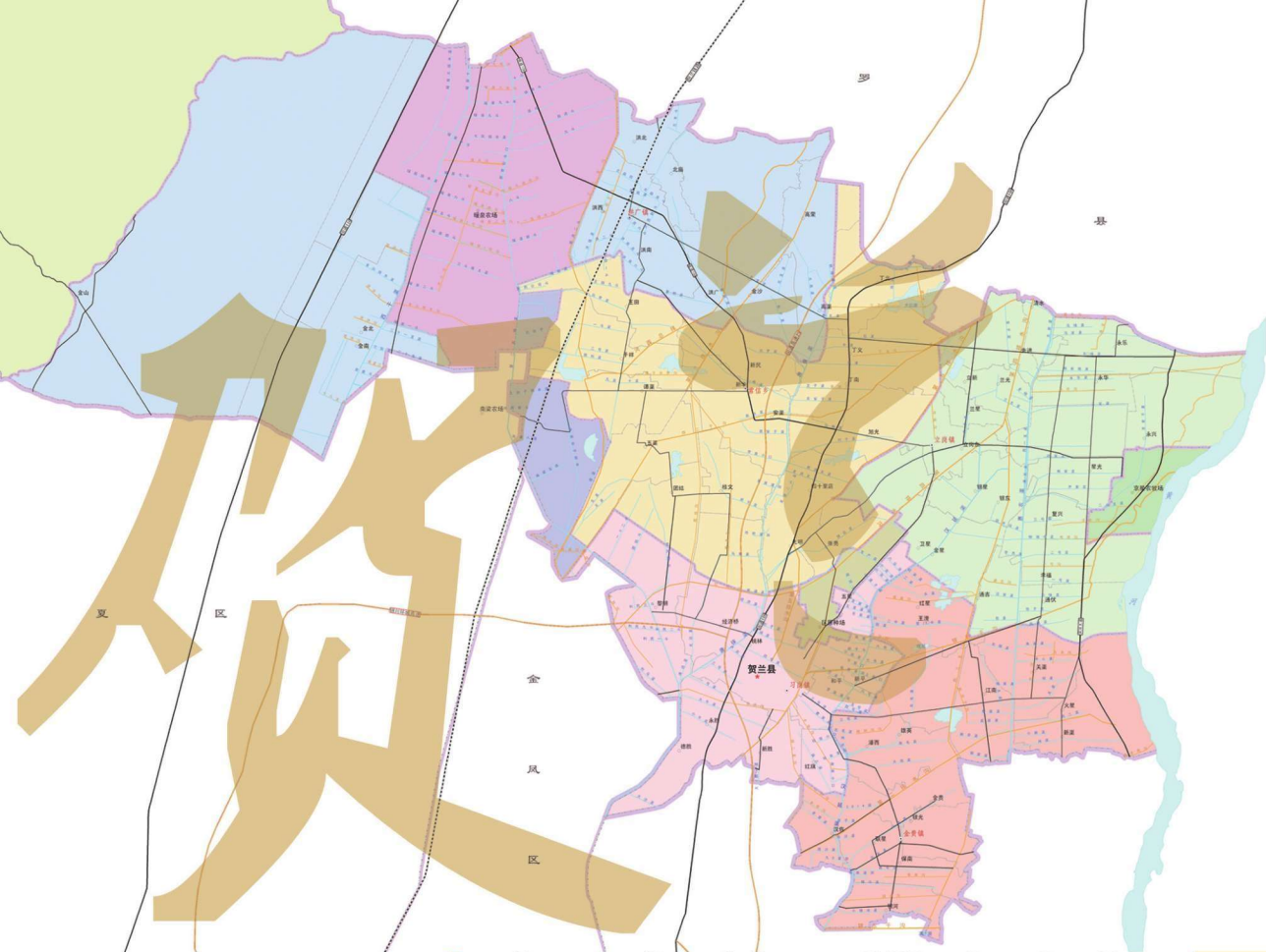




宁夏贺兰县耕地地力 评价与测土配方施肥

主编 / 包长征 李广成 马广福



黄河出版传媒集团
阳光出版社



包长征 简历

包长征，宁夏贺兰县人。现任贺兰县农业技术推广服务中心主任，高级工程师。参加工作以来，主要从事水利、农业综合开发和农业技术推广工作。曾主持贺兰县40多个中低产田改造项目；承担自治区农发办实施的立岗镇先进村万亩农田暗管排水示范项目，成功引进荷兰暗管排水先进技术；实施贺兰县韩国有机水稻栽培、水稻品质提升、现代农业发展、测土配方施肥、秸秆还田、盐碱地改良等多个项目。曾荣获全国“农牧渔业丰收奖”二等奖1项，宁夏回族自治区科学技术进步一等奖1项、二等奖1项，银川市科技进步一等奖1项。



李广成简历

李广成，宁夏贺兰县人。现任贺兰县农业技术推广服务中心农艺师。中国国民党革命委员会党员。参加工作以来，一直从事农业农村工作和基层农业技术推广工作。曾主持贺兰县测土配方施肥（农业部补贴）、贺兰县盐碱地改良、贺兰县秸秆腐熟还田、贺兰县耕地土壤重金属污染普查等项目工作。

参编著作4部，在《中国蔬菜》《农业科学研究》等杂志发表学术论文12篇。曾获国家农业部“农牧渔业丰收奖”二等奖1项；宁夏回族自治区人民政府科技进步二等奖1项；农牧厅和农技总站先进个人2次；民革银川市委优秀党员3次。



马广福简历

马广福，中共党员，2004年毕业于宁夏大学农学院农学本科专业，农学学士，农艺师。主要从事测土配方施肥、耕地质量提升与保护、基层农技服务等技术推广工作。

合著著作1部，在《中国农技推广》《中国蔬菜》《宁夏大学学报》《宁夏农林科技》等刊物上发表论文30余篇，获农牧渔业丰收奖二等奖1项，2008年获自治区科协优秀科普自愿者，2010年获自治区农牧厅测土配方施肥推广先进工作者，2012年获银川市科学技术创新奖三等奖，2013年有两篇论文收入贺兰县优秀学术论文集。曾多次获贺兰县农牧渔业局先进工作者。

责任编辑 屠学农

封面设计 赫欢

贺兰





宁夏贺兰县耕地地力 评价与测土配方施肥

主编 / 包长征 李广成 马广福



黄河出版传媒集团
阳光出版社

图书在版编目(CIP)数据

宁夏贺兰县耕地地力评价与测土配方施肥 /包长征, 李广成, 马广福主编. ——银川: 阳光出版社, 2015.9

ISBN 978-7-5525-2148-1

I. ①宁… II. ①包… ②李… ③马… III. ①耕作土壤—土壤肥力—土壤评价—贺兰县②耕作土壤—土壤肥力—测定—贺兰县 IV. ①S159.243.4②S158.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 241737 号

宁夏贺兰县耕地地力评价与测土配方施肥

包长征 李广成 马广福 主编

责任编辑 屠学农

封面设计 赫欢

责任印制 岳建宁

黄河出版传媒集团 出版发行
阳光出版社

地址 宁夏银川市北京东路 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

邮购电话 0951-5014124

经销 全国新华书店

印刷装订 银川金利丰彩色印刷有限责任公司

印刷委托书号 (宁)0002426

开本 787mm×1092mm 1/16

印张 25.5

字数 570 千字

版次 2015 年 10 月第 1 版

印次 2015 年 10 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-5525-2148-1/S·133

定价 56.00 元

版权所有 翻印必究

《宁夏贺兰县耕地地力评价与测土配方施肥》

编 委 会

主 编:包长征 李广成 马广福

编写人员:李广成 马广福 王 峰 梁 朴 李如意

马晓成 贺 兰 杨美德 杨淑婷 海云瑞

马维新 韩建珍 段心宁 闫 辉 张丽娟

王海荣 吴伏全

审 稿:马玉兰 杨再林



向自治区领导演示耕地查询智能化系统



县委书记调研测土配方施肥工作



自治区专家田间指导



自治区专家组检查指导



自治区专家组现场验收



耕地地力评价验收



宁夏电视台专访



报纸宣传



县电视台专题报道



科技下乡



春播前现场会



为各乡镇发放智能化施肥系统



指导农民合理施肥



培训技术人员



技企结合宣传推广



培训肥料经销人员



盐碱地改良



宣传推广配方肥



田间地头培训农民



农民培训班



组织农民田间观摩



自查自验



土壤调查



小麦套种地溜子“3414”田间试验



西芹单因素试验



水稻丰缺指标试验



茄子肥效试验



小麦氮肥用量试验



示范推广配方肥



秋季取土



施肥信息上墙



检测施肥对西红柿品质影响



农技人员吃苦精神—8级大风伴沙尘暴

前言

作为贺兰县农业技术推广系统出版的第一部农业技术专著,在编写过程中,我们深感自己能力有限,水平不足,虽经参考资料难找、数据论证浅薄等困难,通过近两年的不懈努力,最终完成了《宁夏贺兰县耕地地力评价与测土配方施肥》这部书籍。本书是贺兰县实施测土配方施肥项目的重要成果,反映了现阶段贺兰县测土配方施肥技术水平。

2007年贺兰县被列为农业部测土配方施肥补贴项目县,贺兰县农技推广战线技术人员紧紧围绕“测、配、产、供、施”5个中心环节,认真开展野外调查、采样测试、田间试验、配方研制、配肥加工、宣传培训、示范推广、数据库建设、地力评价、效果评价、技术研发11项工作。累积采集土壤和植株样品4679个;化验项目35264项(次),其中中微量元素2511项(次);实施各类田间肥效试验217个;示范面积52万亩次等。基本摸清全县耕地土壤养分现状,为全县主要粮食作物和经济作物提出施肥技术指标和施肥配方,建立了贺兰县耕地地力资源信息管理系统和耕地地力评价系统。

《宁夏贺兰县耕地地力评价与测土配方施肥》内容分为上、下两篇,共15章。上篇为耕地地力评价,系统阐述了贺兰县耕地地力基本情况、耕地地力的评价和分级、耕地存在的问题及措施等。下篇为测土配方施肥技术,全面论述了贺兰县耕地施肥现状、主要作物田间肥效试验研究与指标体系的建立、全县施肥分区指导意见与施肥智能化系统的应用等。本书是一部内容全面、数据翔实的关于贺兰县土壤与施肥方面的资料,希望本书的出版能对贺兰县农业生产和发

展、全县测土配方施肥技术水平的提高有一定帮助。

本书的编写,得到了各级领导和有关部门的大力支持和帮助,特别是自治区土壤肥料界的老专家,宁夏农科院信息所的科研团队,我们一并衷心感谢!

由于水平有限,错误和疏漏之处,敬请读者批评指正。

编者

2014年7月

目 录

上篇 耕地地力评价

第一章 自然条件及农业生产概况	3
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	3
四、农业自然资源	4
第二节 农业生产情况	7
一、农业生产发展概况	7
二、农业生产条件	9
第三节 农业生产概况	10
一、种植结构与轮作倒茬	10
二、耕作与施肥	11
第四节 耕地利用与保养管理	11
一、土地利用现状	11
二、耕地土壤类型	12
第二章 耕地地力调查方法及内容	16
第一节 准备工作	16
一、资料的收集	16
二、调查采样点的确定	17
第二节 调查采样	18
一、调查内容	18
二、采样方法	19
三、样品分析及质量控制	22
第三章 耕地地力评价方法及结果	24
第一节 耕地地力评价程序及指标选择	24
一、评价程序与方法	24

二、评价指标选择原则与依据	24
第二节 耕地评价管理单元数据库的建设	27
一、耕地地力评价基础图件的数字化	27
二、耕地评价管理单元数据库的建立	28
第三节 耕地评价因子权重的计算	34
一、层次分析法	34
二、贺兰县耕地地力评价指标权重计算	34
第四节 贺兰县耕地地力评价指标的定量化和归一化	37
一、隶属性与隶属函数	38
二、贺兰县耕地地力评价指标的数值化与归一化	38
第五节 贺兰县耕地地力评价综合指数及耕地地力等级划分	40
一、耕地地力综合指数计算方法及耕地等级分级	40
二、贺兰县耕地地力分级与结果检验	41
第四章 耕地资源信息管理系统(CLRMIS)的建立及应用	43
第一节 技术流程	43
第二节 数据库内容与技术规范	45
一、数据库内容	45
二、技术标准的应用	45
三、空间数据标准	46
第三节 数据库建库	46
一、基础地理信息数据库	46
二、专题信息数据库	48
三、空间矢量图层及属性数据库的导入及关联	54
四、耕地地力评价模型建立	54
五、成果图件	54
第四节 耕地资源管理系统的操作使用	54
一、打开系统	54
二、查询浏览	54
三、统计分析	55
第五章 耕地地力分析	57
第一节 耕地地力等级数量及空间分布	57
一、贺兰县耕地面积统计	57
二、耕地地力等级面积统计	58
三、耕地地力空间分布分析	61
第二节 耕地地力等级分述	62

一、一等地地力分析	62
二、二等地地力分析	72
三、三等地地力分析	74
四、四等地地力分析	76
五、五等地地力分析	79
六、六等地地力分析	81
第六章 耕地土壤属性分析	85
第一节 有机质及大量元素	85
一、土壤有机质	85
二、土壤氮素	89
三、土壤磷素	95
四、土壤钾素	98
第二节 微量元素	106
一、土壤有效锌含量	106
二、土壤有效铁含量	108
三、土壤有效硼含量	109
四、土壤有效铜含量	109
五、土壤有效锰含量	110
六、微量元素的诊断与施肥技术	111
第三节 土壤 pH 和易溶性盐含量	112
一、土壤 pH	112
二、土壤易溶性盐含量	113
第四节 土壤主要物理性状	117
一、土壤质地	117
二、土壤容重	117
第七章 耕地存在的问题及开发利用	119
第一节 耕地存在的问题	119
一、耕地地力分布不均,中低等级耕地比重较大	119
二、沙化土壤占比重较大	120
三、耕地土壤盐渍化问题突出	120
四、中低产田面积较大,类型较复杂	122
第二节 耕地开发利用措施	122
一、深化耕地管理体制改革,加强耕地管理工作	123
二、优化耕地利用结构,提高耕地利用综合效益	123
三、改善生产条件,提高耕地生产力	123

四、积极开展土地整理,提高土地利用率	124
五、防治土地污染,改善生态环境	124
六、贯彻落实基本农田保护制度,确保耕地总量动态	125
第三节 耕地改良与利用	125
一、加强领导,明确职责	125
二、增加农业投入,加大中低产田改造力度	125
三、针对不同类型中低产田采取适宜改造措施	125
第八章 耕地资源合理配置与种植业结构调整	128
第一节 耕地资源合理配置	128
一、耕地资源配置的含义及特点	128
二、耕地资源配置机制	129
三、耕地资源合理配置措施	129
第二节 种植业结构调整	131
一、贺兰县种植业结构现状	131
二、贺兰县种植业结构调整效益	132
三、贺兰县种植业结构调整目标	133
四、贺兰县种植业结构调整内容	133
五、贺兰县种植业结构调整措施	134

下篇 测土配方施肥

第九章 施肥现状评价与田间试验研究	139
第一节 农户施肥现状调查与评价	139
一、农户施肥调查	139
二、施肥现状	139
三、施肥现状评价	148
第二节 常用肥料种类、性质及施用方法	149
一、有机肥类型及作用	149
二、化学肥料	150
三、常用肥料施用方法	159
第三节 田间试验研究	161
一、试验研究的目的及内容	161
二、“3414”试验结果与分析	161
三、丰缺指标试验结果与分析	176
四、单因素试验结果与分析	180