

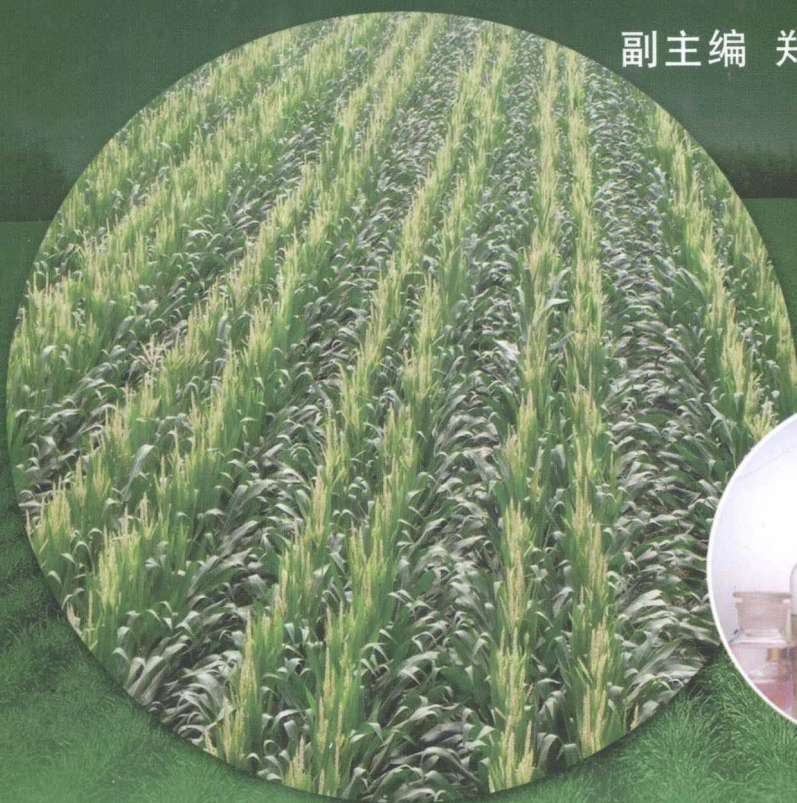
测 土配方施肥

理论与实践

— 河南十五年回顾
(中册)

主 编 王志勇

副主编 郑 义 刘中平 易玉林



黄河水利出版社

测土配方施肥理论与实践

——河南十五年回顾

(中册)

主 编 王志勇

副主编 郑 义 刘中平 易玉林

黄河水利出版社

图书在版编目(CIP)数据

测土配方施肥理论与实践:河南十五年回顾. 中册/王志勇
主编. —郑州:黄河水利出版社, 2010. 10

ISBN 978 - 7 - 80734 - 907 - 5

I. ①测… II. ①王… III. ①土壤肥力 - 测定法 - 研究
②施肥 - 配方 - 研究 IV. ①S158.2 ②S147.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 185146 号

组稿编辑:雷元静 电话:0371 - 66024764

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371 - 66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail:hhslcbs@126.com

承印单位:河南省瑞光印务股份有限公司

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:31.5

字数:730 千字

版次:2010 年 10 月第 1 版

印数:1—1 000

印次:2010 年 10 月第 1 次印刷

定价:95.00 元

主 编：王志勇

副 主 编：郑 义 刘中平 易玉林

编辑人员：程道全 刘玉堂 张 霞 闫军营

序

肥料是庄稼的粮食,也是重要的农业生产资料。我国化肥年施用总量达 5 000 多万 t(折纯),是世界上最大的化肥消费国。化肥的大量施用,一方面为促进粮食增产、农业增效、农民增收作出了极其重要的贡献,但另一方面,由于科学施肥水平整体不高,部分地区盲目施肥现象严重,不仅增加农业生产成本,降低生产效益,而且造成肥料资源的巨大浪费,导致农产品品质下降、土壤肥力衰退与环境污染,直接影响到农业可持续发展和农产品质量安全。

为解决上述问题,河南省在 20 世纪 90 年代开展配方施肥、平衡配套施肥的基础上,于 1998 年提出在全省组建测配站、推广配方肥,全面探索“测、配、产、供、施”一条龙服务模式。经过八年努力,到 2005 年全省已建测配站 150 多个,在实施区初步实现了测土、配方、配肥、供肥和施肥技术指导一条龙连锁服务,有力地推动了全省测土配方施肥技术推广工作开展,促进了肥料施用结构调整,收到了良好的经济、社会效益和生态效益。八年累计配制推广配方肥 60 多万 t,在小麦、玉米、棉花、蔬菜等多种作物上推广测土配方施肥技术 1 500 多万亩次,增产粮食 6 亿 kg,节约肥料 30 万 t(实物量),实现节本增效 9 亿元以上,直接受益农户已达 300 万户,较好地解决了测土配方施肥技术推广“最后一公里”断层问题,使测土配方施肥技术真正实现了落地入户,深受推广区广大群众的欢迎,同时也引起了各级领导的重视和媒体的关注,中央及省级等 35 家新闻媒体先后从不同侧面进行了 80 多次报道。

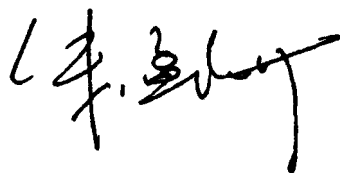
2005 年,农业部为贯彻中央一号文件精神,在全国范围内组织开展了测土配方施肥春、秋季行动。同时,在国家财政支持下,启动实施了测土配方施肥补贴项目。我省作为农业大省,历来受到国家高度重视,从 2005 年开始,连续四年补贴资金数、实施项目县数都是全国最多的省份,累计投入资金 1.834 亿元,实施项目县增加到 110 个(含 1 个国有农场),基本覆盖了全省 95% 以上的农业县(市、区)。其中,2005 年度新建 18 个县,补贴资金 1 800 万元;2006 年度新建 27 个县,续建 18 个县,投入资金 3 600 万元;2007 年新建 37 个县,续建 45 个县,投入资金 6 050 万元;2008 年新建 28 个县,续建 64 个县,巩固完善 18 个县,投入资金 6 890 万元。测土配方施肥补贴项目的启动实施,为我省测土配方施肥技术推广注入了新的活力,在全省上下共同努力下,测土配方施肥技术得到了大面积推广应用,2005 ~ 2007 年度 82 个项目县三年累

计推广 8 554 万亩,覆盖 28 426 个行政村,受益农户达 962 万户。

1998 ~ 2008 年,十年弹指一挥间,为在更大范围内推广测土配方施肥技术,让更多的农民朋友享用到测土配方施肥技术服务,同时系统总结我省测土配方施肥实践与经验,河南省土壤肥料站组织全省土肥系统近百人共同编撰了这本《测土配方施肥理论与实践》,分上、中、下三册出版。上册主要以 2005 年以前我省组建测配站、推广配方肥探索为主,侧重于配方肥的配制与推广,既有理论和实用技术规范,又有实践和实际运作经验;中册以 2005 年农业部启动实施测土配方施肥补贴项目为主,系统总结我省 2005、2006 年两个年度 45 个项目县项目实施开展情况、取得的主要经验和效果;下册以 2007、2008、2009 年三个年度测土配方施肥补贴项目县项目实施为主,兼顾全省整个项目实施情况。

希望通过本书的出版发行,对我省今后测土配方施肥工作起到指导和推动作用,为构建科学施肥长效机制、建设现代农业、创建资源节约型和环境友好型社会作出应有的贡献。

河南省农业厅厅长



2008 年 11 月

前 言

2005 年,农业部在全国启动实施了测土配方施肥补贴项目,河南省当年在 18 个县进行试点,2006 年新增 27 个项目县,实施项目县总数达 45 个。在全省上下共同努力下,经过三年的项目实施,45 个县项目实施取得了社会普遍关注、领导高度重视、企业积极参与、农民真心欢迎的良好效果,在促进粮食增产、农业增效、农民增收方面发挥了积极作用。

为系统总结 2005、2006 年度项目县项目实施经验,为后续项目县提供指导和参考,在更大范围内推广测土配方施肥技术,让更多的农民朋友享用到测土配方施肥技术服务,河南省土壤肥料站组织 2005、2006 年度项目县共同编撰了这本《测土配方施肥理论与实践——河南十五年回顾》(中册)。中册主要是在上册的基础上,从 2005 年农业部启动实施测土配方施肥补贴项目开始,系统总结 2005、2006 两个年度 45 个项目县项目实施开展情况、取得的主要经验和效果。

全书共分五篇,各篇内容如下:

耕地地力篇:本篇主要通过对各项目县土样测试数据进行整理,分析耕地土壤现状、演变规律、与第二次土壤普查相比变化情况及主要障碍因素、培肥措施等。

农户施肥篇:本篇通过对项目县农户施肥现状调查,分析农户施肥中存在的主要问题及对策、措施等。

施肥指标篇:本篇结合土样测试、田间试验、当地主要作物目标产量等分析,探讨了各项目县主要农作物指标体系建立方法、途径及应用等。

效益分析篇:本篇通过对主要作物应用测土配方施肥效果调查,系统分析了测土配方施肥社会、经济效益和生态效益。

其他:本篇主要收录了各项目县在项目实施实践中总结出的有关土样测试分析方法改进、化验室建设、配方肥配制推广等方面的具体经验。

由于时间跨度较大,涉及大量数据,加之作者、编者水平有限,书中难免有疏漏和不当之处,敬请广大同仁和专家批评指正。

作 者

2010 年 8 月

目 录

序 前言

朱孟洲

耕地地力篇

- 中牟县县域耕地土壤养分分级及评价 陈东晖 张二顺 任志永 等(3)
- 内乡县耕地土壤养分现状、变化趋势与改良对策 董淑云 王春丽 吴永涛 等(5)
- 邓州市耕地有效态硫元素丰缺状况、产生原因及硫肥施用技术 ... 张有成 李玉兰(10)
- 潢川县耕地土壤养分现状与演变 谈昌国 胡传中 卢 壑(14)
- 原阳县土壤养分现状、变化与分析 周福河 张铁栓 闫兴亚(24)
- 汤阴县土壤养分现状、变化与评价 贾改花 许进堂 贾增霞 等(30)
- 新安县土壤耕层养分现状、变化及利用对策 贾建修(40)
- 孟州市耕地土壤养分资源调查与农业发展区划 张文华 范合琴 胡永平 等(44)
- 清丰县土壤养分现状、变化与评价 陈晓燕 刘东亮 杜继修(56)
- 内黄县耕地土壤养分特征及变化研究 董运平 雷 敏(64)
- 邓州市耕地养分现状、变化特点及促进耕地可持续利用途径分析
..... 李玉兰 张有成(70)
- 方城县土壤养分现状、变化与评价 夏书贞(77)
- 新郑市土壤养分现状、变化与分析 李建峰(86)
- 滑县土壤养分现状与评价 刘红君 卢中民 赵冬丽 等(89)
- 扶沟县土壤养分现状、变化与评价 卢保善 张宝山 张艳霞 等(93)
- 浚县土壤养分现状分析与评价 管云玲 董文全 姜玉琴 等(104)
- 鹿邑县土壤养分现状及评价 魏 玲 尤 斌(113)
- 长垣县土壤养分现状分析与评价 马利明 王凤柱 陈广粉 等(126)
- 博爱县土壤养分演变分析及施肥对策 王香枝 杨晓留 秦海兴 等(130)

农户施肥篇

- 杞县农户施肥情况调查与评价 刘轶群(139)
- 唐河县农户施肥情况调查与评价 樊 骅 李 璞(146)
- 尉氏县农户施肥情况调查与评价 宋志平 李卫莲 张东生 等(149)
- 长垣县农民施肥情况调查与分析 陈广粉 吕聪峰 刘 志(159)
- 潢川县农户施肥情况调查与肥料效应分析 胡传忠 张育红(162)
- 清丰县农户施肥情况调查与评价 陈晓燕 刘东亮 杜继修(170)
- 汤阴县农户施肥情况调查与评价 贾改花 吴东辉 贾增霞 等(173)

内乡县农户施肥调查与分析评价	董淑云 吴永涛 王转玉(178)
新郑市农户施肥情况调查与分析	李建峰(181)
鹿邑县农户施肥情况调查与评价	魏 玲 尤 斌(187)
开封县农户施肥情况调查与评价	李爱梅(194)
淮滨县农户施肥情况调查与分析	何 伟 符靖华 李善友 等(198)

施肥指标篇

扶沟县田间肥效试验及施肥指标体系建立探讨 ...	张宝山 卢保善 齐立志 等(209)
豫北潮土小麦高产区合理施氮量研究	张文华 杨明贵 卢红林 等(227)
灵宝市冬小麦施肥指标体系建立及应用	安项虎 郑香玲 左占民 等(230)
滑县夏玉米施肥指标体系研究	刘红君 卢中民 王冬梅 等(235)
潢川县小麦-水稻施肥指标体系建立方法与施肥建议	谈昌国 胡传中 李劲松(240)
孟津县冬小麦-夏玉米施肥指标体系建立与分区施肥指导意见	李玛瑙 秦传锋(247)
孟州市主要农作物施肥指标体系建立与分区施肥指导意见	张文华 范合琴 胡永平 等(254)
鹿邑县主要农作物施肥指标体系建立及应用	尤 斌 魏 玲(259)
杞县夏玉米施肥指标与相关参数的研究	郭志刚(273)
尉氏县冬小麦施肥指标体系的建立研究初报	宋志平 张东生 李卫莲 等(279)
新安县小麦-玉米施肥指标体系建立探讨	贾建修 李建设(288)
清丰县小麦-玉米施肥指标体系建立及分区施肥指导意见	陈晓燕 刘东亮 杜继修(294)
汤阴县冬小麦田间肥效试验与施肥指标体系研究	贾改花 许进堂 贾增霞 等(303)
豫西南砂姜黑土小麦中高产田最佳氮肥用量确定及氮、磷、钾肥合理配比技术探讨	李玉兰 张有成(310)
滑县冬小麦施肥指标体系研究初报	赵冬丽 卢中民 刘红君 等(314)
遂平县田间肥效试验及施肥指标体系建立	靳书喜(318)
尉氏县夏玉米施肥指标体系建立研究初报	宋志平 靳新荣 李卫莲 等(335)
方城县小麦-玉米田间试验数据分析与最佳施肥量探讨	杨留德 夏书贞(343)
邓州市小麦施肥指标体系建立技术探讨	李玉兰 张有成(348)
方城县小麦-玉米施肥指标体系建立与施肥技术指导意见	杨留德 夏书贞(355)

效益分析篇

推广测土配方施肥技术效益研究	蒋建国(365)
原阳县测土配方施肥效益分析	张福胜 秦 磊 黄刘峰 等(368)
洛阳市小麦配方肥试验效果研究	席万俊 王宏周 马 明 等(370)

平顶山市小麦配方施肥技术研究	柴文安 靳广来 闫红娜 等(373)
平顶山市配方施肥对玉米产量的影响研究	柴文安 靳广来 张俊丽(375)
周口市小麦、花生施用配方肥效果试验初报	王 平 朱春霞 杨金丽 等(377)
新乡市强筋小麦高产优质优化施肥决策研究	田 芳 江春平 王向前(378)
新乡市氮磷钾不同对比对强筋小麦产量和品质的影响	田 芳(382)
信阳市超级杂交优质水稻最佳施肥技术研究	王 勤 余殿友 邓艳军(385)
宝丰县优质小麦施用配方肥试验研究	楚胜宾 楚战强 张玉红(388)
灵宝市配方肥在小麦上的试验研究	郑香玲(389)
尉氏县小麦施用配方肥肥效及效益分析	宋志平 付秀云 李 栋 等(391)
孟津县小麦施用配方肥试验研究	李玛瑙 李海军 宁红军 等(394)
灵宝市小麦施用配方肥试验研究	郑香玲 张社云 杨艳平(396)
项城市小麦施用配方肥效果浅析	杨社民 董艳梅 任俊美 等(397)
获嘉县“沃力”牌配方肥施用效果试验研究	韩秀英 王 平 郭永祥(398)
孟津县玉米、红薯施用配方肥试验示范	李玛瑙 秦传锋 宁红军 等(400)
汝州市花生配方施肥的增产效果及经济分析	潘占社(403)
桐柏县花生使用配方肥试验示范效果研究	许世杰 李本银(405)
宝丰县辣椒配方施肥研究	楚胜宾 张玉红 庞榜义 等(406)
平舆县西瓜应用配方肥效果研究	孙林侠 方 平 王 宁 等(408)
安阳市优质强筋小麦使用配方肥肥效调查	郭金凤 徐玉森 吴志勇 等(410)
漯河市小麦配方肥施用效果调查报告	陈庆来(411)
平顶山市小麦施用配方肥肥效调查	闫红娜 靳广来 庞榜义(413)
项城市小麦配方肥施用效果调查	杨社民(414)
台前县小麦施用配方肥效果显著	刘凤芝 丁传峰 王东钰 等(416)
获嘉县小麦施用配方肥效果调查	王庆安(417)
汝州市红薯专用配方肥试验研究	潘占社(418)
焦作市夏玉米高产高效配方施肥技术研究	宋福海 席新顺(420)
高肥地配方施肥对小麦产量与品质影响	宋福海 李建设 席新顺 等(423)
焦作市大豆配方施肥试验研究	李腊妮 任家亮(426)
焦作市小麦、玉米配方肥试验研究	任家亮 李腊妮(428)
微肥在小麦生产上的肥效研究	徐俊恒 白丽娟(431)

其 他

滑县土壤取样与测试技术创新初探	刘红君 卢中民 王冬梅 等(439)
土壤有效硼常规法快速测试技术设备改良与方法探讨	张有成(441)
县级测土配方施肥化验室质量控制与测试技术分析探讨	姜玉琴 董文全 管云玲 等(445)
内黄县土壤样品采集与测试技术创新探讨	刘市锋 王书州(449)
土壤样品采集及测试技术创新探讨	李玛瑙 郑会晓(451)

原阳县土壤取样与测试技术创新	王彦芬 毛喜梅 秦 磊 等(453)
商丘市睢阳区不同土壤肥力下大豆“3414”试验分析 ...	马庶晗 朱 敏 董长青(454)
配方肥配方制定与推广实践	尤 斌 魏 玲(458)
孟津县测土配方施肥技术应用效果与推广模式	李玛瑙 刘艳艳(463)
测土配方施肥技术示范推广模式探索	刘红君 卢中民 赵冬丽(465)
土壤养分优化分级技术在邓州市小麦分区配方施肥中的运用探讨	李玉兰(469)
邓州市不同肥力水平下小麦配方施肥氮磷钾肥料利用率变化情况探讨 ...	张有成(471)
孟津县配方施肥技术开发与应用	李玛瑙 张永辉(475)
健全配方肥供肥网络的重要作用与有效方法	吴 明 宋建设(480)
测土配方施肥技术推广模式探讨	单红杰 董运平 雷 敏(483)
配方肥的配方制定与推广	李明军 张福胜 孟素梅 等(486)
超级稻高产栽培测土配方施肥技术初探	胡传中 谈昌国 刘家军(488)

耕地地力篇

中牟县县域耕地土壤养分分级及评价

陈东晖 张二顺 任志永 梅成刚 陈瑞鸽

邢晓丽 岳志红 武社梅 丁艳丽

(中牟县土壤肥料工作站·2009年6月)

摘要:利用测土配方施肥项目取得的数据,对中牟县土壤耕层养分进行了分级和定量评价,获取了县域土壤肥力状况分布。结果表明,中牟县县域耕地土壤全氮、速效钾相对较为贫乏,有效磷总体适量,有机质相对丰富。综合评价表明,中牟县县域耕地肥力多在二级、三级,总体肥力水平中等偏上。

关键词:土壤养分 分级 评价

土壤养分是土壤质量评价的重要指标之一,亦是土壤肥力的核心部分。全面客观评价土壤实际养分水平是科学施肥的依据,也是农技推广和精准农业设施的基础。本文以中牟县县域耕地为研究对象,按照河南省土壤肥料站(以下简称土肥站)确定的土壤养分分级标准对其进行分级评价,旨在全面了解中牟县土壤肥料状况,为县域中、低产田改造及精准施肥提供一定的参考依据。

1 材料与方法

1.1 研究区域概况

中牟县地处中原腹地、河南省中部,豫西丘陵向豫东平原过渡地带,地理坐标为东经 $113^{\circ}46'$ ~ $114^{\circ}12'$,北纬 $34^{\circ}26'$ ~ $34^{\circ}56'$ 。东邻开封市,西接郑州市,南与尉氏县、新郑市毗壤,北濒黄河,与原阳县隔河相望。县境南北最大长度 55 km,东西最大宽度 39 km,总土地面积 1 416.6 km²,常年耕地面积 92 万亩。该地区地处北温带(暖温带)气候区,属于暖温带大陆性季风气候,海拔 73 ~ 154 m,常年平均气温 14.6 ℃,常年有效积温 4 649.5 ℃,全年平均日照时数 2 109.4 h,无霜期 213 d,常年降水量 581.2 mm。

1.2 样品采集与分析

在全县范围内布设采样点,采样点位置综合考虑全县土壤类型、土壤质地、种植制度等因素确定,采样点数量根据测土配方施肥项目要求确定。2006 ~ 2008 年共取样 6 362 个,每个样点均对 0 ~ 20 cm 耕层进行取样,为保证样品的代表性,每个样点均采用“S”形布点取样 10 个点以上,混合组成待测样品。每个采样点采用 GPS 技术定位,样品均在每年夏玉米等秋作物成熟后采集。测定项目包括有机质、全氮、有效磷、速效钾。土壤有机质采取油浴加热重铬酸钾氧化容量法测定,土壤全氮采取凯氏蒸馏法测定,土壤有效磷采取碳酸氢钠提取-钼锑抗比色法测定,土壤速效钾采取乙酸铵浸提-火焰光度计法测定。本文采用的土壤养分分级评价标准为河南省土肥站确定的用于耕地地力评价的分级标

准,具体如表 1 所示。

表 1 土壤养分分级标准

养分指标	养分等级				
	极贫乏	贫乏	适量	较丰富	丰富
有机质(g/kg)	≤9.0	9.1~10.0	10.1~12.0	12.1~15.0	>15.0
全氮(g/kg)	≤0.50	0.501~0.75	0.751~0.850	0.851~1.000	>1.0
有效磷(mg/kg)	≤10.0	10.1~13.0	13.1~16.0	16.1~20.0	>20.0
速效钾(mg/kg)	≤50	51~100	101~150	151~200	>200

1.3 评价方法与数据处理

首先采用特尔菲法确定四项评价指标的权重,再利用四项土壤肥力评价指标及土壤肥力本身分级差异中间过渡的模糊性,通过建立各评价因素的隶属函数,求取各评价因素的隶属度,然后利用加权综合方法得到土壤肥力隶属度,即为土壤肥力综合评价指数(见表 2)。

表 2 中牟县县域耕地肥力评价指标权重和隶属度

评价指标	权重	隶属度						
有机质	0.33	含量(g/kg)	17	15	13	10	8	—
		分值	1	0.8	0.6	0.4	0.1	—
全氮	0.28	含量(g/kg)	3	2.5	2	1.5	1	0.5
		分值	1	0.9	0.8	0.6	0.3	0.1
有效磷	0.18	含量(mg/kg)	30	25	20	15	8	—
		分值	1	0.8	0.6	0.4	0.1	—
速效钾	0.21	含量(mg/kg)	120	100	85	75	60	—
		分值	1	0.8	0.6	0.4	0.1	—

2 结果与分析

2.1 描述性统计分析

表 3 列出了各土壤养分指标的统计特征值及其分级。可以看出,中牟县不同区域耕地养分含量差异较大,如速效钾的变化范围在 284~38 mg/kg,极差达 246 mg/kg;各养分指标的变异系数介于 20.96%~35.36%,总体呈中等变异强度,其中速效钾变异强度最大,有机质变异强度最小;从平均值来看,有机质、全氮、有效磷、速效钾含量分别为 11.69 g/kg、0.74 g/kg、14.1 mg/kg、102.34 mg/kg,全氮和速效钾总体上偏低;按土壤养分分级标准,中牟县县域耕地全氮、速效钾相对较为贫乏,有效磷总体适量,有机质相对丰富。由进一步分级结果可以看出,中牟县县域耕地养分状况较为乐观,仅有 21.04% 的土壤有机质≤10.0 g/kg,而较丰富的范围占 33.65%;有效磷总体适量,适量以下比例为 33.09%;全氮、速效钾相对贫乏,适量分别占 22.82% 和 35.47%,而贫乏则分别达 45.48% 和 46.14%。总体来看,中牟县县域耕地土壤有机质相对富余,磷素含量适中,全氮和速效钾相对偏低。

表 3 耕层土壤养分的统计特征值及其分级

养分指标	平均值	最大值	最小值	变异系数 (%)	养分分级(%)				
					丰富	较丰富	适量	贫乏	极贫乏
有机质(g/kg)	11.69	21.7	4.7	20.96	13.42	33.65	31.89	11.2	9.84
全氮(g/kg)	0.74	8.58	0.22	27.03	4.38	24.61	22.82	45.48	2.71
有效磷(mg/kg)	14.1	37	4.5	23.19	3.84	20.03	43.04	25.68	7.41
速效钾(mg/kg)	102.34	284	38	35.36	1.26	15.79	35.47	46.14	1.34

2.2 中牟县县域耕地土壤肥力的综合评价

按照以上方法和过程,计算出所有样点的土壤肥力综合评价指数,将中牟县县域耕地肥力等级分为四级,根据样点分布的频率,分别用土壤肥力综合评价指数 < 0.337 、 $0.337 \sim 0.436$ 、 $0.436 \sim 0.62$ 、 ≥ 0.62 划分为四级,其中,一级样点代表面积占全县耕地面积的 22.8%,二级样点占 27.7%,三级样点占 31.5%,四级样点占 18%。

3 结论

(1)中牟县县域耕地不同区域养分含量差异较大,其中有机质含量相对丰富,有效磷总体适量,全氮和速效钾相对贫乏。由分级结果可知,有机质含量偏低的占 21.04%,土壤有效磷含量适量以上的比例为 66.91%,土壤全氮含量 < 0.75 g/kg 的占 48.19%,47.48% 的土壤速效钾较为贫乏;总体上,中牟县县域耕地有机质相对富余,有效磷含量适中,全氮和速效钾较为缺乏,因而应加强土壤培肥并根据需要补充氮素和钾素。

(2)评价结果显示,采样点养分水平多分布在二级、三级,一级、四级分布较少,说明中牟县县域耕地土壤肥力总体中等偏上,这与中牟县多年来种植制度调整关系密切,经济作物种植面积大,产出效益高,群众投入大。在以后生产中,可采用土壤肥力单养分评价结果和综合肥力评价结果相结合的方法,有针对性地确定不同区域土壤肥力定向培育的方向和具体措施。

内乡县耕地土壤养分现状、变化趋势与改良对策

董淑云 王春丽 吴永涛 王转玉

(内乡县农业局·2009年6月)

摘要:为了摸清内乡县土壤养分现状,采用常规分析法对全县 6 360 个土样进行化验分析,得出内乡县土壤养分现状为有机质、全氮、有效磷偏低,速效钾适宜,中微量元素填补了该项目的空白,为内乡县耕地地力评价工作创造了条件,为配方施肥提供了可靠的理论依据,在此基础上提出了指导内乡县科学施肥的主要措施。

关键词:土壤养分 变化趋势 改良对策

土壤养分是决定土壤肥力、反映其农业生产性能及潜在肥力的重要标志,也是制定土

壤改良利用方向及措施的重要依据。多年来,内乡县一直应用 1982 年第二次全国土壤普查的成果来指导农业生产,目前土壤养分状况已发生了明显变化,2006 年实施了农业部测土配方施肥补贴项目,三年来对全县 6 360 个样点进行采样(深度为 0~20 cm),进行化验分析,化验项目有有机质、大量元素、微量元素,采用常规化验分析法:有机质用油浴加热重铬酸钾氧化-容量法,全氮用凯氏蒸馏法,有效磷用碳酸氢钠提取-钼锑抗比色法,速效钾用乙酸铵浸提-火焰光度计法,微量元素有效铜、锌、铁、锰用 DTPA 浸提-原子吸收分光光度法等。通过化验分析,充分了解了各种营养元素的含量现状,取得了大量数据,为耕地地力评价创造了条件,为配方施肥提供了可靠的理论依据。

1 内乡县土壤养分现状

1.1 有机质

全县有机质平均值为 14.38 g/kg,属于全国分级标准五级(10~20 g/kg),变化范围为 5.7~26.2 g/kg,标准差 2.97,见图 1。

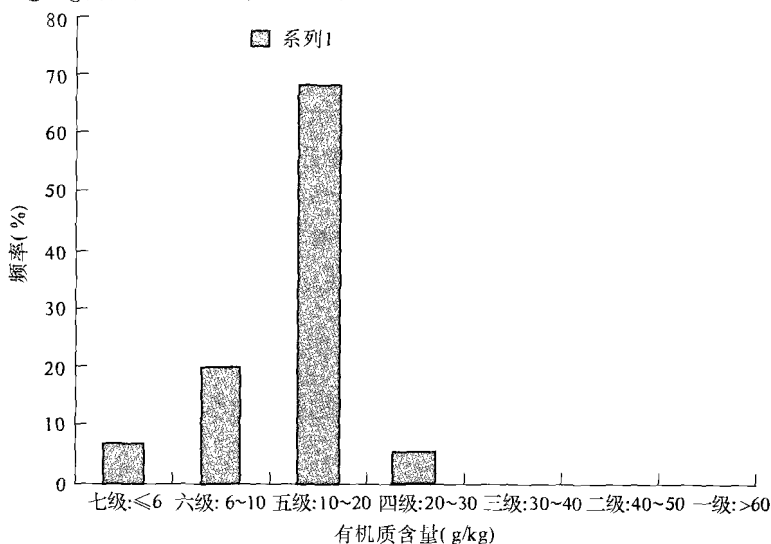


图 1 内乡县耕地土壤有机质含量状况直方图

由内乡县耕地土壤有机质含量直方图可以看出,有机质含量属于全国分级标准四级(20~30 g/kg)占 5.39%、五级(10~20 g/kg)占 68.21%、六级(6~10 g/kg)占 19.49%、七级(≤6 g/kg)占 6.91%,全县土壤有机质含量集中分布在 10~20 g/kg 范围内,占 68.21%。

1.2 全氮

全县土壤全氮平均值 0.90 g/kg,属于全国分级标准六级(0.5~1 g/kg),变化范围为 0.36~0.71 g/kg,标准差 0.13。全县全氮含量情况见图 2。由内乡县耕地土壤全氮含量直方图可以看出,属于全国分级标准五级(1~1.5 g/kg)占 26.92%、六级(0.5~1 g/kg)占 68.90%、七级(≤0.5 g/kg)占 4.18%。全县土壤全氮含量集中分布在 0.75~1.0 g/kg 之间的占 47.07%。

1.3 有效磷

全县有效磷平均值为 19.79 mg/kg,属于全国分级标准五级(10~20 mg/kg),变化范