别由康国顺、陈介眉、刘永清执笔,成果图集由杨琳负责编辑。由于时间仓促,水平有限,错漏之处在所难免,敬请各位领导、专家批评指正。

湖南省土壤肥料工作站
湖南省衡东县农业局

2005年4月

目 录

第一部分 工作报告

1 目的意义	(1)
1.1 是提高衡东县粮食综合生产能力的需要	(1)
1.2 是保障农产品质量安全,提高农产品竞争力的需要	(1)
1.3 是继续推进农业结构调整,提高耕地资源利用效率的需要	(1)
1.4 是降低农业生产成本,指导科学施肥的需要	(2)
1.5 是提高耕地保养管理水平,促进衡东农业可持续发展的需要	(2)
2 计划工作任务与实际完成情况	(2)
2.1 计划工作任务	(2)
2.2 实际完成情况	(2)
3 工作组织	(4)
3.1 成立领导小组	(4)
3.2 成立专家顾问组	(4)
3.3 成立专业技术组	(5)
4 主要成果	(5)
4.1 衡东县耕地地力调查与质量评价工作报告	(5)
4.2 衡东县耕地地力调查与质量评价技术报告	(5)
4.3 衡东县耕地地力调查与质量评价专题报告	(6)
4.4 衡东县耕地地力调查与质量评价成果图	(6)
4.5 衡东县耕地资源基础数据库	(6)
4.6 衡东县耕地资源管理信息系统	(6)
5 主要做法与经验	(6)
5.1 加强组织领导,争取领导重视和支持	(6)
5.2 严格按技术规程操作,切实加强质量控制	(6)
5.3 积极组织技术培训,熟练应用技术规程	(6)
5.4 落实配套资金,加强项目资金管理	(7)
6 资金投入及使用分析	(7)
6.1 省级资金投入及使用	(7)
6.2 衡东县农业局资金投入及使用	(7)
7 存在的突出问题与建议	(7)
7.1 工作中出现的问题与建议	(7)
7.2 耕地质量存在的主要问题及建议	(8)
附 录:湖南省衡东县耕地地力调查与质量评价项目工作大事记	(9)

第二部分 技术报告

第一章 自然与农业生产概况	(10)
第一节 地理位置与行政区划	(10)
1 地理位置	(10)
2 行政区划	(10)
第二节 自然与农村经济概况	(10)
1 土地资源概况	(10)
2 气候与水文地质条件	(10)
3 农村经济概况	(11)
第三节 农业生产概况	(12)
1 农业发展简史	(12)
2 农业生产基本情况	(13)
3 存在问题	(14)
第四节 耕地改良利用与生产现状	(14)
1 耕地改良模式及效果	(14)
2 耕地利用程度与耕作制度	(15)
3 不同耕地类型投入产出情况	(15)
4 肥料施用现状	(16)
第五节 耕地保养管理的简要回顾	(16)
1 自然灾害对耕地质量的影响	(16)
2 耕地保养管理	(16)
第二章 耕地地力调查与质量评价技术路线	(17)
第一节 调查方法与内容	(17)
1 调查方法	(17)
2 调查内容	(21)
3 调查步骤	(26)
第二节 样品分析及质量控制	(28)
1 分析项目与方法确定	(28)
2 测试分析质量控制	(28)
第三节 质量评价依据及方法	(30)
1 评价依据	(30)
2 层次分析法计算确定权重的过程	(31)
3 各个评价指标数据的标准化处理	(34)
4 评价方法	(38)
第四节 县域耕地资源管理信息系统建立	(39)
1 建立县域耕地资源信息管理系统的工作流程	(39)
2 建立属性数据库	(39)
3 建立空间数据库	(44)
4 空间数据库与属性数据库的连接	(45)

5 成果图件制作与输出	(45)
第五节 资料汇总方法和要求	(46)
1 原始数据资料的整理	(46)
2 文字资料编写	(47)
第三章 耕地土壤类型、立地条件与农田基础设施	(49)
第一节 耕地土壤类型及面积	(49)
1 耕地土壤分类	(49)
2 耕地土壤面积调整	(59)
3 土种面积变化	(61)
第二节 立地条件	(62)
1 地貌类型	(62)
2 地形部位	(62)
3 坡度	(69)
4 成土母质	(69)
第三节 农田基础设施	(73)
1 梯田化水平	(73)
2 排涝排潜能力	(73)
3 灌溉水源类型	(80)
4 灌溉方式	(83)
5 灌溉保证率	(83)
6 机耕水平	(83)
7 菜地设施	(83)
第四章 耕地土壤属性	(89)
第一节 有机质及大量元素	(89)
1 土壤有机质	(89)
2 土壤全氮	(94)
3 土壤有效磷	(95)
4 土壤速效钾	(96)
5 土壤缓效钾	(97)
第二节 中量元素	(98)
1 土壤交换性钙	(98)
2 土壤交换性镁	(98)
3 土壤有效硫	(99)
4 土壤有效硅	(100)
第三节 土壤微量元素	(100)
1 土壤有效铜	(100)
2 土壤有效锌	(105)
3 土壤有效铁	(106)
4 土壤有效锰	(107)
5 土壤有效硼	(108)

6 土壤有效钼	(108)
第四节 其他属性	(109)
1 土壤质地	(109)
2 耕层厚度	(111)
3 剖面构型	(111)
4 障碍层次	(112)
5 土壤容重	(112)
6 土壤 pH 值	(113)
第五章 耕地地力	(115)
第一节 各等级面积及分布区域	(115)
1 耕地地力等级面积统计	(115)
2 各等级分布区域	(115)
第二节 耕地地力等级分布	(115)
1 一级地	(115)
2 二级地	(117)
3 三级地	(118)
4 四级地	(119)
5 五级地	(119)
6 六级地	(120)
7 七级地	(121)
第六章 耕地环境质量	(122)
第一节 耕地重金属含量	(122)
1 耕地土壤镉的含量	(122)
2 耕地土壤汞的含量	(122)
3 耕地土壤砷的含量	(122)
4 耕地土壤铬的含量	(122)
5 耕地土壤铅的含量	(122)
第二节 耕地水环境状况	(122)
1 降水	(122)
2 灌溉水水质	(122)
第三节 点源污染对农田的影响	(123)
第四节 化肥农药对农田的影响	(124)
1 化肥对农田的影响	(124)
2 农药对农田的影响	(124)
第五节 大田环境质量评价	(125)
1 确定大田环境质量的土壤污染评价标准	(125)
2 单因子污染评价	(125)
3 大田环境评价	(126)
4 大田环境质量评价	(127)

第七章 对策与建议	(128)
第一节 耕地地力建设及土壤改良利用对策与建议	(128)
第二节 耕地污染防治对策与建议	(130)
第三节 耕地资源合理配置与种植业结构调整对策与建议	(131)
第四节 作物平衡施肥与无公害农产品基地建设的对策与建议	(132)
第五节 加强耕地质量管理的对策与建议	(132)

第三部分 专题报告

第一篇 衡东县中低产田现状与改良措施	(134)
第二篇 秸秆还田是提高衡东县农田土壤地力的重要措施	(139)
第三篇 衡东县水稻土壤质量评价与优质稻区域布局	(143)

附 件

衡东县耕地地力调查与质量评价项目参加人员	(150)
衡东县耕地地力调查与质量评价成果图集	(151)

第一部分 工作报告

湖南省衡东县耕地地力调查与质量评价 工 作 报 告

1 目的意义

按照农业部的统一部署和省土肥站的具体安排,衡东县于2004年6月至2005年4月开展的耕地地力调查与质量评价工作,旨在查清耕地基础地力,土壤肥力状况,土壤障碍因素,分析研究耕地土壤退化原因,为贯彻落实《基本农田保护条例》,切实加强耕地质量保护和建设,科学制定粮食安全发展规划,因地制宜推进农业结构调整,合理改良和利用耕地,科学合理施肥以及节水农业、生态农业建设提供科学依据。开展耕地地力调查与质量评价是一项立足当前、着眼发展的基础性和公益性工作。

1.1 是提高衡东县粮食综合生产能力的需要

衡东县地处湖南省中东部,湘江中下游,既是国家重要商品粮生产基地县,也是湖南省优质稻米重点开发县。在衡东县开展耕地地力调查与质量评价,查清耕地资源现状,准确掌握耕地地力水平和环境质量,是进行耕地质量建设和合理利用土地,进一步提高耕地粮食综合生产能力的重要基础性工作。

1.2 是保障农产品质量安全,提高农产品竞争力的需要

随着人民生活水平的提高,对农产品的质量和安全提出了更高要求。提供营养价值高,口感好,无有害残留的高品质农产品是当代农业发展的需要。面对我国加入WTO的机遇与挑战,要提高农产品的国际竞争力,首要条件是要保证农产品的质量卫生安全。衡东县农业要迎接经济全球化和区域经济一体化的挑战,主动参与国际竞争,就必须全面了解衡东县耕地地力与环境质量状况,耕地污染程度与分布。这样,才能有针对性地采取切实可行的农业生态环境净化与修复措施,加强农业生产环节的管理和投入管理,保证农产品的产地环境符合要求,从而实现农业节本增效,提高农民收入。

1.3 是继续推进农业结构调整,提高耕地资源利用效率的需要

进入新的世纪,我国农业已全面进入新的发展阶段,农业生产的目标正由产量最大化逐步转为效益最大化。目前种植粮食作物的效益仍然比较低下,在继续提高粮食收购价格,增加种粮补贴,减免农业税,稳定粮食播种面积,提高单产,增加总产量的前提下,通过耕地地力

调查与质量评价,优化配置土、肥、水资源,提高农业结构战略性调整的科技含量,充分挖掘耕地资源利用效率。

1.4 是降低农业生产成本,指导科学施肥的需要

科学施肥不仅能提高农产品产量,更重要的降低肥料投入成本,提高农产品的质量和农业生产效益。科学施肥的目的就是根据科学施肥理论,依据耕地土壤养分的变化情况及时调整肥料配比,以最小的肥料投入获取最大的生态、经济和社会效益,实现节本增收,提质增效。衡东县自 1979 年开展第二次土壤普查以来,已有 25 年没有进行过全面的耕地地力调查。在这 20 多年中,其耕作和施肥,特别是不同农户间的种植制度、肥料投入、产量差异较大,土壤养分情况发生了很大变化。很多事实证明,沿用第二次土壤普查资料已无法指导当前的科学施肥。为此,必须通过全面调查和评价,更新耕地质量数据,以满足当前指导农民经济科学合理施肥的需要。

1.5 是提高耕地保养管理水平,促进衡东农业可持续发展的需要

随着现代科学技术的发展,3S 技术向各个科技领域渗透,该技术在农业生产与管理上的应用越来越深入。为适应农业可持续发展的需要,全面提高耕地保养管理水平,尽快实现耕地保养管理由定性管理向定量管理、由静态管理向动态管理的根本性转变,必须开展耕地地力调查与质量评价,建立耕地资源管理信息系统,应用“3S”等现代高新科技手段,对耕地质量实行全程的实时、实地监控管理,为县委县政府及时提供准确可靠的耕地保护决策依据;为耕地质量建设,农业发展规划,基本农田保护,土壤改良利用等随时提供科学依据。

2 计划工作任务与实际完成情况

2.1 计划工作任务

2.1.1 建立衡东县耕地资源基础数据库。在搜集整理衡东县第二次土壤普查、土地详查、基本农田保护划区定界、肥料试验、土壤改良等方面数据资料的基础上,以衡东县第二次土壤普查形成的土壤图、最新的土地利用现状图和行政区划图为基础,利用 MAPGIS 软件,完成衡东县图件数字化工作,建立衡东县耕地资源基础数据库。

2.1.2 完成衡东县耕地地力野外调查任务。根据《2004 年全国耕地地力调查与质量评价技术培训教材》和《湖南省耕地地力调查与质量评价技术规程》(试行),利用 MAPGIS 软件,制作野外调查采样点位图,并以此为基础,对衡东县 63 万亩耕地和 5 万亩园地进行野外调查和取样分析化验。

2.1.3 建立衡东县耕地地力与环境质量评价指标体系,对衡东县耕地地力与环境质量进行评价。

2.1.4 建立衡东县耕地资源管理信息系统。利用农业部统一提供的县域耕地资源管理信息系统软件,基于衡东县耕地资源基础数据库,野外调查与室内分析化验以及质量评价结果,建立衡东县耕地资源管理信息系统。

2.1.5 完成衡东县耕地地力调查与质量评价工作报告、技术报告和相关的专题报告以及 1:5 万成果图集。

2.2 实际完成情况

2.2.1 圆满完成了衡东县 637939 亩耕地的调查评价任务。这次调查评价工作从 2004 年 6 月开始至 2005 年 4 月结束,历时 11 个月。以衡东县第二次土壤普查资料为基础,按照《2004 年全国耕地地力调查与质量评价技术培训教材》和《湖南省耕地地力调查与质量评价技术规程》(试行)要求,结合衡东县农业生产特点和耕地土壤种类、分布、面积情况,基于

MAPGIS制作的耕地地力调查点位图,共设置采样点160个,采集耕层混合土样160个(涉及61个土种,其中水田42个,旱土19个),分析项目分三个层次:一是对160个样品常规分析项目分别进行了检测,包括:pH值、有机质、全氮、有效磷、速效钾、缓效钾;二是从160个样品中筛选82个样品进行了中、微量元素项目检测,包括:交换性钙、交换性镁、有效硅、有效硫、有效铜、有效铁、有效锌、有效锰、有效硼、有效钼;三是从160个样品中选择46个样品进行了重金属含量分析,包括:铅、镉、汞、砷、铬。在采集耕层混合土样时,有选择性的对31个样点的土壤容重进行了分析。同时采集灌溉水样17个,分析项目包括:pH值、CODCr、重金属元素、氟化物等8项。整个项目共计完成样品分析2472项次,填报野外调查原始表格328张。在此基础上,选定地形部位、障碍层状况、土壤质地、有机质、有效磷、缓效钾、排涝能力、灌溉保证率、剖面构型、耕层厚度等10个评价因子,设定6592个评价单元对衡东县耕地地力进行了分等定级,并按照无公害食品产地环境标准对大田进行了环境质量评价。

2.2.2 核准了衡东县耕地土壤类型,摸清了土壤养分变化情况。衡东县是湖南省第二次土壤普查第一批(共五批)实施县(市),由于实施时间早,实施标准不很规范,当时的衡东县土壤分类结果与这次统一采用的湖南省土壤分类系统有很大出入。为此,在野外调查开始之前,我们对衡东县原有的耕地土壤类型进行了修订、归并、整合,将衡东县耕地土壤确定为6个土类,10个亚类,32个土属,61个土种。同时,通过采样分析发现,衡东县耕地土壤养分与25年前的第二次土壤普查结果比较发生了很大变化。具体表现在:一是土壤有机质积累增加。可比较的61个土种,第二次土壤普查时平均为30.49g/kg,本次调查结果平均为32.74g/kg,上升了2.25g/kg,增加了7.38%,平均每年(按25年计)递增0.30%。比第二次土壤普查上升的有37个土种,占可比较土种总数的60.7%,代表面积451166亩,占耕地70.72%。比第二次土壤普查下降的有24个土种,占可比较土种总数的39.3%,代表面积186773亩,占耕地的29.28%。二是土壤全氮含量明显上升。在可比较的61个土种中,本次调查结果平均为1.97g/kg,比第二次土壤普查时的平均含量1.83g/kg上升了0.14g/kg,递增7.65%,平均每年递增0.31%。其中上升的土种共有46个,占可比土种总数的75.4%,代表面积547226亩,占耕地85.78%。下降的土种共有15个,占可比较土种总数的24.6%,代表面积90713亩,占耕地14.22%。三是土壤有效磷含量呈水田下降、旱土上升的趋势。据本次调查结果统计,土壤有效磷含量平均为19.99mg/kg,比第二次土壤普查时的平均含量15.59mg/kg,上升了4.40mg/kg,增加了28.22%,平均每年增加1.13%。其中水田有效磷下降幅度较大,由第二次土壤普查的15.02mg/kg下降到10.77mg/kg,下降了4.25mg/kg,减少了28.30%。而旱土有效磷含量呈整体上升的趋势,由第二次土壤普查时的17.67mg/kg上升到54.17mg/kg,上升了36.50mg/kg,增加了206.56%。四是土壤速效钾含量显著上升。据本次分析结果统计,本县耕地土壤速效钾含量平均为79.34mg/kg,与第二次土壤普查结果51.80mg/kg相比,平均增加27.54mg/kg,增加了53.17%,平均每年增加2.13%。比第二次土壤普查上升的土种有42个,占可比较土种总数的68.90%,代表面积406129亩,占耕地66.66%。比第二次土壤普查下降的土种有19个,占可比较土种总数的31.10%,代表面积231810亩,占耕地的36.34%。五是土壤缓效钾含量中等偏下。据本次分析结果统计,本县耕地土壤缓效钾含量平均为256.53mg/kg,其中水田236.44mg/kg,旱土330.96mg/kg。由于缺少第二次土壤普查缓效钾化验数据,其变化情况无法比较。六是土壤pH值下降。据本次分析结果统计,目前衡东县耕地土壤pH值平均为5.5,比第二次土壤普查时的6.0下降了0.5,下降了8.33%。其中土壤pH值下降的土种有49个,涉及面积524769亩,占耕地

82.26%。此外,还筛选了50%的耕层混合土样检测了交换性钙、交换性镁、有效硫、有效硅、有效铜、有效锌、有效铁、有效锰、有效硼、有效钼等中微量元素项目,并对20%的土壤采样点加测了土壤容重。基本掌握了该县耕地土壤理化性状等土壤属性指标的变化趋势。

2.2.3 划定了衡东县耕地地力等级,初步查清了衡东县耕地环境质量状况。按照《全国耕地地力调查与质量评价技术规程》的要求和方法,对衡东县637939亩耕地地力进行了地力等级划分与环境质量评价。其耕地地力等级结果为:一级地19990亩,占3.13%;二级地166725亩,占26.13%;三级地206378亩,占32.35%;四级地107759亩,占16.89%;五级地110306亩,占17.29%;六级地17342亩,占2.73%;七级地9439亩,占1.48%。从本次调查采集的46个土样重金属和17个灌溉水样的检测结果来看,耕地土壤重金属含量超标,以镉和砷为主,铅和汞次之。镉超标的样点占28.3%,砷超标的样点占8.6%,铅超标的样点占6.5%,汞超标的样点占4.3%,非污染的样点占60.9%。其中石岗流域的石岗村、粮家垅村、半边街村土壤镉、砷、铅含量严重超标,受到重度污染。而17个灌溉水样中,16个样点清洁卫生,未受到重金属污染,只有石岗溪水水样,由于衡东县金龙矿业污水排放,镉、砷、铅含量严重超标。

2.2.4 建立了衡东县耕地资源基础数据库与耕地资源管理信息系统。利用MAPGIS软件、扫描仪、计算机等软件和设备,以最新的衡东县行政区划图、土地利用现状图、土壤图和第二次土壤普查、土地详查、基本农田保护资料以及多年的土壤监测、田间肥效试验、农田水利基本建设资料等为基础,建立了衡东县耕地资源基础数据库。在此基础上,利用农业部提供的县域耕地资源管理信息系统软件,综合本次野外调查、分析化验与质量评价结果,建立了衡东县耕地资源管理信息系统。

2.2.5 形成了一批预期的工作成果。主要有工作报告、技术报告、相关专题报告及成果图集等等。

3 工作组织

3.1 成立领导小组

为确保项目工作顺利实施并圆满完成任务,湖南省和衡东县分别成立了省级领导小组和县级领导小组。

湖南省农业厅成立了由省农业厅副厅长吴新民同志任组长,省土肥站站长谢卫国任副组长,成员由文培正、黄铁平、唐席珍等同志组成。领导小组下设专门的工作组,由谢卫国同志负总责,黄铁平同志具体负责组织实施,危长宽、夏海鳌、杨琳、彭福茂、高幼林等同志为工作组成员,具体负责制定项目实施方案,编写技术标准,建立耕地地力评价指标体系,编写省级技术规程,培训县级技术力量,负责耕地质量评价、项目技术指导和督查,搞好成果资料审查,并牵头组织项目部级工作总结验收。

2004年7月,衡东县人民政府办公室下发了[2004]62号文件,成立了“衡东县耕地地力调查与质量评价项目领导小组”。由主管农业的副县长蒋文龙任组长,县政府办副主任阳社平和农业局局长谭民中任副组长,由主管土肥业务的农业局副局长冯志校任办公室主任,财政局、水利局、环保局、国土局的主要负责人为小组成员。其职能是具体负责项目组织与协调,调配技术班子,宣传发动,制定工作计划,创造工作条件,指导调查评价工作。

3.2 成立专家顾问组

为提高项目实施技术水平,确保调查评价工作质量,省级聘请由刘子勇任组长,余崇祥任副组长,张杨珠、段建南、李明德、王凯荣、张建新、周洪等为成员的项目专家顾问组,应邀参与

耕地地力评价指标体系筛选、土壤环境调查与评价工作技术指导、实施方案和成果资料审定、项目省级检查验收评审等工作。

3.3 成立专业技术组

主要负责项目实施方案起草、人员组织协调、收集资料图件、野外调查取样、样品分析化验、数据资料汇总、耕地质量评价、成果资料整理、专题分析研究等。根据省土肥站的统一安排,由规划科科长危长宽同志负责与衡东县的工作联系和技术指导。县农业局以土肥站为主体,共抽调 16 人组成技术组,并由县土肥站站长康国顺任组长。技术组下设外业调查组、电脑制图组、分析化验组、资料汇总组、质量评价组和专题研究组。每个小组定一名技术小组长,负责该组的各项工作任务和技术把关。各小组实行分工定岗,明确职责,同时统筹兼顾,紧密协作,根据不同阶段工作重点统一调配,进行突击。

外业调查组:主要负责耕地土壤、灌溉水样样品的采集和采样区基本情况的调查。由衡东县土肥站和各乡镇农技站共同完成,由技术组组长衡东县土肥站站长康国顺同志任组长。

电脑制图组:主要负责衡东县基础图件矢量化和图件编辑以及不同专业图件的叠加处理,基础资料输入及耕地质量管理信息系统的建立和成果图件编制等,由省土肥站杨琳、危长宽具体负责,衡东县土肥站周桂林等同志配合。

分析化验组:由省土肥站负责按《技术规程》要求筛选符合的化验室,衡东县农业局负责样品前处理和送样。经反复比较,最终确定湖南省农科院农化检测中心承担包括土壤常规分析、中微量元素和镉、铬、铅、砷、汞等重金属元素和灌溉水质等所有分析化验任务。

资料汇总组:主要完成衡东县耕地基础资料的搜集及耕地地力、环境质量调查数据汇总和报告编写等工作。人员由省土肥站和衡东县农业局技术人员组成。由衡东县土肥站康国顺同志牵头,具体负责组织人员编写,省土肥站负责制定编写提纲和报告修改、审稿和定稿。

质量评价组:由省土肥站负责组织专家顾问组筛选评价指标和各指标拟合值及权重,由夏海鳌同志牵头组织耕地地力等级评价和耕地土壤环境质量评价工作,衡东县农业局冯志校同志牵头负责质量评价报告编写等工作。

专题研究组:主要负责衡东县开展耕地质量评价与改良利用,耕地质量评价与平衡施肥,耕地质量评价与种植业规划布局等专题研究。由省土肥站和衡东县农业局技术人员组成,由邓乐安同志任组长。主要完成了“衡东县低产田现状与改良措施”、“秸秆还田是提高衡东县农田土壤肥力的重要措施”、“衡东县水稻土壤环境与优质稻区域布局”等专题研究及其报告的编写。

4 主要成果

经过近 11 个月的艰苦努力,对衡东县 63.79 万亩耕地和 5.14 万亩园地进行了全面的地力调查与质量评价,共采集土样 160 个、灌溉水样 17 个,填报野外取样调查原始表格 328 张,确定分析化验指标 31 项次,共计完成分析化验数据 2472 个。在此基础上,经专家顾问组精心筛选,确定 10 个评价指标,设定 6592 个评价单元对衡东县耕地地力进行了分等定级,按照无公害食品产地环境标准对大田进行了环境质量评价,并建立了衡东县耕地资源管理信息系统,从面圆满完成了项目合同规定的各项调查评价任务。为衡东县今后农业结构调整规划、耕地质量保护与建设、耕地改良利用、科学施肥和节水农业、生态农业建设等提供了科学依据。形成的主要成果包括:

4.1 衡东县耕地地力调查与质量评价工作报告

4.2 衡东县耕地地力调查与质量评价技术报告