

# 康乐县耕地质量评价

徐顺升 侯庆英 主编



甘肃科学技术出版社

【甘肃省耕地质量评价系列丛书】

康乐县 K<sub>ANGLEXIAN</sub>

耕地质量评价

GENGDI ZHILIANG PINGJIA

徐顺升 侯庆英 主编



甘肃科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

康乐县耕地质量评价 / 徐顺升, 侯庆英主编. -- 兰州 : 甘肃科学技术出版社, 2014.12  
(甘肃省耕地质量评价系列丛书)  
ISBN 978-7-5424-2070-1

I. ①康… II. ①徐… ②侯… III. ①耕地资源—资源评价—康乐县 IV. ①F323.211

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 278185 号

出 版 人 吉西平

责任编辑 左文绚

封面设计 冯 云

出版发行 甘肃科学技术出版社(兰州市读者大道 568 号 0931-8773237)

印 刷 兰州万易印务有限责任公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 8.5

字 数 210 千

插 页 8

版 次 2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 次印刷

印 数 1~1 000

书 号 ISBN 978-7-5424-2070-1

定 价 28.00 元

提高耕地质量

确保粮食安全和农产品质量安全

陈国金

2014年2月

# 《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 顿志恒

编 委:张仁陟 郭天文 李小刚 车宗贤 张美兰 郭世乾 傅亲民  
兰 军 孙淑梅 蔡立群 杨虎德 张东伟 董 博

# 《康乐县耕地质量评价》编写组

主 编:徐顺升 侯庆英

副主编:丁作法 司尚斌 马正忠 孙俭峰

编 审:李小刚

编 者:徐顺升 侯庆英 丁作法 司尚斌 马正忠 孙俭峰

赵改兰 郭晓曦 申小红 王林忠 王晓春 杨 芳

辛淑芬 姜国柱 郭小珍 关 洁

# 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。



002

花地周

2013年12月

# 编写说明

## 一、立项背景

我国耕地资源的基本现状是:耕地总量多,人均耕地少,高质量的耕地少,耕地后备资源少,人地矛盾突出。随着我国经济快速发展,耕地面积减少趋势还将延续。对耕地地力建设重视不够,导致我国耕地质量普遍呈下降趋势。究其原因,一是由于各类非农建设占用了大量高产稳产农田,占补的耕地基本上是中低产田,导致高中产农田面积减少,耕地总体质量有所下降;二是由于农业比较效益低,不少地方生产者缺乏科学的耕地用养意识,普遍重用轻养,导致土壤养分比例失衡、土壤板结、理化性状被破坏,直接加剧了耕地质量的下降;三是农业基础条件脆弱,水土流失、风蚀沙化现象较为严重,促进了耕地质量的下降;四是耕地污染严重,有些地方大量畜禽废弃物、工业污水、生活污水的直接排放,化肥、农药的大量施用,地膜残留等都造成耕地质量日趋下降。耕地面积的减少和耕地质量的下降,不可避免地阻碍了耕地综合生产能力的提高,给我国粮食安全生产带来极大的冲击。因此,调查耕地资源的数量、质量及其变化,合理的规划和利用耕地,切实保护耕地,对我国农业乃至整个国民经济的可持续发展都具有十分重要的意义。

为了解各地的耕地质量状况,合理利用并保护有限的耕地资源,自2006年以来,农业部连续下发的八大文件,逐步明确了耕地地力评价工作的目标任务、主要内容和工作思路,并将耕地地力评价工作纳入到测土配方施肥补贴项目之中。

甘肃省临夏回族自治州康乐县是国家级测土配方施肥补贴资金项目县之一,也是耕地地力评价项目县之一。根据农业部和甘肃省项目实施方案要求,甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站、康乐县农业技术推广站以及兰州大学干旱与草地生态教育部重点实验室等单位,在充分利用康乐县测土配方施肥数据资料,及进一步搜集挖掘第二次土壤普查成果和近年来土壤监测数据等历史资料的基础上,有效地组织和建立了甘肃省临夏州康乐县耕地资源管理信息系统,并开展了耕地地力评价工作。

## 二、目的意义

开展康乐县耕地地力评价工作,旨在了解康乐县的耕地地力现状,因地制宜地开展耕地质量建设,科学合理施肥,指导种植结构调整,为耕地资源的高效和持续利用提供科学依据,对提高耕地质量,促进耕地资源与环境的可持续发展及保障粮食安全等方面具有重





要意义。开展耕地地力评价不仅对第二次土壤普查等历史数据资料进行了抢救性挖掘,而且是现阶段发展现代农业、保护生态环境,促进农业可持续发展的需要,也是提升土肥部门更好地服务“三农”水平的必由之路。通过耕地地力评价工作,建立了较为完善的康乐县耕地资源管理信息系统,摸清康乐县土壤养分时空变化情况,合理划分耕地地力等级,查清了康乐县耕地基础生产能力、土壤肥力状况及土壤障碍因素,合理划分康乐县中低产田类型,对于科学评估康乐县耕地综合生产能力,推动耕地资源的合理配置,优化种植业生产结构,提高农产品竞争力将起到积极的作用,同时也可农村土地征用、转让、承包和补偿等费用的确定提供科学依据。

**(一)开展耕地地力评价是摸清我国耕地资源状况,掌握耕地生产潜力,提高耕地利用效率,促进现代农业发展的重要基础工作**

人多地少、耕地后备资源不足、耕地质量退化及农田环境污染形势严峻是我国以及我省土地利用的基本国情和省情。随着国际形势的变化和世界经济一体化,我国农业面临更大的挑战。而保证农产品的产地环境要求,生产优质安全的产品,合理施肥,在提高产量的同时减少对环境的负面影响,都依赖于对耕地资源的充分了解。科学的管理耕地资源,为农业决策者、农民提供重要的决策支持,已成为当前农业科研的热点问题。

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的调查和系统管理,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依据。

**(二)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,对临夏州康乐县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现实意义。

**(三)开展耕地地力评价是充分了解康乐县耕地质量现状,合理利用并保护好有限的耕地资源的重要途径**

建立基于GIS技术基础上的“甘肃省县域耕地资源管理信息系统”是搞清不同区域内耕地生产潜力和障碍因素,科学划分施肥分区,因土、因作物合理施肥的重要基础。该系统是以临夏州康乐县行政区域内的耕地资源为管理对象,应用GIS技术对耕地、土壤、农田水利、农业经济等方面的空间数据与属性数据进行统一管理,在此基础上应用模糊分析、层次分析等数理统计方法进行耕地地力、耕地适宜性、土壤环境质量等系列评价,从而为该区域农业生产提供决策服务。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。

### 三、预期目标

1. 建立康乐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、康乐县第二次土壤普查数据进行数字化管理;
2. 建立康乐县县域耕地资源管理信息系统,以县为单元分步骤开展耕地地力评价和后续工作;
3. 完成康乐县各项图件编绘工作;
4. 完成康乐县各项成果报告。

### 四、主要成果

#### (一)县域耕地资源管理信息系统的建立

通过收集各类图件资料、属性数据资料以及其他相关资料,并对资料进行数字化处理,以ArcGIS的shape格式保存,严格按照《县域耕地资源管理信息系统数据字典》建立标准化的康乐县耕地资源基础数据库。基于县域耕地资源管理信息系统软件和县域耕地资源基础数据库,建立康乐县耕地资源管理信息系统。

#### (二)文字成果

1. 康乐县耕地地力评价工作报告;
2. 康乐县耕地地力评价技术报告;
3. 康乐县豆类作物种植布局区划专题报告;
4. 康乐县中药材生态适宜性区划专题报告。

#### (三)图件成果

1. 基础图件。
  - 1:5 万康乐县行政区划图;
  - 1:5万康乐县土地利用现状图;
  - 1:5万康乐县土壤图;
  - 1:5万康乐县坡度图;
  - 1:5万康乐县坡向图;
  - 1:5万康乐县数字高程模型图;
  - 1:5 万康乐县耕地地力调查点点位图。
2. 耕地养分分区图。
  - 1:5 万康乐县土壤有机质含量分布图;
  - 1:5 万康乐县土壤全氮含量分布图;
  - 1:5 万康乐县土壤碱解氮含量分布图;
  - 1:5 万康乐县土壤有效磷含量分布图;
  - 1:5万康乐县土壤缓效钾含量分布图;





1:5万康乐县土壤速效钾含量分布图;

1:5万康乐县土壤有效铁含量分布图;

1:5万康乐县土壤有效锰含量分布图;

1:5万康乐县土壤有效铜含量分布图;

1:5万康乐县土壤有效锌含量分布图;

1:5万康乐县土壤有效硫含量分布图。

3. 耕地评价成果图。

1:5万康乐县耕地地力等级图(县级);

1:5万康乐县中药材生态适宜性区划图;

1:5万康乐县豆类作物种植布局规划图。

# 前 言

耕地地力是指耕地的基础地力,也就是耕地的生产能力,是由耕地土壤的地形、地貌条件、成土母质特征、农田基础设施及培肥水平、土壤理化性状等综合因素构成的耕地的生产力。耕地地力评价是指以利用方式为目的,估价耕地生产潜力和土地适宜性的过程,揭示生物生产力的高低和潜在的生产力。耕地地力评价也是测土配方施肥补贴项目的一项重要内容,通过耕地资源动态的管理,对耕地资源的现状、存在的问题给予实时、准确的报告,是摸清耕地资源状况,提高耕地利用效率,促进现代农业发展的重要基础工作。

2008年起,康乐县被农业部列为国家级测土配方施肥补贴资金项目县,全面实施了测土配方施肥技术推广工作。2010—2011年,康乐县在甘肃省农牧厅、甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站等单位的大力协助及支持下,以兰州大学干旱与草地生态教育部重点实验室为技术依托单位,按照农业部《测土配方施肥技术规范》要求,全面开展了野外调查取样和室内化验分析,在获取大量耕地地力相关信息的基础上,利用农业部推出的县域耕地资源管理信息系统为主要平台,对康乐县耕地地力进行了综合评价,摸清了全县耕地地力的现状及存在问题,提出了相应的建议 and 对策,为耕地资源的可持续高效利用提供了依据。

2013年,为了更好总结此次评价工作的成果,充分发挥评价成果在指导全县农业生产和经济社会发展中的作用,按照农业部和甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站的要求,康乐县农业技术推广站组织人员编写了《临夏州康乐县耕地质量评价》一书,全书共分六章,第一章自然与农业生产概况;第二章野外调查与土样采集;第三章耕地土壤属性;第四章耕地地力评价;第五章耕地地力评价结果及分析;第六章为专题报告。

在康乐县耕地资源管理信息系统建立与耕地地力评价工作中,兰州大学干旱与草地生态教育部重点实验室做出了不懈努力和大量的辛勤劳动,特此致谢!

由于耕地质量评价工作涉及的知识面广,加之时间仓促,编著者知识有限,错误和不当之处在所难免,热忱希望广大读者提出宝贵意见和建议。

编者

2013年6月

# 目 录

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| 第一章 自然与农业生产概况 .....          | (1)   |
| 第一节 地理位置与行政区划 .....          | (1)   |
| 第二节 自然与农村经济概况 .....          | (3)   |
| 第三节 农业生产概况 .....             | (15)  |
| 第四节 耕地立地条件及农田基础设施 .....      | (22)  |
| 第五节 耕地改良利用与生产现状 .....        | (25)  |
| 第六节 施肥现状 .....               | (28)  |
| 第七节 耕地保养管理的简要回顾 .....        | (31)  |
| 第二章 野外调查与土样采集 .....          | (36)  |
| 第一节 调查内容 .....               | (36)  |
| 第二节 调查方法与步骤 .....            | (38)  |
| 第三节 样品分析与质量控制 .....          | (41)  |
| 第三章 耕地土壤属性 .....             | (43)  |
| 第一节 耕地土壤化学性状 .....           | (43)  |
| 第二节 耕地土壤物理性状 .....           | (70)  |
| 第四章 耕地地力评价 .....             | (74)  |
| 第一节 资料准备 .....               | (74)  |
| 第二节 技术准备 .....               | (78)  |
| 第三节 耕地地力评价 .....             | (80)  |
| 第四节 地力等级划分 .....             | (88)  |
| 第五章 耕地地力评价结果及分析 .....        | (91)  |
| 第一节 耕地地力等级与分布 .....          | (91)  |
| 第二节 耕地地力等级分述 .....           | (93)  |
| 第六章 专题报告 康乐县豆类作物种植布局区划 ..... | (97)  |
| 附件1: 耕地质量评价大事记 .....         | (105) |
| 附件2: 康乐县耕地地力评价相关文件、资料 .....  | (105) |
| 附件3: 康乐县耕地地力评价图集 .....       | (106) |

# 第一章 自然与农业生产概况

## 第一节 地理位置与行政区划

康乐县位于甘肃省中南部,临夏回族自治州南端,属洮河下游。地处东经 $103^{\circ}24' \sim 103^{\circ}49'$ ,北纬 $34^{\circ}56' \sim 35^{\circ}27'$ 。北靠广河县,西接和政县,东邻临洮、渭源县,南部与卓尼、临潭县接壤(图1-1)。县境南北长57.5km,东西宽34.5km,总面积为108301.49hm<sup>2</sup>。全县辖5镇(莲麓镇、景古镇、胭脂镇、附城镇、苏集镇)10乡(五户乡、草滩乡、上湾乡、鸣鹿乡、八丹乡、八松乡、康丰乡、虎关乡、流川乡、白王乡),有1个居委会,152个行政村,共1619个村民小组。2012年底,全县总人口26.83万人,其中农业人口24.5849万人,占总人口的91.63%;城镇人口2.2451万人(表1-1)。境内有汉、回、藏、东乡、撒拉、满、保安等九个民族,少数民族人口占总人口的56.4%。

表1-1 康乐县2012年行政区划及人口状况

| 乡镇名称 | 村民委员会数(个) | 村民小组数(个) | 农户数(户) | 人口(人)  |
|------|-----------|----------|--------|--------|
| 虎关乡  | 10        | 115      | 4912   | 24974  |
| 流川乡  | 8         | 102      | 3713   | 16881  |
| 康丰乡  | 8         | 102      | 3877   | 17878  |
| 附城镇  | 10        | 114      | 7171   | 29015  |
| 白王乡  | 10        | 96       | 3202   | 14052  |
| 苏集镇  | 9         | 155      | 4734   | 22223  |
| 胭脂镇  | 11        | 149      | 5259   | 26233  |
| 上湾乡  | 14        | 146      | 4113   | 21504  |
| 八丹乡  | 8         | 80       | 2304   | 10424  |
| 五户乡  | 10        | 67       | 3165   | 11975  |
| 景古镇  | 10        | 114      | 3857   | 16245  |
| 草滩乡  | 13        | 136      | 3717   | 17438  |
| 莲麓镇  | 12        | 67       | 2861   | 11704  |
| 鸣鹿乡  | 9         | 81       | 3161   | 14304  |
| 八松乡  | 10        | 95       | 3254   | 13450  |
| 合计   | 152       | 1619     | 59300  | 268300 |





002

康乐县耕地质量评价

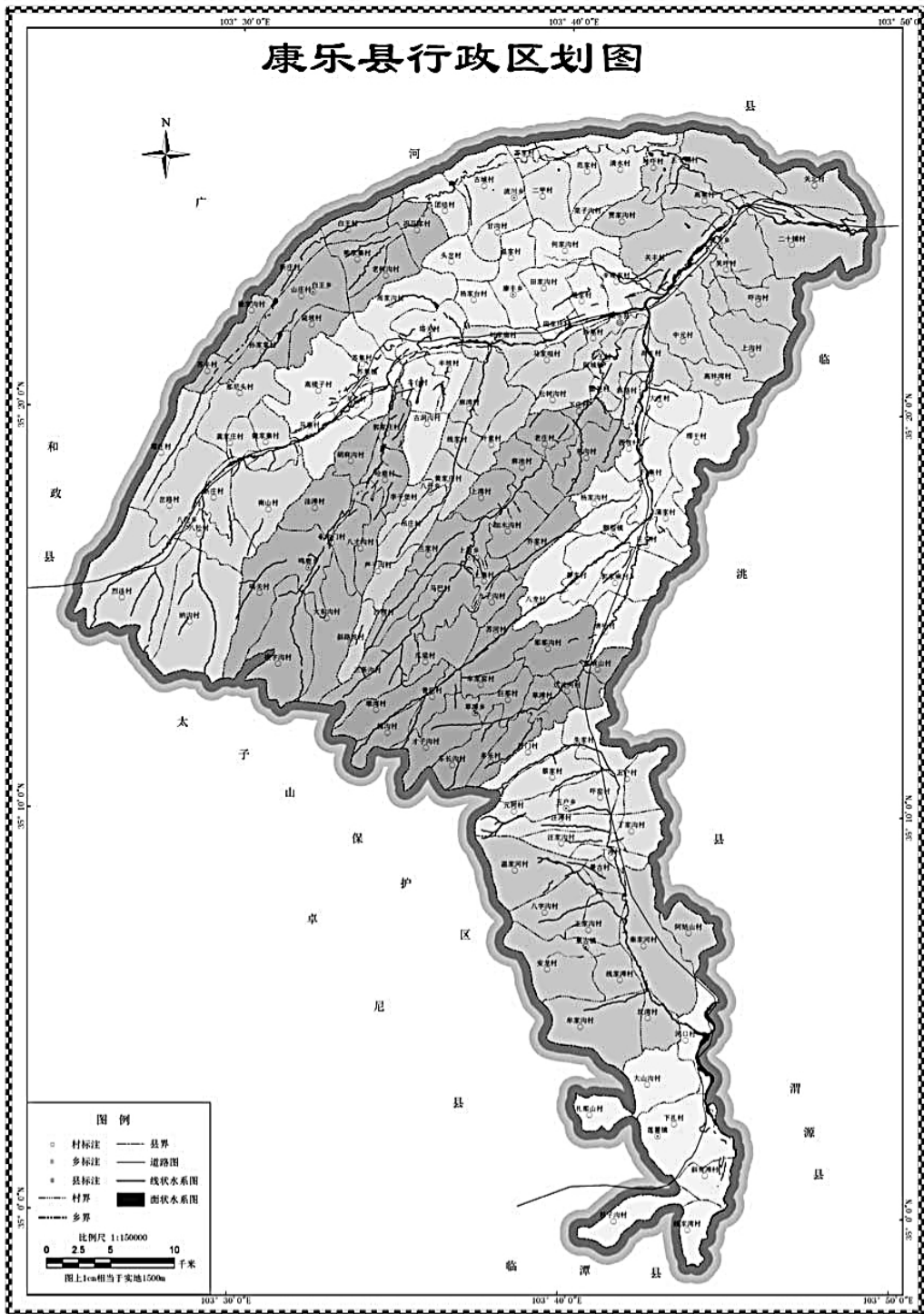


图1-1 康乐县行政区划图



## 第二节 自然与农村经济概况

### 一、气候条件

康乐县属北温带大陆性季风气候区,自东北向西南光照减少,温度降低,降水增多,生长期缩短。其气候特点:垂直差异大,冬长无夏,春秋相连,冬季寒冷,夏无高温,春季回温迟,秋季降温快,光照充足,热量不足,雨量较多,但分布不均且变率大,无霜期短。

#### (一)太阳辐射

太阳辐射是植物生长的主要能源,对产品的数量和质量均有十分重要的影响。县城太阳年总辐射量为134.8千卡/cm<sup>2</sup>。六、七月份最大为15.4千卡/cm<sup>2</sup>,十二月最小为7.3千卡/cm<sup>2</sup>。由于海拔高,大气透明度好,太阳总辐射量大,属太阳能资源较丰富的地区。全年生理辐射量为66.1千卡/cm<sup>2</sup>,占总辐射量的49%。日平均气温 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间总辐射量为102.3千卡/cm<sup>2</sup>,其中生理辐射50.1千卡/cm<sup>2</sup>,占全年生理辐射总量的76%;日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ (作物生长盛期)总辐射量为63.3千卡/cm<sup>2</sup>,其中生理辐射31.0千卡/cm<sup>2</sup>,占全年生理辐射总量的47%。

#### (二)日照

康乐县日照时数为2400~2500 h,县城年平均日照时数2430 h,东北部高于此值,而西南部低于此值。日照百分率为55%, $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间日照时数1722 h,占全年总日照时数的70%左右; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 期间日照时数1013 h,占全年总日照时数的42%,日照时数平均值最高为五月和七月份,最低为九月份。

#### (三)气温

根据1981—2010年统计资料显示,全县平均气温为6.6 $^{\circ}\text{C}$ 。东北部(海拔1898~2100 m)平均气温7 $^{\circ}\text{C}$ ~8 $^{\circ}\text{C}$ ;中部(海拔2000~2200 m)平均气温6 $^{\circ}\text{C}$ ~7 $^{\circ}\text{C}$ ;西南部(海拔2200~2500 m)平均气温5 $^{\circ}\text{C}$ ~6 $^{\circ}\text{C}$ ;太子山林区(海拔2500 m以上)年平均气温小于5 $^{\circ}\text{C}$ 。自1968年以来,年平均气温最高7.7 $^{\circ}\text{C}$ ,最低5.3 $^{\circ}\text{C}$ ,年绝对差为2.4 $^{\circ}\text{C}$ 。一年中最热为七月份,平均最高温为25.3 $^{\circ}\text{C}$ ;最冷月是元月,平均最低气温为-14.2 $^{\circ}\text{C}$ 。全年东北部 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温为2900 $^{\circ}\text{C}$ ~3200 $^{\circ}\text{C}$ , $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 的积温为2500 $^{\circ}\text{C}$ ~3000 $^{\circ}\text{C}$ , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为2100 $^{\circ}\text{C}$ ~2400 $^{\circ}\text{C}$ ;西南部 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温为2200 $^{\circ}\text{C}$ ~2600 $^{\circ}\text{C}$ , $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 的积温为2000 $^{\circ}\text{C}$ ~2500 $^{\circ}\text{C}$ , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为1600 $^{\circ}\text{C}$ ~1900 $^{\circ}\text{C}$ 。

#### (四)无霜期

康乐县无霜期年际间变化较大,早霜冻日期最早为9月3日,最迟为10月16日,晚霜冻最早为4月12日,最迟为6月12日,年平均无霜期为115 d,最短为100 d,最长为151 d。全县无霜期随海拔升高而缩短,大体是海拔1900~2118 m为130~140 d;海拔2100~2300 m是100~130 d;2316 m以上则不足100 d。

#### (五)降水与分布

县城年降水量为518.6mm,年际变化在350.7~780.4mm之间,降水最高的年份是最少



年份的2.2倍。按季节来说,冬季降雨量小,平均只有12.8mm,占年降水2.5%;夏季降雨量为274.6mm,占年降水53.0%;5~9月为汛期,降雨量达409.2mm,占年降水量的78.9%。各地不同海拔下的降雨量如表1-2、全县历年(1980—2012年32年)各月降雨量如表1-3。

表1-2 康乐县不同乡镇及海拔的降水量表

| 地 区      | 附城镇   | 流川乡   | 苏集镇   | 五户乡   | 鸣鹿乡   | 草滩乡   |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 海拔(m)    | 2000  | 2052  | 2138  | 2232  | 2201  | 2256  |
| 年降水量(mm) | 518.6 | 491.7 | 563.6 | 553.2 | 609.3 | 602.6 |

表1-3 康乐县历年(1980—2012年)各月降雨量(mm)

| 年份   | 月 份  |      |      |      |       |       |       |       |       |      |      |     | 全年    |
|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|-------|
|      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   | 12  |       |
| 1980 | 7.0  | 8.6  | 14.5 | 26.7 | 40.7  | 64.6  | 81.3  | 110.8 | 66.0  | 19.2 | 0    | 0   | 439.4 |
| 1981 | 7.5  | 0.4  | 13.9 | 30.6 | 24.1  | 100.2 | 77.2  | 138.4 | 83.2  | 10.9 | 14.1 | 5.4 | 505.9 |
| 1982 | 0.8  | 7.1  | 22.7 | 50.1 | 33.0  | 23.1  | 33.2  | 57.9  | 117.0 | 36.3 | 5.8  | 1.9 | 388.9 |
| 1983 | 13.0 | 2.9  | 21.4 | 73.7 | 39.2  | 63.8  | 88.3  | 149.6 | 66.9  | 43.0 | 2.8  | 3.7 | 568.3 |
| 1984 | 6.9  | 4.1  | 36   | 28.6 | 65.5  | 114.4 | 83.9  | 94.9  | 101.6 | 36.0 | 1.8  | 3.3 | 577   |
| 1985 | 2.2  | 0.6  | 8.9  | 35.5 | 96.4  | 83.6  | 126.7 | 80.0  | 88.3  | 45.7 | 1.6  | 7.3 | 576.8 |
| 1986 | 0.4  | 5.8  | 21.9 | 12.2 | 83.4  | 106.0 | 75.6  | 61.8  | 46.2  | 22.8 | 5.2  | 1.9 | 443.2 |
| 1987 | 0.3  | 3.0  | 7.8  | 48.0 | 111.1 | 100.0 | 38.4  | 84.8  | 49.7  | 25.7 | 1.6  | 0.5 | 470.9 |
| 1988 | 2.2  | 9.0  | 21.1 | 14.0 | 102.0 | 45.1  | 82.1  | 79.9  | 102.9 | 47.8 | 1.0  | 0.4 | 507.5 |
| 1989 | 3.5  | 14.0 | 17.4 | 57.5 | 19.5  | 66.5  | 203.6 | 122.2 | 49.7  | 46.6 | 8.2  | 5.5 | 614.2 |
| 1990 | 6.2  | 10.3 | 39.5 | 59.2 | 70.4  | 62.3  | 112.6 | 123.1 | 80.7  | 34.6 | 5.9  | 0.2 | 605   |
| 1991 | 9.6  | 6.3  | 23.2 | 39.6 | 70.4  | 72.4  | 96.9  | 45.6  | 32.7  | 41.1 | 10.8 | 8.4 | 457   |
| 1992 | 0.2  | 4.1  | 18.3 | 14.6 | 59.7  | 79.8  | 110.8 | 148.2 | 105.9 | 5.2  | 12.0 | 0.7 | 559.5 |
| 1993 | 11.0 | 11.7 | 12.8 | 12.4 | 98.9  | 93.4  | 71.6  | 103.1 | 72.0  | 21.3 | 8.8  | 0.3 | 517.3 |
| 1994 | 11.5 | 6.0  | 10.0 | 26.1 | 29.9  | 131.6 | 79.5  | 130.7 | 62.4  | 19.5 | 1.9  | 4.8 | 513.9 |
| 1995 | 4.8  | 10.8 | 21.8 | 13.2 | 114   | 50.2  | 101.0 | 105.4 | 46.7  | 51.1 | 4.5  | 2.2 | 525.7 |
| 1996 | 6.9  | 3.8  | 28.5 | 31.0 | 38.9  | 122.0 | 154.7 | 41.2  | 72.7  | 38.8 | 2.8  | 0   | 541.3 |
| 1997 | 2.6  | 2.3  | 3.7  | 63.6 | 26.0  | 28.8  | 131.3 | 98.3  | 35.8  | 2.9  | 13.9 | 0   | 409.2 |
| 1998 | 2.4  | 1.0  | 27.6 | 57.7 | 130.7 | 37.7  | 129.7 | 106.7 | 23.7  | 36.0 | 0    | 0   | 553.2 |
| 1999 | 0.3  | 0    | 7.6  | 11.8 | 41.8  | 95.9  | 229.1 | 70.2  | 44.1  | 54.6 | 7.1  | 0.6 | 563.1 |
| 2000 | 1.9  | 10.6 | 12.6 | 7.3  | 34.5  | 68.9  | 16.0  | 74.3  | 95.8  | 55.9 | 4.2  | 3.2 | 385.2 |
| 2001 | 7.3  | 8.3  | 0.1  | 35.9 | 26.8  | 56.8  | 68.3  | 79.1  | 77.2  | 35.1 | 2.8  | 2.2 | 399.9 |
| 2002 | 5.3  | 3.7  | 8.1  | 51.7 | 131.9 | 106.0 | 39.4  | 87.5  | 33.4  | 25.2 | 33.0 | 1.1 | 526.3 |
| 2003 | 1.8  | 0    | 14.9 | 36.6 | 94.7  | 49.4  | 127.0 | 141.4 | 98.8  | 49.4 | 11.4 | 0.3 | 625.7 |
| 2004 | 1.2  | 8.8  | 10.2 | 27.6 | 63.6  | 50.7  | 210.5 | 82.3  | 87.0  | 10.3 | 0.3  | 5.2 | 557.7 |
| 2005 | 2.0  | 13.1 | 26.0 | 18.6 | 69.5  | 32.4  | 265.7 | 36.3  | 61.6  | 74.5 | 3.4  | 0.9 | 604   |