

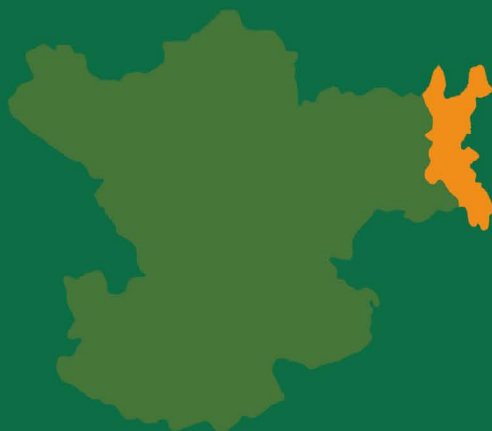
【甘肃省耕地质量评价系列丛书】

两当县 LIANGDANG XIAN

耕地质量评价

GENGDI ZHILIANG PINGJIA

刘克荣 主编



《甘肃省耕地质量评价系列丛书》编委会

主 任:崔增团

副 主 任:吴立忠 张仁陟 郭天文 李小刚 车宗贤

执行主任:顿志恒 郭世乾

委 员:傅亲民 蔡立群 杨虎德 张东伟 张美兰 杨子凡

董 博

两当县耕地质量评价编委

主 编:刘克荣

副 主 编:左海林 任书生

编 审:蔡立群

编 者:刘克荣 左海林 任书生 席春燕 武福敏

曹世峰 冯晓凤 苏 红 段云新 彭 洁

张新兴 杨国正 陈晓明 杜高德 钱喜文

序 言

粮食安全问题关系到民众福祉、国家富强和社会稳定。耕地的数量和质量是决定粮食综合生产能力的两大关键因素。当前我省耕地资源与社会发展的矛盾十分突出。因为,随着人口逐渐增加和城镇化、工业化、现代化进程的加快及生态环境建设,耕地数量减少的趋势将不可逆转,社会发展对粮食需求将呈刚性增长。加之我省耕地质量总体偏低,中低产田占总耕地面积的三分之二以上,而且耕地质量退化趋势明显,土壤养分失衡,抗灾能力减退,土壤污染加重,严重影响着粮食单产的提高和农产品质量安全。因此,在耕地数量减少趋势不可逆转、社会经济发展和人们对农产品需求不断增加的形势下,实现农业的可持续发展,保障粮食安全,确保谷物自给平衡,必须加强耕地质量建设与管理,提高耕地综合生产能力。

耕地质量建设与管理是《中华人民共和国农业法》、国务院《基本农田保护条例》、《甘肃省耕地质量管理办法》等法律法规赋予农业部门的一项重要职责,开展耕地地力评价是加强耕地质量建设与管理的重要手段。通过耕地地力监测与评价,利用GIS技术和现代化手段,建立县域耕地资源管理信息系统,科学划分耕地地力等级和中低产田类型,确定影响耕地质量的主要障碍因子和改良措施,有针对性地开展主要作物及特色优势作物适宜性评价,对于建立我省耕地质量预警体系,准确掌握耕地生产能力,因地制宜加强耕地质量建设与管理,指导农业结构调整和科学施肥,实现耕地资源的可持续利用,确保粮食安全具有重要的意义。

我省耕地质量评价工作依托农业部耕地地力调查与质量评价项目和测土配方施肥补贴项目于2007年正式启动实施,是第二次土壤普查之后,规模最大、范围最广、技术含量最高的一次土壤调查与评价工作。工作启动以来,在省农业节水与土壤肥料管理总站的指导下,在甘肃农业大学、甘肃省农科院、兰州大学等科研院所的协助下,对全省14个市(州)86个县(市、区)耕地及各企事业单位农场所有耕地的气候、立地条件、土壤剖面、土壤理化性状、农田管理设施等进行了详细的调查,收集整理了土地利用资料、地貌地形资料、行政区划资料、第二次土壤普查资料,以县(市、区、场)为单位,利用GIS技术及现代化的科学技术,建立了耕地资源基础数据库和空间数据库,完成了各县(市、区、场)的耕地资源管理信息系统,对耕地地力等级和中低产田类型进行了科学划分,摸清了全省土壤类型、分布、数量、质量及土壤肥力变化趋势,掌握了耕地基础生产能力,明确了耕地的主要障碍因子,提

出了具体的改良措施,并对小麦、玉米、马铃薯、油菜、棉花等主要种植作物及苹果、中药材、蔬菜等特色优势作物耕地适宜性进行了评价,形成了一大批针对性强、特色鲜明的专题报告,绘制了土壤图、土壤养分分布图、施肥分区图、种植业区划布局图、中低产田类型分布图等系列图件。以上成果的取得,将对我省耕地质量建设与管理工作提供重要的科学依据,将会对甘肃农业的可持续发展和现代农业的发展做出积极的贡献。



2013年12月

前 言

一、立项背景

土地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。而耕地是土地的精华,是人们获取粮食及其他农产品不可替代的生产资料。自古便有“万物土中生”、“食以土为本”、“有土斯有粮”这些富有哲理、强调耕地重要性的论述。

人均耕地少和耕地后备资源紧缺是我国的基本国情,保护耕地,确保国家粮食安全,促进社会可持续发展是社会经济活动的首要战略目标,提高现有耕地质量是保障我国粮食安全的基石。我国现有耕地人均占有量不足世界平均水平的一半,而土壤的贫瘠化、盐渍化、酸化、污染、缺水及沙漠化等原因导致的中低产田又占我国耕地总量的一半以上,而且不少地方土壤质量有进一步下降的趋势,已对十几亿人口的粮食安全、生活质量和社会的可持续发展构成严重威胁。

自2008年起,根据农业部办公厅《关于做好耕地地力评价工作的通知》(农办农〔2007〕66号)、《测土配方施肥补贴资金项目实施方案》、《2009年耕地地力调查项目实施方案》和甘肃省农业委员会《关于印发甘肃省耕地地力评价工作方案的通知》文件精神,由甘肃省农牧厅领导,在甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站和甘肃农业大学资源与环境学院协助下,两当县通过收集土壤类型、土地利用类型、作物产量、地形、气候、测土配方施肥调查等各类分析数据及图件,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》要求,扎实开展了耕地地力评价工作,对如何提高耕地资源对国民经济可持续发展的保证程度,实现耕地资源可持续发展,用科学量化的指标评价耕地地力和耕地质量状况,摸清两当县县域内耕地地力状况,对提高耕地保护与管理,促进农业结构调整和农业可持续发展具有重要的现实意义。同时,为两当县开展土壤改良,合理布局种植业提供科学依据。

二、立项的目的意义

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,是摸清耕地资源状况、提高耕地利用效率、促进土地资源合理有效利用、提高土地生产力和效率的基础性工作。

1. 开展耕地地力评价是确保我国粮食安全的需要

根据预测,到2030年我国人口将达到16亿,而由于城市的发展、道路的建设、农业结构调整、灾害损失等,耕地面积的减少是不可逆转的现实。我国的农产品主要靠自己解决,





粮食安全问题,不仅取决于耕地的数量,还决定于耕地土壤的质量。改革开放以来的多年,联产承包责任制极大地调动了农民生产的积极性,同时也促使耕地质量发生一系列变化。摸清我国耕地质量变化的因素和条件,是进行耕地生产能力保护与质量建设、合理利用土地和确保粮食安全的重要基础。

2. 开展耕地地力评价是保障农产品质量,提高农产品竞争力的需要

随着生活水平的提高,对农产品的质量提出了更高的要求,营养价值高、口感好、无有害残留的高品质农产品已成为全社会的迫切需求。特别是加入WTO后,农业要与世界贸易接轨,农产品要参与国际竞争,摸清我国耕地土壤环境状况,有利于采取切实有效的农业生态环境净化措施,保证农产品的产地环境符合要求,加强农业生产环节、农业投入品管理,培养农民的科技意识,是实现农业节本增效,提高农民收入的重要途径。

3. 开展耕地地力评价是提高资源利用效率,推进农业结构调整的需要

进入21世纪后,我国农业正在进行全面实现战略性转移,农业生产的目标从产量最大化,转为效益最大化,农产品需求结构正在发生变化。当前种植粮食作物的效益比较低,农民迫切需要发展新的种植品种,迫切需要发展效益高的作物。而我国自然条件和耕地土壤千差万别,不同的品种适宜不同的土壤和环境条件。通过耕地地力评价,建立起全国区域的土壤适宜性指标体系,可直接为粮食生产及农作物种植结构的调整提供依据,从而发挥区域优势,发展特色农业,提高耕地资源利用效率。

4. 开展耕地地力评价是降低农业生产成本,指导科学施肥的需要

科学施肥不仅是提高农产品产量,更主要是提高农产品质量。科学施肥要求根据土壤养分的变化及时调整配比,这样才能用较少的投入获得较大的经济收入。第二次土壤普查之后多年的耕作和施肥,特别是不同农户间的种植制度、产量、肥料投入差异较大,土壤养分状况发生了很大变化,单纯地应用第二次土壤普查数据已经难以指导当前的科学施肥,迫切需要对耕地土壤养分数据进行更新,以满足指导当前农业生产的需要。

县域耕地资源管理信息系统的建立和耕地地力评价项目,就是以县为基本单位对其耕地资源科学合理调查和系统地管理,是合理利用现有的耕地资源、保护耕地的生产能力、保证我国农业可持续发展和整个国民经济发展的的重要依据。

5. 开展耕地地力评价是对第二次土壤普查等历史资料抢救性挖掘整理的重要手段

新中国成立以来,我国进行了两次大规模的土壤普查,特别是第二次土壤普查对我国耕地土壤的物理化学性质、作物生长的障碍因素做了全面、详细的调查,积累了大量宝贵的资料。由于受技术水平的限制以及管理体制等方面的原因,这些资料大多以传统文本文件形式保存在各地的档案柜中,未能得到充分有效的利用。一些地方由于机构调整、人员变动等原因,这些宝贵的资料正面临散失或遗失的状态。利用耕地地力评价项目这一良好契机,抓住国家重视土壤肥料工作的难得机遇对其加以保护利用,对第二次土壤普查的历史资料进行挖掘和整理,从而达到科学管理和使用的目的,对于拯救重要历史资料具有重大意义。

综上所述,从国家层面上讲,全面开展耕地地力评价,逐步建立我国耕地质量预警体

系,对准确掌握耕地生产能力、因地制宜加强耕地质量建设、指导农业种植结构调整、科学合理施肥、粮食安全等方面都具有重要意义。此外,耕地地力评价结果是科学配置耕地资源,提高耕地利用效率,促进农业可持续发展的基础。通过比较分析耕地地力的变化特征,揭示地力变化规律,研究当前耕地保护和利用对策与确保国家粮食安全的关系,可促进国家耕地资源宏观管理。同时,耕地地力评价结果又可以延伸到现行的测土配方施肥实践、精准农业探索等应用型研究领域,是一项从理论到实践的系统工程。

从两当县层面上讲,开展耕地地力评价工作是摸清两当县耕地资源状况、掌握两当县农业生产发展方向、提高两当县耕地利用效率、促进两当县现代农业发展的重要基础工作,是检验两当县县域耕地资源管理信息系统对测土配方施肥工作成果应用、第二次土壤普查历史资料挖掘和整理效果的重要手段,也是为进一步优化两当县域内种植业布局、降低农业生产成本、发展无公害和优质农产品提供科学依据的重要保证。

三、预期目标

根据农业部办公厅《关于做好耕地地力评价工作的通知》(农办农66号)、《测土配方施肥补贴资金项目实施方案》、《2009年耕地地力调查项目实施方案》文件精神,由甘肃省农牧厅领导,在甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站和甘肃农业大学资源与环境学院协助下,两当县严格按照《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》要求,对开展耕地地力评价工作的具体目标及预期成果进行了细化:

- (1)建立两当县县域耕地资源基础数据库,应用县域耕地资源管理信息系统软件平台,对测土配方施肥数据、两当县第二次土壤普查数据进行数字化管理。
- (2)建立两当县县域耕地资源管理信息系统,分步骤开展耕地地力评价和后续工作。
- (3)完成两当县耕地地力评价的各项图件编绘工作。
- (4)完成两当县耕地地力评价的各项成果报告。

四、主要成果

1. 文字成果

- (1)两当县耕地地力评价工作报告。
- (2)两当县耕地地力评价技术报告。
- (3)两当县中低产田类型划分与改造专题报告。
- (4)两当县烤烟适宜性评价专题报告。

2. 图件成果

- (1)两当县耕层养分含量分布图。
- (2)两当县耕地地力评价等级图。
- (3)两当县中低产田分布图。
- (4)两当县坡度图。
- (5)两当县坡向图。





- (6)两当县数字高程模型图。
- (7)两当县作物适宜性评价图。

3. 其他成果

(1)建立两当县耕地资源空间和属性数据库。在充分利用测土配方施肥项目建立的采样点数据和化验数据、收集整理两当县相关图件和其他资料的基础上,同时提取两当县第二次土壤普查报告的重要信息,建立两当县耕地资源的空间数据库、属性数据库,统一对县内土壤养分的空间分布以及相关的气候等因素进行管理。

(2)建立两当县耕地资源管理信息系统。在基于前期大量数据处理和数据库建立的基础上,建立两当县耕地资源管理信息系统,系统的主要功能包括空间数据管理和属性数据管理、信息查询、专题图生成、空间信息和属性信息检索、图数互查等功能。该系统不仅对测土配方施肥养分数据进行管理,也可以结合专家施肥知识将相关施肥决策结果以图文的形式进行管理。同时,对研究该区域的耕地地力评价、土壤养分的时空变异规律等研究也具有现实指导意义,为地理信息系统在基层土壤资源信息管理中的应用积累了经验。

(3)建立两当县土壤养分分布数据库。利用地理信息系统的空间插值法得到两当县耕层土壤各种养分分布图,从而掌握两当县耕层土壤养分空间分布情况,从县域范围对土壤养分进行宏观分析,这为两当县耕地地力评价、测土配方施肥以及后续的耕地作物适宜性评价提供理论依据和数据支撑。

(4)两当县耕地地力评价和等级划分。基于两当县耕地资源管理信息系统对两当县耕地地力进行评价,划分地力等级,得到两当县耕地地力评价等级图。依据评价结果摸清两当县现有耕地的基础生产能力、耕层土壤肥力状况以及障碍因素,为两当县测土配方施肥工作提供技术指导。

目 录

第一章 自然与农业生产概况	(001)
第一节 地理位置与行政区划	(001)
第二节 自然与农村经济概况	(001)
第三节 农业生产概况	(008)
第四节 耕地立地条件及农田基础设施	(008)
第五节 耕地改良利用与生产现状	(011)
第六节 施肥现状	(012)
第二章 野外调查与土样采集	(014)
第一节 调查内容	(014)
第二节 调查方法与步骤	(022)
第三节 样品分析与质量控制	(026)
第三章 耕地土壤属性	(030)
第一节 主要土壤养分变化分析	(030)
第二节 主要土壤养分空间分布	(032)
第四章 耕地地力评价	(045)
第一节 资料准备	(045)
第二节 技术准备	(048)
第三节 耕地地力评价	(052)
第四节 地力等级划分	(060)
第五章 耕地地力评价结果及分析	(066)
第一节 耕地地力等级与分布	(066)
第二节 耕地地力等级分述	(069)
第六章 两当县中低产田类型划分与改造研究	(076)
第一节 概况	(076)
第二节 调查方法	(076)
第三节 调查结果	(078)





第四节	结果分析	(080)
第五节	目标	(083)
第六节	对策与建议	(085)
第七章	两当县耕地地力评价与烤烟种植适宜性评价	(090)
第一节	概况	(090)
第二节	调查方法	(090)
第三节	调查结果	(091)
第四节	结果分析	(097)
第五节	对策与建议	(098)



第一章 自然与农业生产概况

第一节 地理位置与行政区划

两当县位于甘肃省东南部,地处陕甘川交界的秦岭山区,属长江上游嘉陵江水系。北靠天水,西邻徽县,东南两面与陕西宝鸡、汉中相连。全县辖3镇9乡,119个行政村,总人口5.2万人,其中农村人口4.1万人。全县总面积1374km²,总耕地面积12.01万亩。

所辖乡镇具体如下:城关镇、站儿巷镇、西坡镇、显龙乡、鱼池乡、兴化乡、张家乡、云坪乡、泰山乡、金洞乡、杨店乡、左家乡。其中城关镇为县人民政府所在地(见图1-1)。

第二节 自然与农村经济概况

一、自然环境

(一)气候

两当县属暖温带大陆性季风气候,四季分明,冬季寒冷干燥,夏季炎热多雨,春秋寒暖适中,光、热、水资源匹配良好,对发展农业生产有利。因境内山地起伏,高差悬殊,垂直差异较为明显,南北二山区日照偏少,热量不足,阴湿多雨,中部丘陵区易发生春旱和伏旱,对农业生产有一定影响。

1. 日照时数及辐射

两当县河谷地区(城关镇)日照时数为1962.2h,日照百分率为45%,较同纬度的徽县多242.8h,比陕西凤县多91.3h,较天水市少62.9h;四季中夏季日照时数最多,为646.9h,占全年日照时数的33%,秋季最少,为377.9h,占全年日照时数的19%。以月份比较,6月日照时数最多,为219.1h,日照百分率为51%,每日平均为7.3h,9月日照时数最少,为121.4h,日照百分率为33%,每日平均为4.0h,最多月和最少月日平均时数差为3.3h。4~8月是农作物生长旺盛时期,日平均日照时数为6.2~7.1h,基本满足各种作物的日照需要,但5~6月冬小麦进入开花灌浆成熟时期时,日照时数显然不能满足长日照作物的需要,影响了小麦的产量,9~11月日平均日照时数为4.0~4.3h,对作物的成熟和产量有一定影响。

就全县来看,河谷地区日照条件较好,浅山丘陵区及北部山区次之,高山林区较差,尤以南部广金地区山大沟深,森林茂密,阴湿多雨,日照条件较差,农作物面积少,产量低。

太阳总辐射量城关地区为110.8kcal/cm²。月总辐射量最大出现在7月,为13.4kcal/cm²,



002

两当县耕地质量评价

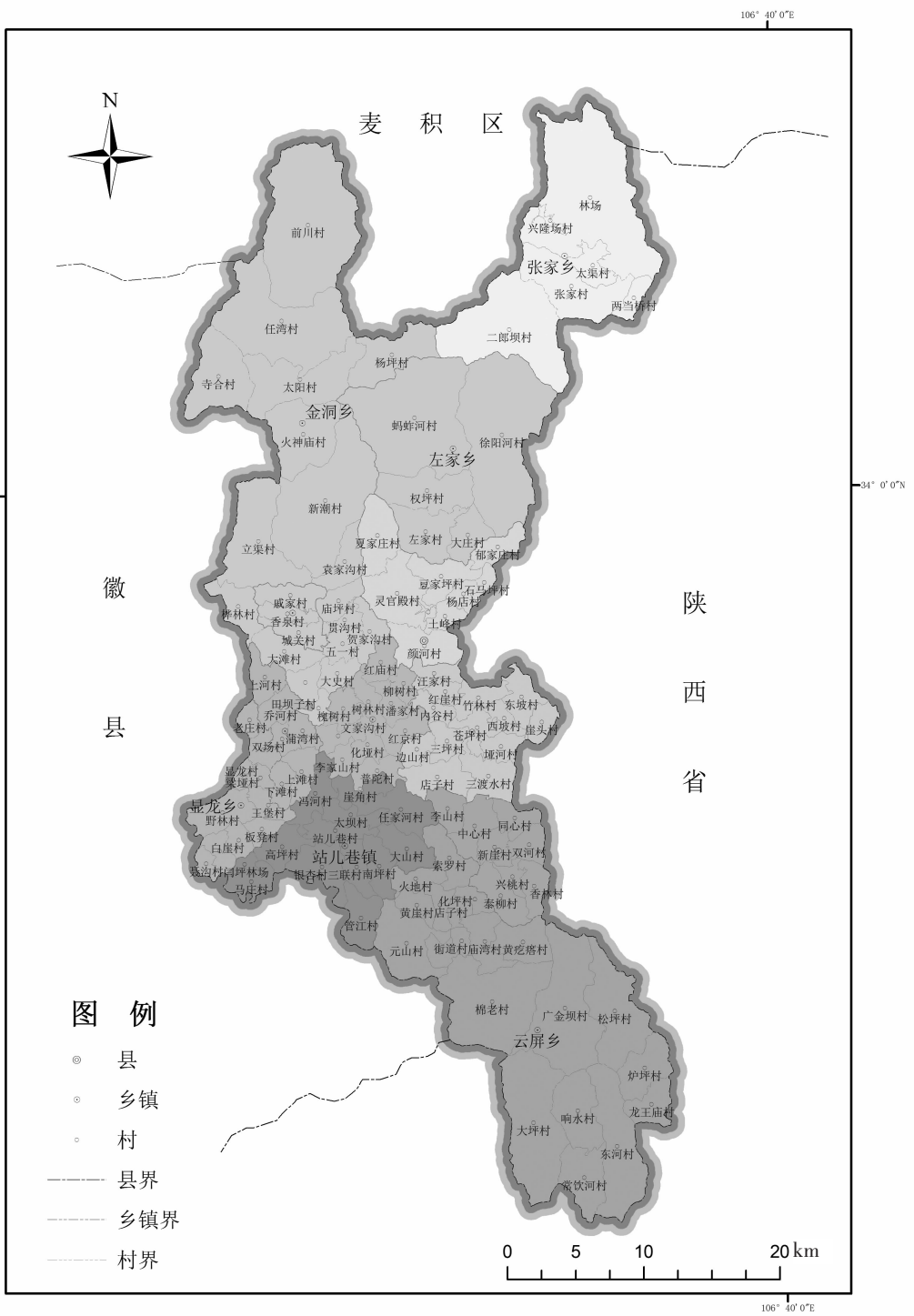


图1-1 两当县行政区划图

最少出现在12月,为5.44kcal/cm²。4~8月由于日照时间较长。总辐射量较为丰富。9月入秋以后,多阴雨天气,日照时数较短,总辐射量又明显下降,对秋季作物成熟不利。

生理辐射年总量为55.39kcal/cm²,农业界限温度内 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间的太阳总辐射量98.92kcal/cm²,生理总辐射量为49.45kcal/cm²,占年总辐射量的89%,农作物生长活跃期 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间的太阳总辐射量74.43kcal/cm²,生理总辐射量为37.33kcal/cm²,占年总辐射量的67%。

2. 气温和地温

河谷地区年平均气温在11.3 $^{\circ}\text{C}$ ~12.0 $^{\circ}\text{C}$,随着地势的增高南北山区气温逐渐降低,北部山区年平均气温在5.4 $^{\circ}\text{C}$ ~11.2 $^{\circ}\text{C}$,海拔1600m平均气温为7.9 $^{\circ}\text{C}$,南部山区广金乡海拔1600m,年平均气温为6.5 $^{\circ}\text{C}$,比北部山区同高度处低1.4 $^{\circ}\text{C}$ 。最热月为7月,河谷地区平均气温22.7 $^{\circ}\text{C}$ ~23.6 $^{\circ}\text{C}$,北部山区16.2 $^{\circ}\text{C}$ ~22.5 $^{\circ}\text{C}$,南部山区13.6 $^{\circ}\text{C}$ ~22.1 $^{\circ}\text{C}$,最冷月为12月,河谷地区平均在-1.3 $^{\circ}\text{C}$ ~-0.7 $^{\circ}\text{C}$,北部山区在-6.6 $^{\circ}\text{C}$ ~-1.4 $^{\circ}\text{C}$ 之间,南部山区在-8.1 $^{\circ}\text{C}$ ~-1.7 $^{\circ}\text{C}$ 。

$\geq 0^{\circ}\text{C}$ 活动积温为1888.6 $^{\circ}\text{C}$ ~4417.9 $^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温为1261.8 $^{\circ}\text{C}$ ~3880.2 $^{\circ}\text{C}$,上下限相差2500 $^{\circ}\text{C}$ 左右。

3. 无霜期

城关地区年平均无霜期为193d,最长为215d,最短171d,初霜一般出现在10月中旬,晚霜一般出现在4月中旬。南部广金无霜期只有138d,北部张家无霜期181d。

4. 降雨量

降雨量较为充沛,分布不均匀。全县各地降雨量均在600mm以上,河谷地区和中部地区降雨量600~700mm,南北林区大于700mm,年最多降雨量超过1000mm,降水大多数年份集中在夏末秋初,7、8、9月降水量占全年降水量的55.4%,夏季最多,占45.6%,秋季次之,在31.5%,春季占21.2%,冬季最少,仅占1.7%。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间80%保证率下的降雨量在434.4mm以上,湿润度均大于1,为湿润气候。

上述气候特点,对土壤形成有明显影响,气温较高,光照条件好,降雨充沛,水热日期适宜植物生长,形成良好的半旱生森林草原、灌丛草原和旱生草原灌丛天然植被,特别是无被破坏的天然草原中植被茂密,组成高、中、低多层次植被群落。林下有深厚的枯枝落叶和腐殖质,半腐殖质,有机质含量高,形成良好的森林草原土壤。由于降雨量大,淋溶作用强,是棕壤和褐土形成的良好气候环境,被开垦的土地由于日照强、温度高,有机质大量分解淋洗,土壤有机质大大降低,耕作熟化,形成了耕种棕壤和耕种褐色土类土壤。

二、地貌地质

(一)地貌

两当属于秦岭山地,南北高,中部低,呈马鞍形,嘉陵江自东北向西南由中部穿过,地势由南北向中倾斜。南北部为深沟切割石质中山林区,中部为侵蚀分割的黄土、红砂土山源峡谷区。

南北部为深沟切割石质中山林区,属南秦岭北缘山地,多为变砂岩、石灰岩和板岩等,成地垒形态,山峰群立。以大阳山—燕麦坪梁为分水岭,山势向南北倾斜,有四条河流,两





条向南流入汉江,两条向北流入嘉陵江。分水岭两侧有山间草滩分布,主要有黄疙瘩草滩、头滩、二滩和园山滩,森林草灌生长茂密,人迹罕至。

北部深切石质中山区,属秦岭南坡,最高山峰马驹海拔2738.8m,位于两当县东北角,是张家乡的红河与陕西省凤县的分水岭,谷底海拔高度1150~1620m,相对高差800m左右,地势从北向南倾斜。海拔1900m以上的晋分水山脊处分布有较大的草滩,有北牧滩和药茶滩。境内有两当河、红崖河和红河,平行由北向南流入嘉陵江。

中部黄土、红砂砾岩山塬峡谷区为中度(或轻度)切割的中山塬峡谷地貌,谷坡陡峻,一般在 $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$,最大接近 80° ,岩石裸露,沟道近直,呈网格状分布,山塬地带比较平缓,黄土覆盖层较厚,但水土流失严重,多形成湾地、见地和掌地等黄土地貌,是主要的农业区。河谷平原多为小型谷地,两侧为石质山地,坡度大于 30° ,谷宽不足1km,阶地多为三级,不甚明显,面积不大,沿河谷零星分布。中部峡谷区山顶高度一般在130~1500m,谷底海拔900~1000m,平均高度1200m,属丘陵盆地景观。

(二)地质

地貌形态是地质构造的反映,两当县地处秦岭海槽,北部为北秦岭的南坡,南部为南秦岭的北坡,中部是断陷盆地。

秦岭是晚古生代末期上升的山地。由于强烈的造山运动,古生代前深厚沉积岩层褶皱隆起,海水撤退,早中生代和新生代造山运动和喜马拉雅山运动中,秦岭山地同时也发生剧烈的造山运动,进一步崛起,岩石由于强烈的褶皱断裂,形成现在的山峰,挺拔高耸,沟谷深切纵横,岩石支离破碎的形态。南北两山之间的两当盆地与徽成盆地、汉中盆地分布在一条线上的槽形地带,是在秦岭山地上升时,由于断裂下沉而形成的断陷盆地。

伴随而产生的近东西向褶皱和与褶皱轴走向一致的压性断裂,如龙家沟断层、太阳—杨家坪断层和核桃坝—焦园断层等均属于纬向压性构造带的一部分,两当河和杨店河是压应力方向近似平行的张性断裂河谷。



图1-2 两当县部分地质地貌

南部为印支褶皱带,各断层亦为秦岭纬向构造带的一部分,中生代沉积的志留系、泥盆系和石炭系岩石为一系列东西向断层所隔,从南向北有水井湾—阳坡断层。构成东西带状分布的灰岩、板岩、砂岩组成的海相碳酸盐岩石夹碎屑岩或碳酸盐类岩石与碎屑互层的岩层结构,并形成本区山高沟深,相对交叉很大的地貌景观。

中部盆地是近似东西的构造断凹,是北部华力西褶皱带与印支褶皱带的大断裂上发育的新生代断凹继续发展并堆积上第三系红色岩系沉积,经过长期侵蚀切割形成了目前的丘陵状盆地,在盆地边缘,山顶、山坡和河谷覆盖有第四系中更新统风成黄土堆积。

由于历次构造运动的影响,褶皱剧烈,在一些断层岩体结构松散、强度低的地带,易造成逢阴雨季节或地震时山体变形、出现滑坡崩塌等灾害。

三、水文

两当县属于长江流域,主要的河流有嘉陵江、两当河和杨店河,其次有泰山河、云坪河、广金坝河和红河等,河流总长163.9km,县内积水面积1374km²。多年平均径流量114003.6万立方米,过境水76359.6万立方米,共计为190363.2万立方米,地下水补给量3871.4万立方米。

嘉陵江发源于秦岭,流经两当县西坡镇和站儿巷镇,枯水期起止时间为11月至翌年2月,洪水期起止时间为7~10月,平均期水流速度1m³/s,杨店河发源于天水利桥,自北向南流经两当太阳、左家、杨店乡至两河口注入嘉陵江,过境长度45km,枯水期起止时间11月至翌年2月,洪水期起止时间7~10月,平均期水流速度1.2m³/s。

两当县地表径流量高,河流多,水量较大,河床比降大,水资源和水能都较为丰富,降雨量较多,干燥度小于1,地表水径流量114003.6万立方米,年平均径流深度246mm,属丰水区,可开发利用的河流有嘉陵江、两当河、杨店河、张家河、云坪河、广金河和冷鱼河等8条。

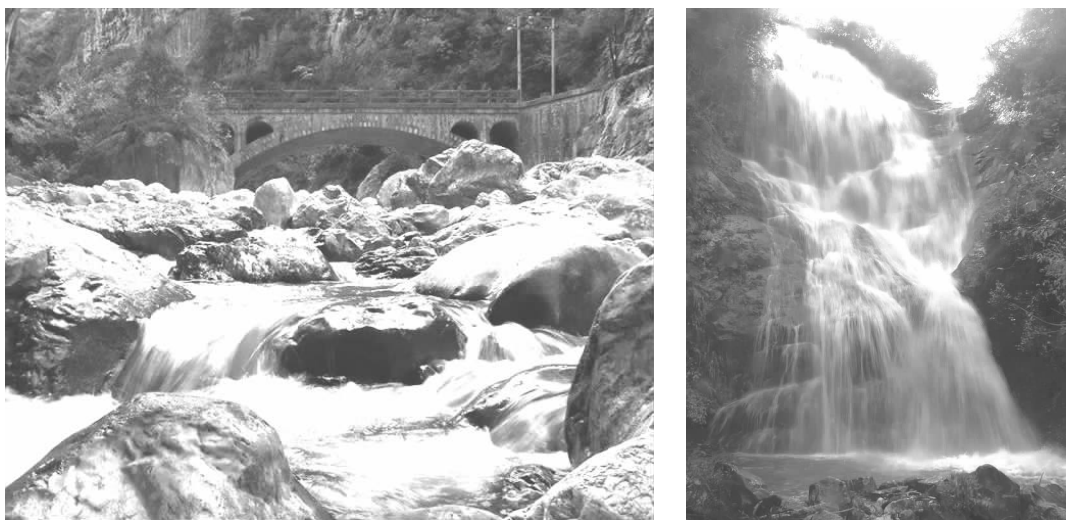


图1-3 两当县内河流

四、土壤

两当县内有典型棕壤、草甸棕壤、始成棕壤、典型褐土、石灰质褐土、淋溶褐土、始成褐土、红土、紫红土、淀土、暗色草甸土、潮土12个亚类;棕黄土、紫红土、始成棕壤等29个土属;棕黄土、棕黄砂土、紫红土等34个土种。

母质是土壤形成的基础,土壤的理化性状,剖面层次构造机械组成和持水性、保肥性





两当县土壤图

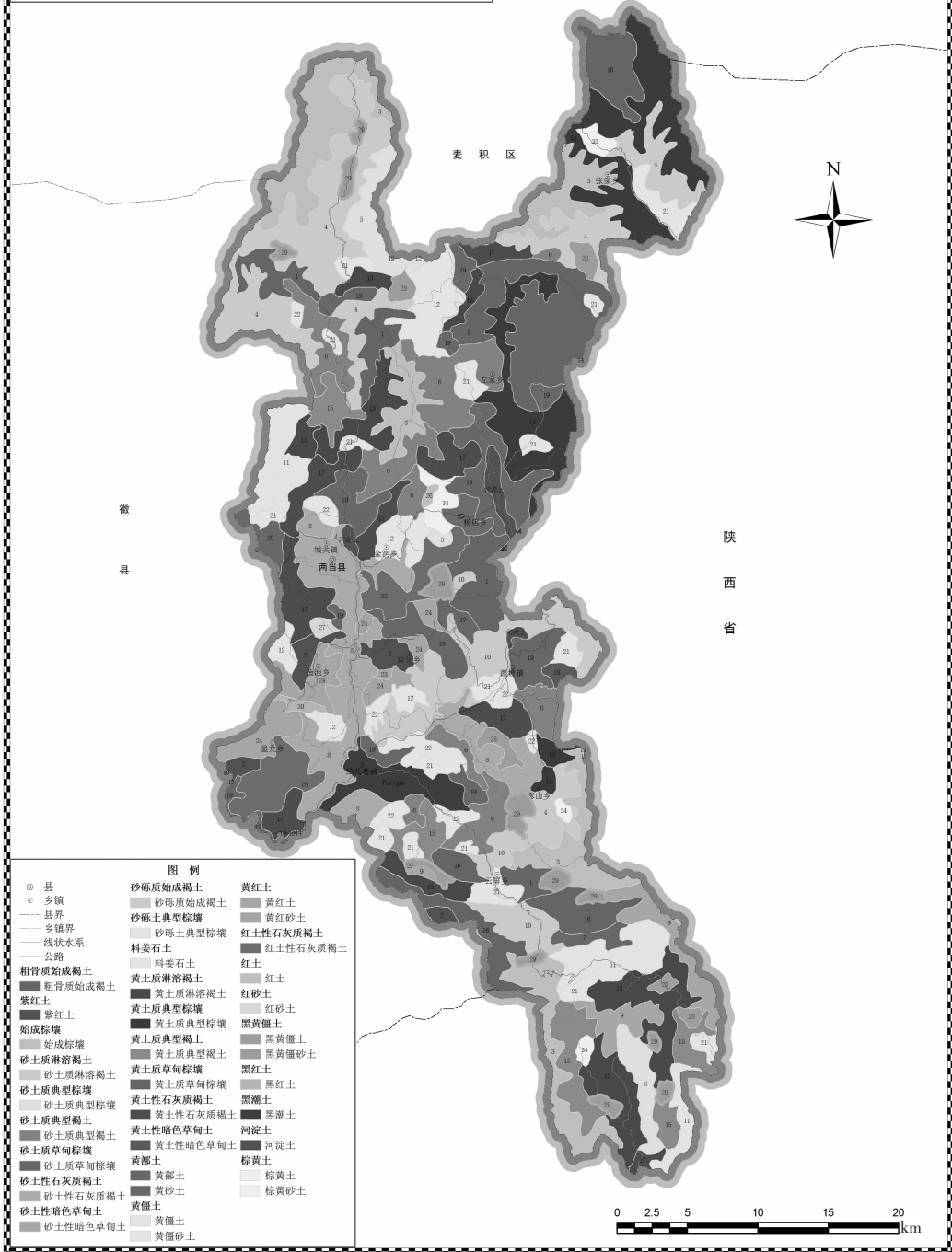


图1-4 两当县土壤图

和通透性等农业生产特性及土壤的分布都与母质有直接的关系,不同的母质发育在不同的土壤,两当县境内主要的成土母质有:残积物、冲积物、红土母质、黄土母质、离石黄土。如图1-4所示。

五、植被

两当县天然植被极为丰富,是秦岭植物宝库的一隅,植被种类约67科、128属、500余种,植被以森林型为主属暖温带落叶阔叶和针叶混交林,中部农业活动,天然植被破坏为灌草混交植物群落。

森林植物群落带,主要分布在南北山地天然原生、次生森林,上部为针阔叶混交林,下部为乔灌混交林,海拔1700m以上土壤是森林棕壤,1700m以下为淋溶褐土和褐土。

主要树种有油松、华山松、落叶松、水松、铁松、冷松、白皮松、冬瓜松等。灌木、草原植物群落和草灌植物群落,分布在山林交错区和中部农业区,主要灌木植物有绣线菊、珍珠梅、野蔷薇、山玫瑰、黄连木等。林地间生有茂盛竹林和零星竹丛,主要种类有木竹、箭竹、石竹、毛竹、松花竹和金竹等。

灌木树种约246种。

滩地为疏林草原草甸植物群落,除有稀疏的高大乔木外,生长着茂密的灌木和草本植物,土壤为草原草甸土。

全县有牧草植物26科、71属、119种,主要有禾本科的茅草、羊胡子草、白茅草、披碱草以及菊科,十字花科和蔷薇科。

果类树种有6科、8属、155种。栽培种有核桃、柿子、苹果、桃、杏、梨、大枣、葡萄等,野生果类有海棠、野梨、秋子、山核桃等。

茂密的森林是野生动物的天然公园,两当县约有野生动物120多种,属于一、二、三类保护动物的就有3类3纲5目14种,主要有羚羊、红腹角雉、林麝、白唇鹿等。



图1-5 两当县植被

六、土地利用与农村经济概况

两当县是农业生产为主体的农业县。全县耕地面积27.6万亩,约占总土地面积的

