

ANHUI SHENG XIANGSHAN QU
GENGDI DILI PINGJIA YU YINGYONG

安徽省相山区



耕地地力评价与应用

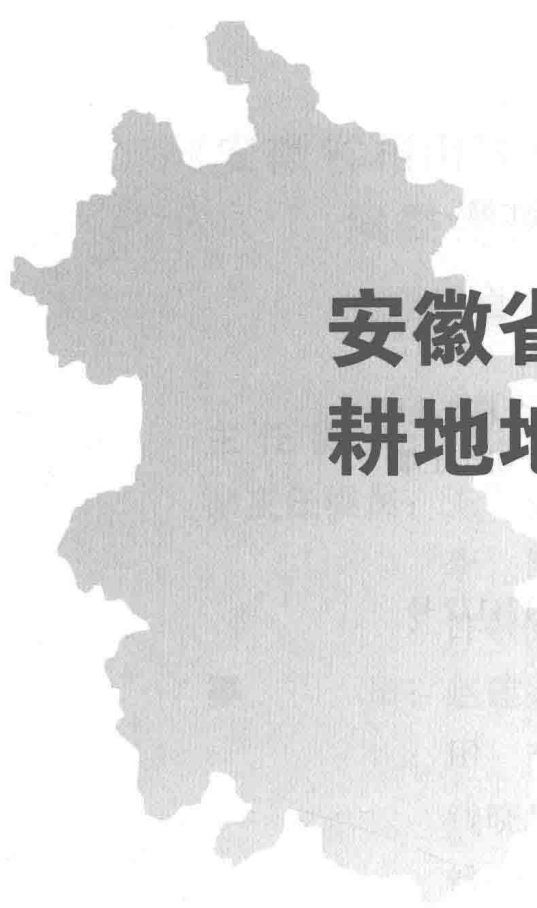
相山区农业技术推广服务站

安徽农业大学

主编：丁玉美

副主编：孙秀荣 邵爱民 李 烨

周金岭 马友华



安徽省相山区 耕地地力评价与应用

相山区农业技术推广服务站
安 徽 农 业 大 学

主 编：丁玉美

副主编：孙秀荣 邵爱民 李 烨
周金岭 马友华

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

安徽省相山区耕地地力评价与应用/丁玉美主编

·—北京: 中国农业出版社, 2014. 8

ISBN 978-7-109-19463-2

I. ①安… II. ①丁… III. ①区(城市)—耕作土壤
—土壤肥力—土壤调查—淮北市②区(城市)—耕作土壤
—土壤评价—淮北市 IV. ①S159.254.3②S158

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 174172 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 段丽君 殷 华 徐 晖

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 10 插页: 4

字数: 210 千字

定价: 35.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



安徽省土壤肥料总站副站长钱晓华(左一)在相山区指导测土配方施肥工作



安徽省土壤肥料总站副站长田杰(左一)在相山区指导测土配方施肥工作



淮北市农业委员会主任王家春(右三), 相山区农水局局长许敬刚(右四)、副局长黄昌印(右五), 检查指导测土配方施肥试验示范工作



相山区区委书记钱界殊(右三)、副区长李健(右一)视察相山区测土配方施肥工作



相山区小麦“3414”试验



农业技术人员指导农民科学种植蔬菜

《安徽省相山区耕地地力评价与应用》

编委会及编写人员名单

编 委 会

主任委员：	张华建	安徽省农业委员会
副主任委员：	王 华	安徽省农业委员会
	李 健	相山区人民政府
	许敬刚	相山区农林水利局
委 员：	赵建勋	安徽省土壤肥料总站
	田 杰	安徽省土壤肥料总站
	钱晓华	安徽省土壤肥料总站
	钱国平	安徽省土壤肥料总站
	邱宁宁	安徽省土壤肥料总站
	胡荣根	安徽省土壤肥料总站
	李 峰	淮北市农业委员会
	邹传俊	淮北市土壤肥料工作站
	黄昌印	相山区农林水利局
	王 前	相山区农林水利局
	孙世彦	淮北市农业技术推广站
	黄阿童	淮北市土壤肥料工作站
	胡 哲	淮北市土壤肥料工作站

编写人员

- 主 编：**丁玉美 相山区农业技术推广服务站
- 副 主 编：**孙秀荣 相山区渠沟镇经济发展中心
- 邵爱民 相山区农业技术推广服务站
- 李 焱 相山区渠沟镇经济发展中心
- 周金岭 相山区任圩街道办事处经济发展中心
- 马友华 安徽农业大学
- 编写人员：**孙刚强 相山区农业技术推广服务站
- 张学礼 相山区农业技术推广服务站
- 纵玉华 相山区农业技术推广服务站
- 胡育芳 相山区农业技术推广服务站
- 王 勇 相山区农业技术推广服务站
- 徐晨光 相山区农业技术推广服务站
- 吕芝武 相山区农业技术推广服务站
- 朱传磊 相山区农业技术推广服务站
- 李 影 相山区渠沟镇经济发展中心
- 姚 芳 相山区渠沟镇经济发展中心
- 丁言荣 相山区渠沟镇经济发展中心
- 刘 帅 相山区渠沟镇经济发展中心
- 王玉佳 安徽农业大学
- 张 益 安徽农业大学
- 王 静 安徽农业大学
- 审 稿：**钱国平 安徽省土壤肥料总站

[illegible]

相山区位于淮北平原北部、黄淮平原南部，地处北纬 $33^{\circ}56'4563''\sim 34^{\circ}00'5512''$ ，东经 $116^{\circ}43'2223''\sim 116^{\circ}49'3401''$ ，境内地势由西北向西南缓倾递减。萧滩新河、湘西河、王引河、老滩河、龙岱河及洪碱河等诸水系贯穿南北、连接东西、汇入萧滩新河，构成岗地、坡地、低洼地相

互交错的平原河谷地貌。在以上自然条件和人为耕作的作用下，形成的土壤类型比较多。主要有红色石灰土、潮土 2 个土类，4 个亚类，6 个土属，11 个土种。相山区是个典型性城区型工业、农业区，依据 2011 年统计，全区耕地 6 358.13 公顷，农业生产以种植业为主，种植业又以小麦、玉米、大豆等粮食作物及蔬菜为主，兼有甘薯、棉花、花生、芝麻及瓜、果等经济作物。因此，开展耕地地力评价，推广测土配方施肥技术是相山区发展现代农业，提高农业生产水平和农民收入的迫切需要。

本次耕地地力评价充分应用了第二次土壤普查的成果资料、土地利用详查资料等，在全区范围内安排了近 3 000 余个点位，调查了耕地的立地条件和生产管理情况，采集了土样、灌溉水样、植株样，分析了土壤理化性状等，其中被用来做地力评价的有 1 000 多个点位，并且布置了 30 个田间肥料小区试验及 30 个校正试验，建立了相山区耕地资源管理信息系统。形成的主要成果有相山区耕地地力评价工作报告、技术报告、专题报告、耕地资源管理信息系统数据库、耕地地力等级图、作物适宜性评价图、土壤养分分区图和作物施肥分区图。这些成果为全面提高相山区农业工作的管理水平，实现耕地质量计算机动态监控管理，适时提供区内各个耕地基础管理单元土、水、肥、气、热状况及调节措施提供了基础数据平台和管理依据。同时，也为各级农业决策者和科技工作者制定农业发展规划、调整农业产业结构、建设无公害农产品基地、保障粮食生产安全、改良并合理利用耕地资源、科学施肥和现代农业建设提供了第一手基础资料和科学依据。

在本书编写过程中，承蒙技术依托单位安徽农业大学资源环境与信息技术研究所的大力支持和帮助，以及省、市土肥业务部门专家领导的精心指导，同时得到了相山区财政局、国土资源局相山分局、统计局、民政局等部门的大力支持和配合，在此表示衷心感谢！

由于时间仓促，水平有限，书中难免有不足乃至差错，敬请广大读者批评指正。

编 者

2012 年 11 月

【目 录】

前言

第一部分 相山区耕地地力评价工作报告..... 1

相山区耕地地力评价工作报告 3

一、目的和意义 3

二、组织与分工 4

三、主要做法和经验 5

四、工作成果..... 8

五、工作体会..... 9

六、资金使用分析 10

七、存在的问题与建议 10

八、大事记 10

第二部分 相山区耕地地力评价技术报告 13

第一章 自然与农业生产概况 15

第一节 地理位置与行政区划 15

一、地理位置 15

二、行政区划 15

第二节 自然与农业经济概况 16

一、土地资源概况 16

二、自然气候 16

三、地形地貌 17

四、岩层与母质 17

五、水文 18

六、植被类型 18

第三节 农业生产概况 19

一、农业发展简历及现状	19
二、农业生产上存在的主要问题	22
三、农业生产施肥	23
四、农业生产发展的基础与潜力	28
五、相山区农业发展的目标与任务	29
第四节 耕地改良利用与生产现状	30
一、耕地改良模式及效果	30
二、农业水利建设	32
三、农田基本建设	32
四、农业技术推广	32
五、耕地利用程度与耕作制度	33
六、不同耕地类型投入产出情况	33
第五节 耕地利用与管理简要回顾	34
第二章 耕地地力评价技术路线	38
第一节 资料准备	38
一、数据及文本资料	38
二、图件资料	39
三、数据库建设	40
第二节 调查、采样、分析与质量控制	40
一、组织准备	40
二、土样采集	41
三、耕地地力调查方法与内容	41
四、样品分析与质量控制	42
五、数据录入质量控制	44
第三节 技术准备	44
一、确定耕地地力评价因子	44
二、确定评价单元	44
三、评价单元赋值	45
四、确定评价因子的权重	45
五、确定评价因子的隶属度	47
六、耕地地力等级划分与成果图件输出	50
七、评价结果质量控制	52
第三章 耕地土壤、立地条件与农田基础设施	53
第一节 耕地土壤类型	53

一、相山区土壤分布	53
二、土壤障碍因素分析域	55
第二节 耕地立地条件状况	55
一、水文与水文地质	56
二、地形地貌	58
三、成土母质与土壤	59
四、侵蚀程度	60
第三节 农田基础设施	60
一、农业机械	60
二、农田水利	61
第四章 耕地土壤属性分析	63
第一节 土壤有机质及大量元素	63
一、土壤有机质	63
二、土壤有效磷	65
三、土壤速效钾	66
四、土壤全氮	67
第二节 中微量元素	69
一、土壤有效硫	69
二、土壤有效锌	69
三、土壤有效铁	70
四、土壤有效锰	71
五、土壤有效硼	72
第三节 其他属性	72
一、土壤质地	72
二、土壤阳离子交换量	73
第五章 耕地地力分析	75
第一节 耕地地力数量及空间分布	75
一、耕地地力等级面积统计	75
二、归入全国耕地地力体系	75
三、耕地地力空间分布分析	76
第二节 耕地地力等级分述	77
一、一级地	77
二、二级地	78
三、三级地	80

四、四级地	81
第六章 耕地资源可持续利用对策与建议	83
第一节 耕地地力建设与土壤改良利用对策与建议	83
一、耕地地力建设的对策与建议	84
二、土壤改良利用的决策与建议	86
三、中低产田改良中存在的问题	87
四、改良建议与意见	87
第二节 耕地污染防治对策与建议	88
一、耕地污染的主要原因	88
二、控制耕地污染的有效措施	89
三、控制农业面源污染的主要对策	90
四、耕地土壤重金属污染治理对策	93
第三节 耕地资源合理配置与农业结构调整建议	94
一、种植业结构调整的建议	95
二、种植业结构战略性调整的对策	97
第四节 作物平衡施肥与无公害农产品生产对策与建议	98
一、平衡施肥的作用	98
二、土壤养分状况及施肥中存在问题	100
三、作物平衡施肥与无公害农产品基地建设对策与建议	101
四、无公害蔬菜基地建设与施肥对策	103
第五节 加强耕地质量管理的对策与建议	106
一、存在问题的原因分析	106
二、耕地质量管理的对策与建议	107
第三部分 相山区耕地地力评价专题报告	111
第七章 相山区耕地地力评价与种植业布局专题报告	113
一、种植业生产现状和存在问题	113
二、耕地质量状况	115
三、种植业发展方向和生产布局	116
四、种植业生产区划	119
五、种植业结构调整对策与建议	121
第八章 相山区地力评价与作物平衡施肥专题报告	123
一、耕层土壤养分含量状况	124

二、施肥中存在的主要问题	124
三、开展平衡施肥的基础	125
四、有机肥的平衡施用	125
五、主要作物的平衡施肥	126
六、区域推荐平衡施肥分区	129
七、对策与建议	130
第九章 相山区小麦适宜性评价专题报告	131
一、小麦适宜性评价的技术路线	131
二、小麦适宜性评价结果分析	134
三、发展对策	135
第十章 相山区大豆适宜性评价专题报告	137
一、大豆适宜性评价的技术路线	137
二、大豆适宜性评价结果分析	140
三、发展对策	141
第十一章 相山区粮食增产潜力分析报告	142
一、相山区耕地地力评价与等级分布	142
二、相山区粮食增产潜力分析	143
三、土地流转与粮食增产	144
 第四部分 相山区耕地地力评价成果附图	 147
附图一 相山区耕地地力调查点位图	
附图二 相山区耕地地力等级图	
附图三 相山区中低产田类型分布图	
附图四 相山区大豆适宜性评价图	
附图五 相山区小麦适宜性评价图	
附图六 相山区土壤有机质分区图	
附图七 相山区土壤全氮分区图	
附图八 相山区玉米测土配方施肥分区图	



第一部分 相山区耕地地力 评价工作报告

耕地地力评价是农业资源管理的重要内容，也是实施精准农业、提高耕地质量的基础。相山区作为安徽省的重要农业产区，其耕地地力评价工作具有重要意义。本报告旨在总结相山区耕地地力评价工作的基本情况、主要做法、取得的成效以及存在的问题，为今后耕地地力评价工作提供参考。

一、耕地地力评价工作的基本情况

（一）评价范围与对象

本次评价范围覆盖相山区全部耕地，重点评价主要粮食作物（水稻、小麦、玉米）的耕地地力。评价对象包括耕地土壤肥力、土壤质地、土壤酸碱度、土壤水分等指标。

（二）评价方法与标准

本次评价采用土壤肥力评价法，依据《全国土壤肥力调查与评价方法》（GB 15955-1995）和《安徽省耕地地力评价标准》（DB34/T 1595-2010）进行评价。评价方法包括田间试验、室内分析、遥感监测等。

（三）评价结果与结论

通过本次评价，得出相山区耕地地力总体评价结论：相山区耕地地力总体处于中等偏上水平，土壤肥力、土壤质地、土壤酸碱度、土壤水分等指标均处于中等偏上水平。评价结果将作为耕地质量提升、精准农业实施的重要依据。

相山区耕地地力评价工作报告

土壤是人类赖以生存和发展的最根本的物质基础，是一切物质生产最基本的源泉。耕地是土地的精华，是人们获取粮食及其他农产品而不可替代的生产资料。“万物土中生”、“食以土为本”、“有土斯有粮”等说明，切不可忽视土壤资源的重要性。

新中国成立以来，我国先后开展了两次土壤普查。1958年开展的第一次土壤普查，对氮肥生产和使用、土壤改良与利用及粮食生产起到了很大的推动作用；1984年开展的第二次土壤普查，为国土资源的综合利用、改革施肥制度、满足粮食的需求作出了重大贡献。进入21世纪，人口、资源、环境的巨大压力和加入WTO的机遇与挑战，对农业发展提出更高的要求。

2007年，农业部下发了《农业部办公厅关于做好耕地地力评价工作的通知》（农办农〔2007〕66号），要求测土配方施肥县利用测土配方施肥调查数据，通过县域耕地资源管理信息系统，开展耕地地力评价工作。

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。根据农业部的工作安排，按照《2007年全国测土配方施肥工作方案》的要求和农业部办公厅《关于做好耕地地力评价工作的通知》（农办农〔2007〕66号）及安徽省农业委员会《关于印发安徽省耕地地力评价工作方案的通知》（皖农土函〔2007〕623号）文件精神，相山区严格按照《测土配方施肥技术规范（试行）修订稿》和《农业部耕地地力评价规程》的要求，于2011年下半年启动了耕地地力评价工作。

相山区为淮北市主城区，全区6358.13公顷耕地参加了地力评价。现将工作情况总结如下。

一、目的和意义

结合测土配方施肥项目，开展耕地地力评价，就是要充分挖掘第二次土壤普查的资料，全面搜集测土配方施肥项目产生的野外调查、土壤测试和田间试验数据资料，建立规范的区域耕地资源基础数据库，对相关数据进行标准化处理和规范化管理，建立区域耕地资源管理信息系统，采用综合指数法对耕地地力进行评价。

相山区第二次土壤普查已过去 27 年,这期间我国农村经营体制、耕作制度、作物栽培品种、农业种植结构、生产水平、肥料和农药使用等方面均发生了很大的改变,原有的资料已不能满足农业生产的需要,有必要对耕地地力进行新的和全面的调查和评价。通过耕地地力评价,摸清区域耕地地力状况,可以提高耕地保护与管理水平,指导农民科学施肥,合理布局种植结构,提高农业的生产效益,增加农民收入;为发展有机农业和无公害农产品生产、开展土壤改良与培肥等提供科学依据;促进区域农业结构调整和农业可持续发展等。

相山区在实施测土配方施肥项目中产生了大量的田间调查、农户调查、土壤和植物样品分析测试和田间试验的预测记载数据。对这些数据的质量进行控制、建立标准化的数据库和信息管理系统,是保证测土配方施肥项目成功的关键所在,也是保存测土配方施肥数据资料,使其持久发挥作用的关键所在。充分利用这些数据和县域耕地资源管理信息系统,并结合全国第二次土壤普查以来的历史资料,开展耕地地力评价,是测土配方施肥工作的重要组成部分。开展测土配方施肥项目的耕地地力评价工作,就是全面收集整理第二次土壤普查等历史资料、建立规范的县域耕地资源基础数据库,对测土配方施肥及相关数据进行标准化处理和规范化管理,建立县域耕地资源管理信息系统,采用综合指数法对耕地地力进行评价。

这项工作对农业生产有很强的指导意义,为不同尺度的耕地资源管理、农业结构调整、养分资源综合管理和测土配方施肥指导服务。一是准确掌握耕地地力数量和空间分布,摸清生产潜力;二是评价结果为因地制宜加强耕地质量建设管理提供理论依据,促进耕地资源可持续利用;三是指导当地种植业结构调整、科学合理施肥,保证粮食安全;四是为无公害农产品生产提供理论依据,进一步减轻化学肥料的使用对环境的污染;五是为今后进一步发展农业生产,实行农林牧副渔综合经营,制定合理的耕作制度提供可靠的依据。

二、组织与分工

(一) 成立组织,制订方案

为扎实开展耕地地力评价工作,成立了相山区测土配方施肥补贴项目工作领导小组、技术小组,认真研究制订相山区耕地地力评价工作方案,明确了工作重点及相关部门工作职责。

(二) 选定技术依托单位

2010 年 9 月委托安徽农业大学资源环境与信息技术研究所协助完成相山区耕地