



## 编 委 会

主 编:高鸿飞 郑维平 朱勇臣

副主编:屈海琴 赵雪梅 吴 霞 李成虎

编 者:高鸿飞 郑维平 朱勇臣 屈海琴 赵雪梅 吴 霞

李成虎 李生平 任永泰 黄 燕 赵红玲 崔建忠

吕鸿芳 姜海刚 李惠芸 夏永梅 王子平 张宏弼

王海燕 窦治国 邓彩琴 崔建荣 陈永葆 肖宝清

张小燕 胡秉瑞 张 黎 王春斌 妥彦林 韩 秀

李树生 韩 超 董治县 段丽珍 张淑秀 郭 霞

冯 玲 刘丽敏 李廷忠 张志英 冯丽娜 王志义

邹德强 王珲敏 李世有 邹德勇 王海仝 路 亮

冯仲江 朱劲松 胡文霞

审 稿:马玉兰 金国柱



# 海原

## 宁夏海原县耕地 地力评价与测土配方施肥

主编 / 高鸿飞 郑维平 朱勇臣



黄河出版传媒集团  
阳光出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

宁夏海原县耕地地力评价与测土配方施肥 / 高鸿飞, 郑维平, 朱勇臣主编. — 银川: 阳光出版社, 2011.12  
ISBN 978-7-5525-0054-7

I. ①宁… II. ①高… ②郑… ③朱… III. ①耕作土壤—土壤肥力—土壤调查—海原县 ②耕作土壤—评价—海原县 ③土壤肥力—测定法—海原县 ④施肥—配方—海原县 IV. ①S159.243.4②S158③S147.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 278616 号

宁夏海原县耕地地力评价与测土配方施肥

高鸿飞 郑维平 朱勇臣 主编

责任编辑 屠学农  
封面设计 赫欢  
责任印制 郭迅生

黄河出版传媒集团  
阳光出版社 出版发行

地址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)  
网址 <http://www.yrpubm.com>  
网上书店 <http://www.hh-book.com>  
电子信箱 [yangguang@yrpubm.com](mailto:yangguang@yrpubm.com)  
邮购电话 0951-5044614  
经销 全国新华书店  
印刷装订 宁夏捷诚彩色印务有限公司  
印刷委托书号 (宁)0011623

开本 787mm × 1092mm 1/16  
印张 27.25  
字数 500 千  
版次 2011 年 12 月第 1 版  
印次 2011 年 12 月第 1 次印刷  
书号 ISBN 978-7-5525-0054-7/S·55

定价 56.00 元

版权所有 翻印必究



领导重视





### 检查指导





项目验收



现场观摩



技术培训



营销员培训



培训观摩



建议卡上墙



宣传培训



电视报道



墙体宣传



配方肥



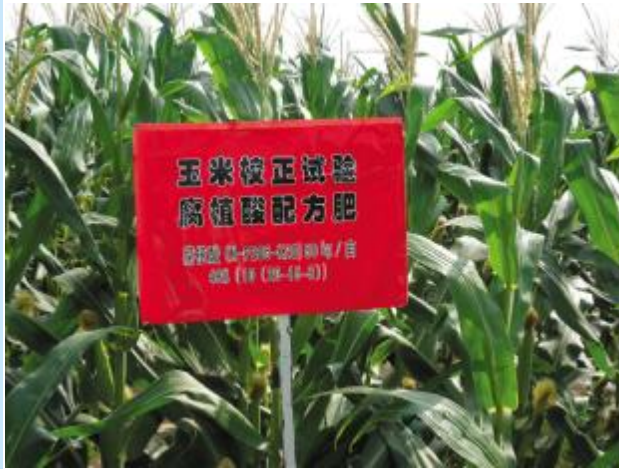
试验种植



化验室建设



田间试验



田间试验





田间试验



宣传报道



观摩培训



# 前 言

海原县是农业部 2007 年立项的测土配方施肥补贴项目县, 立项以来, 海原县围绕“测、配、产、供、施”五个中心环节, 开展了野外调查、采样测试、田间试验、配方设计、配肥加工、示范推广、宣传培训、数据库建设、耕地地力评价、效果评价、技术研发 11 项工作。2007~2011 年共调查采集样品 4503 个, 其中, 土壤样品 4450 个, 植株样品 53 个; 测试项次 3.8 万个, 完成田间肥效试验 55 个, 田间校正试验 67 个; 建立示范区 15.3 万亩(次), 推广测土配方施肥技术 347.1 万亩(次); 基本摸清全县耕地土壤养分现状; 提出了海原县主要农作物施肥技术指标和推荐施肥方案, 取得了明显的经济效益, 测土配方施肥项目的实施改变了农民的施肥观念, 因作物施肥、因土施肥、施用配方肥、按方施肥已逐渐成为农民的自觉行动。

《宁夏海原县耕地地力评价与测土配方施肥》认真总结了 2007~2011 年测土配方施肥技术的科学研究成果, 力求反映海原县现阶段有关耕地地力评价和测土配方施肥技术的成就。

《宁夏海原县耕地地力评价与测土配方施肥》共 12 章, 第一章至第七章主要围绕海原县耕地地力调查方法及内容、耕地地力评价方法及程序、耕地资源及耕地地力评价系统的建立与应用、耕地地力评价结果及分析、耕地存在问题及改良培肥等七个方面进行了系统的阐述。第八章至第十二章从海原县耕地施肥现状和养分现状、施肥技术指标体系的建立、测土配方施肥效果评价、主要农作物施肥分区指导意见和配方施肥技术五个方面全面总结了海原县测土配方施肥技术。为了更加全面地反映海原县测土配方施肥技术成果, 本书还附有海原县中低产田类型及地膜玉米适种性评价专题报告、海原县耕地地力评价系列成果图件及近年来测土配方施肥田间试验论文等。期望本书的出版, 能提高海原县测土配方施肥技术水平, 促进海原县农业经济发展、农民增收增收、农村社会稳定, 实现海原县经济跨越式发展的目标。

海原县测土配方施肥项目的实施和本书的出版,得到了各级领导和有关单位的大力支持以及宁夏测土配方施肥专家组的热心指导,在此致以衷心的感谢。

由于水平有限,错误和疏漏在所难免,敬请读者批评指正。

编者

2011.10.30

# 目 录

## 上 篇

### 第一章 自然与农业生产概况

第一节 自然条件 .....	3
一、地理位置与行政区划 .....	3
二、地形地貌 .....	3
三、成土母质 .....	4
四、农业自然资源 .....	4
第二节 农业生产 .....	6
一、农业生产发展概况 .....	6
二、农业生产条件 .....	9
第三节 农业生产概况 .....	11
一、种植结构与轮作倒茬 .....	11
二、耕作与施肥 .....	12
第四节 耕地利用与保养管理 .....	13
一、土地利用现状 .....	13
二、土壤类型的特征及主要生产性能 .....	21

### 第二章 耕地地力调查

第一节 耕地地力调查内容 .....	36
第二节 耕地地力调查方法 .....	39
一、调查方法 .....	40
二、调查外业实施 .....	40

第三节 样品测试项目和测试方法 .....	41
一、测定项目 .....	41
二、测试方法 .....	41
第三章 耕地地力评价方法及结果	
第一节 耕地地力评价程序及指标选择 .....	43
一、评价程序与方法 .....	43
二、评价指标选择原则与依据 .....	44
第二节 耕地地力评价管理单元数据库的建立 .....	47
一、耕地地力评价基础图件的数字化 .....	47
二、耕地地力评价管理单元数据库的建立 .....	48
第三节 耕地评价因子权重的计算 .....	49
一、层次分析法 .....	49
二、海原县耕地地力评价指标权重计算 .....	49
第四节 海原县耕地地力评价指标的定量化和归一化 .....	52
一、隶属度与隶属函数 .....	53
二、海原县耕地地力评价指标的数值化与归一化 .....	53
第五节 海原县耕地地力评价综合指数及耕地地力等级划分 .....	55
一、耕地地力综合指数计算方法及耕地等级分级 .....	56
二、海原县耕地地力分级与结果检验 .....	56
第四章 海原县耕地资源信息管理系统(CLRMIS)的建立及应用	
第一节 技术流程 .....	58
一、数字化县域耕地资源管理各类图件 .....	58
二、建立耕地潜力评价管理单元图 .....	58
三、构建耕地地力评价数学模型 .....	59
四、构建专题评价模型 .....	59
五、编制耕地地力评价系列成果图件 .....	59
第二节 数据库内容与技术规范 .....	60
一、数据库内容 .....	60
二、数据库建库 .....	61
三、专题信息数据库 .....	64
四、空间矢量图层及属性数据库的导入及关联 .....	72

五、耕地地力评价模型建立 .....	72
六、成果图件 .....	72
第三节 耕地资源管理系统的操作使用 .....	72
一、查询 .....	72
二、统计汇总 .....	73
<b>第五章 耕地地力分析</b>	
第一节 耕地地力等级及数量、空间分布 .....	75
一、各乡镇耕地等级面积分布 .....	80
二、耕地地力空间分布分析 .....	83
第二节 耕地地力等级分述 .....	84
一、一等地分析 .....	84
二、二等地分析 .....	92
三、三等地分析 .....	95
四、四等地分析 .....	97
五、五等地分析 .....	99
六、六等地分析 .....	101
<b>第六章 耕地土壤属性分析</b>	
第一节 土壤有机质及全氮含量 .....	104
一、土壤有机质 .....	104
二、土壤全氮含量 .....	115
第二节 土壤速效氮磷钾养分 .....	118
一、土壤碱解氮含量 .....	118
二、土壤有效磷含量 .....	121
三、土壤速效钾含量 .....	126
第三节 土壤微量元素 .....	129
一、土壤微量元素含量 .....	129
二、微量元素的施肥技术 .....	135
第四节 土壤其他性状 .....	137
一、土壤 pH 值 .....	137
二、土壤全盐含量 .....	137
三、土壤质地 .....	138
四、质地构型 .....	140