

泗水耕地

副主编 徐成寅 惠龙亮
主编 陈良

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社

泗水 耕地

主 编 陈 良
副主编 徐成寅 惠龙亮

天津出版传媒集团



天津科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

洒水耕地/陈良主编. -天津:天津科学技术出版社,2015.8

ISBN 978-7-5576-0278-9

I.①洒… II.①陈… III.①耕作土壤-土壤肥力-土壤调查-洒水 ②耕作土壤-土壤评价-洒水 IV.①S159.252.4 ②S158

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 215007 号

责任编辑:石 崑

责任印制:兰 毅

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社

出版人:蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话 (022) 23332399 (编辑室)

网址:www.tjkjcbbs.com.cn

新华书店经销

天津市隆达印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 10.5 字数 230 000

2015 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

定价:40.00 元

序

耕地是人类生存与发展世代相传、不可替代的自然资源,是发展农业生产、保障粮食安全、维护社会稳定、促进经济社会全面、协调、可持续发展的重要物质基础。泗水县是山区农业县,耕地面积 81 万亩。近年来,重用轻养、过度利用,对耕地综合生产能力提出了严峻的考验。要保证农业增效、农民增收、农业竞争力提高和农业可持续发展的要求,必须在耕地质量上下功夫,切实保护好现有的耕地。1959 年全县进行的第一次土壤普查,普查结果对促成全县大规模的土地平整、水利设施建设及用养结合,起到了一定的推动作用;1981 年进行第二次土壤普查,开展了包括土壤的形成、分类、物理性质和养分状况的全面普查,形成了较为系统的基础资料,为泗水县农业新品种的引进、新的农业种植模式的推广起到不可替代的作用。近 30 多年来,泗水县的耕地资源状况有了很大的改善,农业生产条件得到极大改善。但是随着农药化肥大量使用和土杂肥使用量的大幅度减少,土壤板结、土壤微生物减少等一些新问题表现得十分突出。2007 年开始,县农业局承担了国家的测土配方施肥项目,组织土肥工作人员深入全县各个地块采样化验,积累了大量土壤信息资料,为农民群众科学种田,合理施肥提供了依据。为适应发展现代农业的要求,全面总结测土配方施肥工作成果,进一步更新全县的土壤信息资料,县农业局决定编印这样一部内容更翔实,更能反映泗水县实际耕地质量的工具书,以满足农业发展之需。

《泗水耕地》一书是县农业局实施测土配方施肥项目的多年成果的物化。该书应用现代信息技术对泗水县农田耕地地力进行了全面分析与综合评价,通过定性分析和分等级评价,首创了泗水耕地资源管理信息系统,在进行泗水耕地改良利用区划的同时提出了区域改良对策与措施。书中阐述的耕地土壤养分丰缺指标体系和主要作物配方施肥参数指标体系以及测土配方施肥实用技术、中低产田改良与高产田培肥技术符合泗水实际,具有很强的针对性、可操作性和推广应用价值。《泗水耕地》是泗水县广大农业科技人员集体智慧的结晶,是一部内容丰富、资料翔实、图文并茂、便于农民和科技人员应用的工具书、科教参考书。可以相信,本书的出版发行将对泗水县今后耕地保护、土壤管理和农业发展起到积极的推动作用,对泗水县深入持久地开展测土配方施肥工作产生深远影响。在此,对支持本项目工作的各级领导、专家和全体编撰人员表示由衷的感谢和诚挚的祝贺!

泗水县农业局局长 张富利

为贯彻执行中央一号文件和国家测土配方施肥项目工作安排,在省、市统一部署下,泗水县于 2007 年全面开展了测土配方施肥工作。整个工作开展是在第二次土壤普查成果基础上进行的,经过了物质准备、技术培训、室内布点、野外调查、化验分析、资料汇总等阶段,到目前为止项目已开展 5 年。通过对前 4 年的工作进行总结,完成了泗水县耕地地力评价,并于 2011 年顺利通过了山东省农业厅验收。

在项目进行过程中,为加强组织领导,成立了县委、县政府领导和有关科局领导参加的领导小组,下设办公室具体负责项目的组织实施。同时成立了农业局相关科室负责人和有关技术力量参加的技术小组,负责项目的具体实施。农业局抽调精干技术力量汇同乡镇农技站组成 15 个调查和取样小组,土肥站化验室固定专职化验人员负责化验,给项目奠定了技术基础。本项目调查是全国第二次土壤普查的丰富和更新,利用土地利用现状图、政区图、土壤图等叠加作为底图,使用 GPS 定位确定调查点,前 4 年累计取样 7657 个,取井水、河水样品 50 余个,选取 1019 个代表土样用于泗水耕地地力评价。

通过此次评价,摸清了泗水县土地资源状况;土壤类型和分布;土壤养分理化性状;将泗水县的耕地分成六个等级,并提出了土壤利用和改良的方向和相关技术措施;找出了泗水县土壤的利用和改良的技术措施。耕地地力评价是由山东农业大学资源管理环境学院和亚太遥感公司按照农业部相关规定作出的。编写了泗水县耕地地力评价工作报告和技术报告;绘制了 1:50000 的土壤图、有机质含量图、pH 等值线图、碱解氮含量图等 18 幅图。

《泗水耕地》的编写工作是在汇总 2007—2010 年测土配方施肥工作的基础上,对第二次土壤普查结果的更新和完善。写作过程中参阅了大量的技术文献资料,历经一年半的时间完成。写作过程中省市有关专家提出了许多的宝贵意见,在此表示衷心感谢。同时对参加泗水县测土配方施肥项目工作的各乡镇农技人员表示感谢。

由于水平所限,书中难免存在错误和不妥之处,恳请读者给予批评指正。

编者

第一篇 泗水县耕地地力调查与评价	1
第一章 自然与农业生产概况	2
第一节 自然条件	2
第二节 农村经济与农业生产情况	11
第三节 农业基础设施情况	12
第二章 耕地资源状况	13
第一节 土壤类型与分布	13
第二节 土地利用现状	20
第三节 耕地利用与管理	23
第三章 样品采集和分析	35
第一节 土壤样品的布点与采集	35
第二节 土壤样品的制备	37
第三节 植株样品的采集与制备	38
第四节 样品分析与质量控制	39
第四章 土壤养分状况	41
第一节 土壤酸碱状况	42
第二节 土壤有机质状况	44
第三节 土壤大量元素状况	46
第四节 土壤中量元素状况	53
第五节 土壤微量元素状况	57
第六节 土壤物理性状分析	66
第五章 耕地地力评价	70
第一节 评价的原则依据及流程	70
第二节 软硬件准备、资料收集处理及基础数据库的建立	73
第三节 评价单元的划分及评价信息的提取	77
第四节 参评因素的选取及其权重确定	78
第五节 耕地地力等级的确定	80
第六节 成果图编制及面积量算	83
第六章 耕地地力分析	85
第一节 耕地地力等级与空间分布	85

第二节	耕地地力等级分述	87
第三节	符合性检验	96
第七章	耕地资源合理利用与改良	97
第一节	利用与改良的耕地资源的现状、问题与对策	97
第二节	耕地分区改良的实践与效果	100
第三节	不同土壤类型耕地的改良利用方向	102
第八章	耕地资源管理信息系统数据库建设	110
第一节	绪论	110
第二节	建库内容及建库工作中主要问题的处理	111
第三节	数据库标准化	112
第四节	数据库结构	113
第五节	建库工作方法	120
第六节	结论	122
第二篇	泗水县耕地地力评价工作报告	123
第三篇	专题报告	131
专题一	泗水县耕地改良利用分区专题研究报告	132
专题二	泗水县西瓜产地适宜性评价	139
专题三	发展旱作节水农业 提升县域耕地综合生产能力	154

第一篇

泗水县耕地地力调查 与评价

自耕地地力评价工作开展以来,泗水县农业局利用测土配方施肥调查数据,按照《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)要求,在省、市土肥站的大力支持、督导下,以山东农业大学资源与环境学院为技术依托,扎实推进耕地地力评价工作,经过广大技术人员的共同努力,完成了项目规定的各项工作任务。

第一章 自然与农业生产概况

泗水县属孔孟之乡,“洙泗渊源之地,圣化融液之区”,是古老泗河的发源地。境内山清水秀,名胜众多,素有“海岱名川”之誉。泗水历史悠久,源远流长。据史籍记载,上古传说中的伏羲、神农、少昊、唐尧、虞舜、大禹等莫不与此地相关。泉林陪尾山下,名泉荟萃,泉多如林。孔子面对川流不息的泉水,曾发出“逝者如斯夫,不舍昼夜”的慨叹;唐代大诗人李白“秋波落泗水,海色明徂徕”、宋代理学家朱熹“胜日寻芳泗水滨,无边光景一时新。等闲识得东风面,万紫千红总是春”的佳句,至今广为传诵;清康熙、乾隆皇帝九次驻蹕泗水泉林,留下了大量赞美诗篇。

目前,泗水县种植作物以小麦、玉米、花生、地瓜为主,是驰名中外的“中国优质花生之乡”“中国优质西瓜之乡”,2010年泗水地瓜成为国家“农产品地理标志产品”,另外泗水县还有一大批的农业产品知名品牌,如:“柳絮”粉条、“慧丰”花生、“圣天香”黄金梨等。泗水县在发挥传统农业优势的同时,积极建设“名优稀特新”农产品基地,推进优势特色农业区域化、规模化开发,促进了农民增收,带动了农业产业结构的优化调整。

第一节 自然条件

一、地理位置与行政区划

泗水县位于山东省中南部,泰沂山区南麓,北纬 $35^{\circ}28'$ ~ $35^{\circ}48'$,东经 $117^{\circ}5'$ ~ $117^{\circ}35'$ 之间。县界东靠平邑,西接曲阜,南临邹城,北连新泰,西北与宁阳搭界。县境东西最大横距46km,南北最大纵距40.6km。总面积1091.79km²。其中低山丘陵738.5km²,河谷平地353.22km²。县城位于县境中部偏西,济河下游。东至平邑县城40km,至县界35km;南至邹城市47km,至县界20km;西至曲阜市30km,至县界17.5km;北至新泰市80km,至县界17.5km。全县辖2个街道办事处(济河街道办事处、泗河街道办事处),10镇(金庄镇、泗张镇、泉林镇、苗馆镇、星村镇、柘沟镇、中册镇、杨柳镇、高峪镇、圣水峪镇),1乡(大黄沟乡),592个行政村(居),其中20个社区居委会、593自然村,总人口615445人。耕地面积54161.01hm²,农业人口452577人(图1-1-1,1-1-2)。

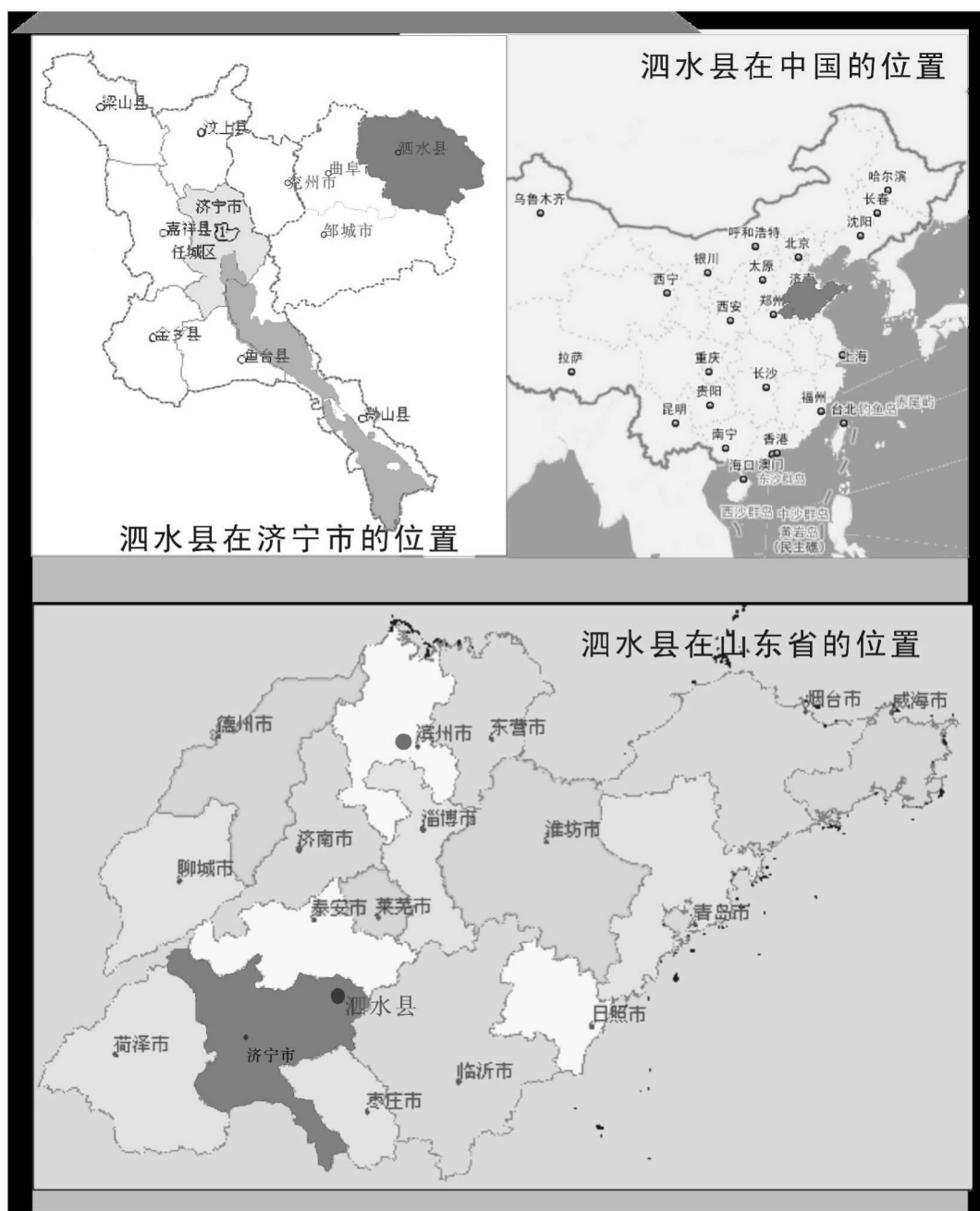


图 1-1-1 泗水县地理位置图

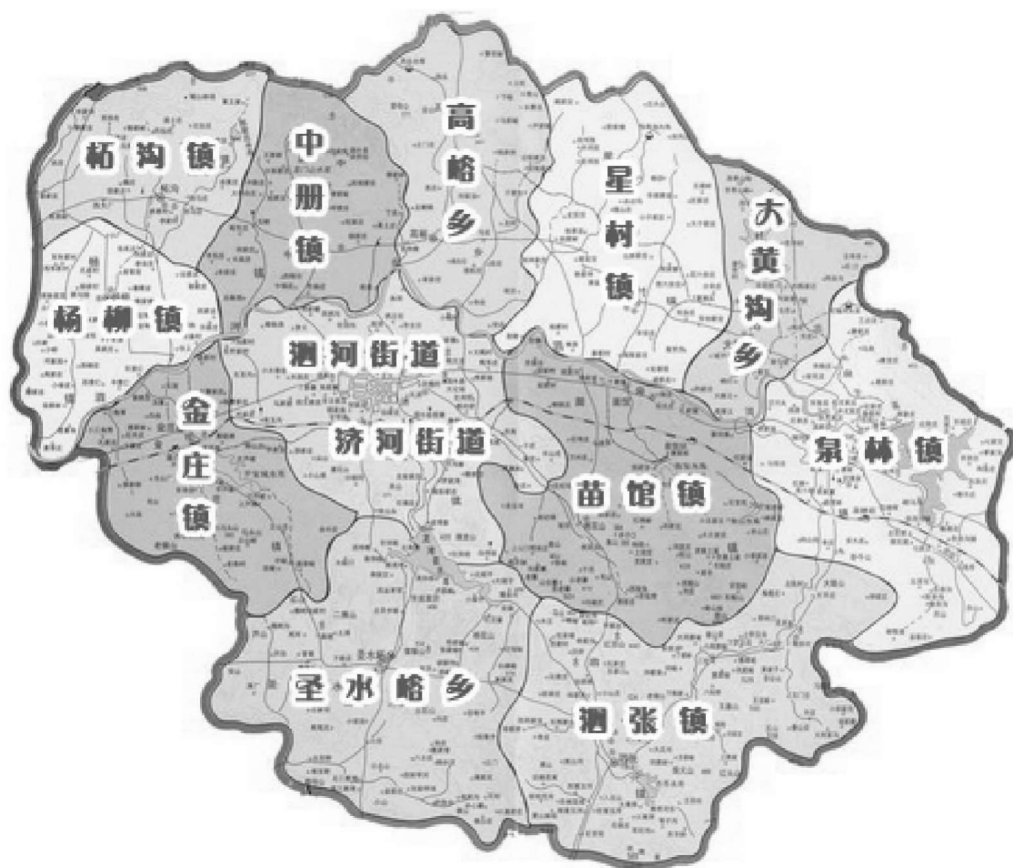


图 1-1-2 泗水县行政区划图

二、地形地貌

泗水县地处泰沂蒙余脉低山丘陵区,属鲁中南山区边缘。泗水地势南北高,中部低,由东向西倾斜。南北是低山丘陵,有大小山头 561 座,海拔 500m 以上的 11 座,海拔 400m 以上的 71 座,其余为 400m 以下的低山丘陵。北部凤仙山最高,海拔 608m;南部长峰峪山次之,海拔 574.3m;中部是河谷平地。泗水县低山、丘陵面积 73856.13hm²,占总面积的 67.6%。河谷平地 35322.8hm²,占总面积的 32.4%。平地与山地之比 1:2.08。

(一)地貌划分

根据地质水文特点,全县划为 4 个地貌区。

1. 泗北低山区

面积 11808.07hm²,占总面积的 10.8%。从葫芦崖、凤仙山向东至望母山、会山,以尧山口为界,一般高度 471m,相对高度 448m,山基线 160m。泗北低山区均为变质岩,山川浑然一体。山的上部岩石裸露,中部坡陡,土浅而质粗;下部形成坡积裙,经人工垒砌成坡麓梯田和近山阶地。易水土流失,岩石透水性差,多细小明流。

2. 泗北丘陵区

面积 11489.4hm², 占总面积的 10.5%。西起尧山口, 东至青龙山。海拔高度 470m(老寨山), 一般高度 372m, 相对高度 350m, 山基线 120m。此区内变质岩丘陵, 岭低坡缓, 田块破碎, 坡沟多呈树枝状分布。田块多是自然状态, 水土流失严重。丘矮沟浅, 形不成坡麓梯田和近山阶地。地下潜水埋藏较浅。东部石灰岩丘陵发育完善, 岭坡和坡麓分明, 阶地和高阶地明显, 田块规则。

3. 河谷平地

面积 3532.8hm², 占总面积的 32.4%。东部海拔 154m, 一般高度 106m, 山基线 78m。在泉林东部岭坡突起, 形成泉林岭, 在马家庄东北平邑县境内, 北近台、南近台、回龙庙一线形成西北向, 海拔 170m 的岗丘, 即泗河和平邑的分水岭, 分水岭以西、泉林岭以东形成马家庄洼地, 有季节性积水, 历史上称漏泽湖。泗河河谷平地是由岩层断裂构造起主导作用所形成的松散沉积平地。土质好, 土层深厚, 地下水较丰富, 排水条件良好, 是泗水粮食生产基地。在断裂构造的基础上, 泗河本身的发育是形成河谷地貌的重要因素。从土层断面中砾石堆积部位来看, 谷底抬升, 河床下切, 地下潜水位下降, 造成河谷平地较重的侵蚀现象。有些地段阶地已裸露岩石, 土层浅薄。由于河流的摆动, 河曲的变化, 流水对冲积物分选的影响, 河谷平地上构成倾斜、岗、洼、河漫滩等形态。

4. 泗南低山丘陵区

面积 50558.67hm², 占总面积的 46.3%。岩性较为复杂, 低山丘陵北部, 基本上都是灰岩山丘, 南部为变质岩山丘, 中间西北向有带帽山分布。海拔高度 572m, 一般高度 388m, 相对高度 454m, 山基线 120m。山之间有发育较好的济河, 从泗张南部石龙嘴, 经龙湾套在县城东入泗河。沿河多阶地, 山间有谷地。北部灰岩山系发育较好, 岭坡、坡麓较为分明。南部变质岩山丘支离破碎, 土层浅薄。

(二)微地貌划分

在地貌类型划分的基础上, 为了更完善地反映出土壤类型和生产条件又划分了四个微地貌类型, 十四个微地貌单元。

1. 低山岭坡

面积 17420.13hm², 位于泗南、泗北低山上部, 海拔 200~608m。

(1) 石质山岭。面积 4402.6hm², 占总面积的 3.84%, 在山的顶部及山脊两侧。由于雨水的打击和流水的作用, 使山的顶部和上部受到片蚀作用, 把岩石风化覆盖物及植被冲掉, 形成岩石裸露。植被较少, 植被度小于 30%。由于岩性的不同, 单斜翘起的角度不同, 裸岩的部位也呈现有规律的变化。灰岩山丘裸岩延伸到山的中部, 有的甚至延伸到山脚下。变质岩山丘裸岩一般在山顶及突出部位。

(2) 荒岭坡。面积 10905.93hm², 占总面积的 9.99%。主要分布于山丘的上部, 坡度大于 30°, 多荒草坡和少数山林, 覆被度大于 30%, 土层薄, 一般 10~20cm。变质岩山丘由于水土流失严重, 荒岭坡有时延伸到山脚。

2. 岭坡梯田

面积 39149hm², 占总面积的 35.48%。分布于泗南、泗北山丘中下部坡麓地带, 位于荒

岭坡之下,海拔高度 180 ~ 500m。田块面积大小不等,大部分是农田,小部分是林地,田块之间有一定的空隙荒地。

(1) 岭坡梯田及岭坡地。面积 27178.53hm², 占总面积的 24.9%, 分布于山的中上部, 坡度 15 ~ 30°, 田块面积一般小于 1 亩, 呈长条状, 梯差较大, 空隙地多。梯田群呈阶式, 环山带状呈水平分布, 多为坡积物、洪积物, 经人工垒砌而成。岭坡梯田由于岩性及构造的不同, 出现的形态和部位也有很大差异。石灰岩断块山的前坡出现在山的中下部, 山的后坡出现在山的中上部。变质岩山丘坡地一般没有经过人工垒砌, 侵蚀较重, 形成一道道荒坡山梁, 山梁之间的田块群呈树枝状排列, 一般从山上至山下都是岭坡地。

(2) 坡麓梯田。面积 11357.67hm², 占总面积的 10.40%。分布在岭坡梯田之下, 低山的下部及丘陵缓坡上, 坡度 10 ~ 20°之间。田块较大, 一般 1 ~ 10 亩。梯田群状随坡度而异。一般呈环山水平分布。

(3) 沟谷梯田。面积 40.85hm², 占总面积的 0.54%。位于山谷之中。上层梯差较大, 下层梯差较小, 随山谷而发育。田块群多呈枝状分布, 每个单枝呈梯形状。土层较深厚。

3. 近山阶地

面积 17220.33hm², 占总面积的 16.26%。位于沟谷梯田和坡麓梯田之下, 坡度 7 ~ 15°。呈梯形, 田面较扩展。一般海拔高度 120 ~ 250m。主要为坡积物、洪积物形成。切沟(冲沟)发育较多。

(1) 近山高阶地。面积 7827.47hm², 占总面积的 7.16%。位于沟谷梯田和坡麓梯田下部, 田面较开阔、平缓, 一般田块由几亩到几十亩, 地块多为石块垒砌, 坝高 1 ~ 2m。

(2) 近山阶地。面积 6503.2hm², 占总面积的 5.94%。位于近山高阶地之下, 坡度 7 ~ 10°。地势较平缓, 田面开阔, 田块面积可达近百亩。上层较厚, 土壤发育完全, 地堰较矮, 多用土筑成。

(3) 沿河阶地。面积 2879.87hm², 占总面积 2.60%。主要分布在山间谷地、河流两侧, 是由河床下切所造成。阶地大小不等。一般 2 ~ 3 个阶层, 阶差可达 2m 以上。

(4) 台子地。面积 9.8hm², 占总面积的 0.01%。位于高阶地和近山阶地间, 是河沟环绕侵蚀形成的独立地块。

4. 河谷平地

面积 35322.8hm², 占总面积的 32.4%, 位于近山阶地的下方、泗河两岸。地势开阔平缓, 比降 1/300 ~ 1/500。田块面积大, 土层深厚, 土壤肥沃。

(1) 倾斜平地。面积 18247.47hm², 占总面积的 16.7%。位于阶地前开阔地带, 地形平缓, 田块面积较大, 土层深厚, 母质系洪积物形成。

(2) 缓平地。面积 11737.6hm², 占总面积的 10.8%。地势平坦, 比降小于 1/400。土层深厚, 土壤肥沃。

(3) 岭岗地。面积 2010.8hm², 占总面积的 1.8%, 是由于泗河摆动与支流对河谷平地的侵蚀形成的长形高地, 相对高度一般 10 ~ 30m。

(4) 浅平洼地。面积 2461.8hm², 占总面积的 2.3%。在倾斜平地与岭岗的相接处, 如马家庄的漏泽湖及星村、里仁洼地等, 其形状不规则, 柘沟大厂有带状洼地(古河道)。

(5) 河漫滩。面积 865.13hm², 占总面积的 0.8%, 位于泗河及其支流两岸, 母质系冲

积物。

三、成土母质

根据泗水县地貌构成因素,土壤母质分为残积物、坡积物、洪积物和冲积物。

(一)残积物

主要分布在荒岭坡及变质岩岭坡地。残积物是岩石经风化作用形成的风化物,残留原地,未经搬运。残积物根据岩性的不同而性质各异。

1. 钙质岩残积物

风化成的土粒较细碎,石块较多。有石灰反应,残存在石质山岭的缝隙及荒岭坡的上部。残积物下多为硬石底。

2. 变质岩残积物

泗水变质岩山丘以酸性岩为主,其次是基性岩,酸性岩残积物粗粒状,颜色浅淡,呈微酸性,无石灰反应。基性岩残积物,细粒状,颜色较深,含云母较多,矿物质养分丰富,呈中性无石灰反应。变质岩残积物分布在荒岭坡及岭坡地上。

3. 非钙质砂页岩残积物

分布在带帽山丘的山麓地带。属沉积岩类,大部为紫色页岩。层次纹理清楚,易风化,风化物质地细,颜色紫红。

(二)坡积物

是残积物在雨水和重力双重作用下(坡积洪积作用),泥沙被坡面流水冲刷自上而下的搬运,在坡麓堆积下来,称为坡积物。坡积物搬运距离较短,磨圆程度差,分选性差。厚度与地貌条件有关。坡积物披盖在山麓斜坡上呈裙状形态,称为坡积裙。经人工垒砌形成岭坡梯田地貌类型,坡麓梯田土壤厚度一般 30 ~ 60cm。较大山丘也有 60 ~ 90cm 的土体形成的坡麓梯田。

(三)洪积物

山区沟谷中间歇性洪水夹带大量碎屑物质,在山前沟口与山前平原时,不仅坡降降低且洪流不受约束,形成放射状散流,这时所夹带的物质几乎全部堆积下来,形成洪积扇。其上部物质较粗大,越往下越细,分带性较明显。经过人为活动和洪积扇被水流冲刷、切割,形成近山阶地、高阶地、沿河阶地和台子等微地貌单元。

(四)河流冲积物

河流所携带泥沙,随河床的坡度递减而流速减小,冲积物的粒径也随之变小,它的分选性好。由于泗河对两岸洪积扇进行冲刷和沉积形成了倾斜平地、缓平地、岭岗地、浅平洼地与河漫滩微地貌单元。

四、气候条件

泗水县属暖温带半湿润、半干旱季风大陆性气候。主要特点是:冬季干寒、夏热多雨,秋季晴爽,春季多风,四季分明。光照充足雨量较充沛,降水量年际变化显著、年内分布不匀,一般为冬春旱,夏涝,晚秋又旱,这一寒暖、干湿交替的气候特征,对土壤的发育和农业生产的发展有重要的影响。

(一)气温

泗水县年平均气温为 13.4℃(1991-2009 年),年际差为 1.7℃左右。各月之间气温悬殊较大。春季(3-5 月)平均气温 13.7℃,夏季(6-8 月)25.7℃,秋季(9-11 月)平均气温 14.1℃,冬季(12、1、2 月)平均气温 1.2℃。最冷的一月份,平均气温 -2.3℃,极端低温 -22.1℃(1967 年);最热的 7 月份平均气温 26.7℃,极端高温 40.3℃(1960 年)。各月平均气温见下表。

表 1-1-1 1991-2009 年各月平均气温

月 份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
旬平均	上旬	-2.6	-1.1	4.6	11.5	18.4	24.3	26.1	27.3	22.6	16.8	10.1	1.8	13.3
气温	中旬	-2.2	0.9	7.3	14.8	20.2	25.3	26.8	26	20.7	14.9	7.1	0	13.5
	下旬	-2.1	1.8	9.1	16.7	22.6	26.1	27.3	24.8	18.7	12.5	3.5	-1.7	13.3
平均气温		-2.3	0.5	7	14.3	20.4	25.2	26.7	26	20.7	14.7	6.9	0	13.4

泗水县历年日平均气温稳定,通过各种农业界限温度的始终日期为:日平均气温 0℃的始日为 2 月 15 日,终日为 12 月 6 日,间隔日数多年平均为 291 天。 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的积温多年平均为 5108.6℃。稳定通过 3℃的始日为 3 月 6 日,终日为 11 月 6 日,共 264 天, $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 的积温为 4928.1℃。稳定通过 10℃的始日为 4 月 5 日,终日为 11 月 2 日,共 212 天, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 4578.8℃。稳定通过 20℃的始日为 5 月 17 日,终日为 9 月 16 日,共 120 天, $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 的积温为 2834.2℃。

(二)降水与蒸发

全年降水量为 727.4mm,季节分配不均匀。夏季因暖湿气团的影响形成夏季多雨。又因山丘地势起伏,空气抬升作用加强,又常形成雷阵雨。降水量 485.8mm,占全降雨量的 65.3%。冬季则在单一的干冷大陆气团控制下,降雨稀少,降水量 27.2mm,占全年降雨量的 3.7%。春季空气湿度很小,降雨条件不充分,致使降雨量也不大,降雨 101.5mm,占全年降雨量的 13.8%。秋季空气湿度较大,常有冷峰和台风影响,降雨条件比春季充分,降雨 129.4mm,占全年降雨量的 17.4%。1991-2009 年各月平均降水量见下表。

表 1-1-2 泗水县各月平均降水量

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
降水量(mm)	9.2	10.5	21	34.3	37.8	86.9	248	145	67	31.6	25	11.1	727.4

泗水县年平均蒸发量 2019.6mm,为降水量的 2.78 倍。除 7 月份降水量与蒸发量相近外,各月蒸发量都大于降水量。两者之差以春季为最大,蒸发量比降水量多 583mm。因此发生春季干旱的可能性很大。

(三)降霜与冻土

泗水县初霜主要危害地瓜、棉花,一般出现在 11 月 2 日。终霜发生在春季,主要危害小麦、棉苗及果树蔬菜等作物,出现日期为 4 月 15 日。无霜期历年平均 232 天。

10cm 稳定冻结期常年 25 天,一般 1 月份开始冻结,2 月份解冻,最长达 46 天,最短 2 天,冻土深度一般在 19cm 左右,最深达 29cm。

(四)日照和风

泗水县光照比较充足,光辐射总量较大,年平均日照总时数为 2583.2 小时,年光照辐射总量 $501\text{kJ}/\text{cm}^2$,各月平均日照时间在 160~254 小时,其中以 6 月份为最多,2 月份最少。充分利用光能,发展生产,具有较大的潜力。

由于东西走向山脉构成狭道影响,以东风为主,频率占 15%。冬季以东北风为最多。春季由冬季风转向夏季风,由北风转向偏南风,直到夏天还以东风为主。秋季又由夏季风转向冬季风。

五、水文特征

(一)河流水文

泗水县境内河流属淮河水系,多东西流向,共 33 条,境内总长 412.4km,流域面积 1015.54km^2 。泗河是境内唯一大河。发源于泉林镇陪尾山,山下有红石、珍珠、趵突、黑虎 4 泉涌出,汇集成流,即为泗河源头。泗河在泗水县境内全长 52km,比降为 1%,干支流 32 条,总长 360.4km。流域面积大于 100km^2 的有黄沟河、济河、石漏河 3 条。新中国成立以后,对泗河及其支流多次进行整修,裁弯取直,疏通河道。同时,又在泗河流域修建中型水库 3 座,小型水库 82 座及众多的塘坝。

(二)地下水状况

泗水县多年平均地下水储量为 21940万 m^3 ,储水面积 136km^2 ,多分布于河谷平原,地下水位深平均 5~7m,山区 25~200m。地下水资源因地质地貌和包气带岩性较为复杂,且断裂构造较发育,地下水资源的数量、分布和特点各不相同。南北砂石山区,主要含水层为基岩风化带及现代河两侧的洪积扇砂层,地下水分布不均,以花岗岩、片麻岩裂隙水为主,单井出水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。泗河冲积平原,由泗河冲积和北部洪积而形成泗北中部平原区,由中细砂组成,并含有较多的砾石、鹅卵石,松散的第四纪覆盖层,一般 8~10m。西部(杨柳镇及中册镇西部)覆盖层较薄,有些地区第三纪红砂岩裸露成为贫水区。地下水位埋深一般 2~5m。泗河干流及较大支流河床附近,含水层厚度较大,地下水赋存条件好,富水性较强,单井出水量大于 $12\text{m}^3/\text{h}$;远离干支流河床的地段,含水层相对较小,地下水赋存条件较差,富水性也较差,单井出水量一般小于 $6\text{m}^3/\text{h}$ 。泗河南岸灰岩区地下水赋存条件较好。

(三)泉涌量

据泗水大小 21 个山泉实测多年平均统计,日总涌量为 260690m^3 ,年涌量 9500 万 m^3 。在利用上,主要是引泉灌溉。引泉灌溉和提水灌溉可控制 13.4 万亩灌溉面积。

(四)水面

泗水县总水域面积 121639 亩,占总面积的 7.4%。现有可利用水面 20307 亩,其中水库水面 10325 亩,占可利用水面的 50%;塘坝水面 5023 亩,占可利用水面的 25%;坑塘 4959 亩,占可利用水面的 24.5%。

六、灾害性天气

总的来说,泗水县气候条件比较优越,但灾害性天气频繁。影响县农业生产的不利气候因素,主要灾害性天气有以下三种。

(一)旱涝灾

据气象资料统计,泗水县各种气象灾害有十种之多,其中以旱涝灾害对农业生产影响最大。泗水县降水虽较充沛,但年际降水变率大,年内降水不均,6-8 月份平均降水量占年降水量的 68.7%,因而易发生涝灾。而春季和晚秋降水偏少,常常出现旱情。

(二)干热风

干热风是泗水县小麦生长后期的主要灾害性天气。据 25 年气象资料统计,有 20 个年份出现干热风,共发生 36 次,其中较轻的 25 次,较重的 11 次。干热风其特点是干燥,高温。多出现在 5 月底和 6 月初,正值小麦灌浆和成熟期,对小麦后期成熟影响很大。严重干热风会造成小麦灌浆受阻,清枯迫熟,籽粒干秕,严重减产。因此,干热风是泗水县夺取小麦高产稳产的障碍因素之一。

(三)其他

另外,其他灾害性天气,如低温、霜冻、连阴雨和冰雹等也时有发生,对泗水县农业生产均有一定影响。

七、植被

(一)栽培作物

泗水县栽培作物主要有:小麦、玉米、花生、地瓜、高粱、谷子、大豆及绿豆、豇豆、小豆、芝麻等。主要树种有:槐树、榆树、杨、柳、赤松、马尾松、侧柏、桐椿等。果树主要有苹果、梨、桃、杏、枣、柿、胡桃、栗等。条类主要有紫穗槐、白蜡。

(二)自然植被

山上有野葡萄、梓萝、荆枝、酸枣、石松、石竹、蕨类、野蒜、野葱、野菲菜、地丁、黄草等。