

中国科学院黄淮海平原综合治理研究 (1986-1990)

河间浅平洼地 综合治理配套技术研究

程维新 主编



科学出版社

中国科学院黄淮海平原综合治理研究(1986—1990)

河间浅平洼地综合治理 配套技术研究

主 编 程维新

副主编 胡文英 张兴
高 安 庄大

科 学 出 版 社

1 9 9 3

(京) 新登字 092 号

内 容 简 介

本文集是禹城试区《河间浅平洼地综合治理配套技术研究》专题中的部分成果汇编。内容包括：洼地改造与农业利用、鱼塘-台田系统生态环境研究、半湿润地区风沙化土地逆转研究、浅层咸水重盐渍化区水盐调控研究、洼地适生生物资源开发与增产新技术研究和禹城县农业自然资源分析研究。本文集阐述了不同类型洼地的整治模式、配套技术和开发利用途径，为黄淮海平原洼地的综合治理、合理开发提供了理论依据和实践经验。

本文集可供国土整治、地理、土壤、农业、农业生态、林业、园艺、水产等科研单位、大专院校和生产部门参考。

中国科学院黄淮海平原综合治理研究 (1986—1990)

河间浅平洼地综合治理 配套技术研究

主 编 程维新

副主编 胡文英 张兴权 高 安 庄大栋

责任编辑 赵甘泉

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100707

北京怀柔县黄坎印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1993年2月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1993年2月第一次印刷 印张: 21 1/2

印数: 1—650 字数: 486 000

ISBN 7-03-003214-4/S·94

定价: 19.90 元

中国科学院黄淮海平原综合治理研究(1986—1990)

编辑委员会名单

主 任 王天铎

副主任 王毓云 王遵亲 余之祥 罗焕炎

编 委 (以姓氏笔画为序)

王天铎 王恢鹏 王毓云 王遵亲

王 燕 由懋正 田魁祥 许越先

余之祥 李松华 吴长惠 罗焕炎

周明枏 俞仁培 姚培元 黄荣金

程维新 傅积平

中国科学院黄淮海平原综合治理研究(1986—1990)

专 著

洼地整治与环境生态

豫北平原旱涝盐碱综合治理

区域农业与缺水盐渍区综合治理

淮北地区综合治理与农业开发

海河低平原水土资源与农业发展研究

资源配置理论与农业发展

论文集

河间浅平洼地综合治理配套技术研究

土壤培肥与农业环境生态研究

土壤盐化、碱化的监测与防治

豫北平原渔业发展与渔业生态研究

近滨海缺水盐渍区综合治理技术研究

淮北地区水土资源开发与治理研究

黑龙港地区综合治理与农业资源开发利用

黄淮海平原用水问题研究

序

黄淮海平原是我国最大的冲积平原，也是我国政治、经济和文化的中心区域，其范围包括北京、天津、河北、山东、河南、安徽、江苏五省二市的 316 个县(市)，总土地面积 35 万平方公里，人口近 2 亿，耕地 1 800 万公顷。

黄淮海平原地处暖温带，雨热同期，地势平坦，土层深厚，自然条件比较优越，是我国重要农业区域之一。据 1987 年统计，粮食和棉花产量分别占全国总产量的 20% 和 57%，油料和肉类产量分别占 17% 和 14%。因此，黄淮海平原农业生产状况和发展速度，对全国农业和国民经济发展有着重要的影响。区域内交通便利，工业发达，劳动力充足，农业生产发展潜力很大。但是，由于受季风气候的影响，降水时空变率大，旱涝盐碱和风沙等自然灾害依然是阻碍农业生产稳定发展的关键因素。

新中国成立后，党和政府十分重视黄淮海平原的治理工作。先后对海河、黄河、淮河进行了大规模整治，60 年代列为全国十大农业综合试验区，“六五”、“七五”期间又将中低产地区综合治理纳入国家科技攻关计划。经多部门、多学科联合攻关，不仅查清了该区自然资源数量与分布状况，阐明了旱涝盐碱成因与发生规律，而且提出了中低产田综合治理的配套技术，同时进行了大面积推广，取得了明显的经济、生态、社会效益，为黄淮海平原农业综合开发奠定了良好的基础。

黄淮海平原农业生产条件发生了巨大的变化。但是，目前尚存在不少问题，依然影响着农业生产潜力的发挥。这些问题主要是：中低产田占耕地一半左右，限制了农业稳定发展；旱涝、盐碱、风沙仍威胁着农业生产的发展，改造任务带有长期性；农业水资源紧缺、利用率低、浪费严重，部分地区因采补失调发生地下水漏斗，引起地面沉降，沿海局部地区甚至出现海水地下入侵；农业结构不尽合理，林牧副渔业比重过低，传统的生产技术和方法仍占主导地位，等等。

基于国情，黄淮海平原农业的进一步发展必须走资源节约型高产农业的道路。这是黄淮海平原农业发展的道路，也是我国农业发展的根本出路。它的具体指导原则可以概括为以下 6 条：资源采补平衡，资源高效利用，非再生资源重复利用，多种资源合理匹配投入，巧妙利用非可控制资源和传统技术与新技术结合的原则。所谓资源节约型高产农业，其实质就是在有限资源条件下，充分挖掘现有资源潜力，提高资源的综合生产效率，增加单位资源产出量，减少资源的浪费和破坏，保护生态环境，保持农业的持续稳定增长。

自 50 年代以来，中国科学院会同有关部门，在黄淮海平原开展了土壤普查；60 年代完成了部分地区农业区划和规划，先后建立河南封丘和山东禹城 6 667 公顷与 9 333 公顷井灌井排旱涝碱综合治理试验区；80 年代又建立了河北南皮试验区。1987 年封丘农业生态实验站、禹城综合试验站成为对国内外开放台站；同时也是我院承担国家科技攻关任务的重要基地。

在“六五”基础上，“七五”期间黄淮海平原综合治理研究又有创新和发展。5年共取得重大科研成果26项，其中8项达到国际领先或国际先进水平，13项国内领先水平，5项国内先进水平。例如：国内最大的土壤水盐动态模拟实验室和数据自动采集处理系统的建立，土壤盐化、碱化监测预报与防治研究，计算机指导大面积经济施肥咨询系统，雨养麦田水分平衡研究，农业资源配置模型，潮土养分供应能力和化肥经济施用等研究成果，都达到了国际领先或国际先进水平。鱼塘-台田生态工程综合治理低湿地，乔灌木和经济林相结合治理季节性风沙化土地，强排强灌，开发利用微咸地下水等，也都具有较高的水平和实用、快速和高效的特点。

“八五”期间，中国科学院将承担黄淮海平原中低产地区农业持续发展综合技术研究的国家重点科技攻关项目。在重点试验区，研究不同生态类型区资源合理利用、农林牧协调发展，农业持续高产稳产、社会经济生态效益明显的综合治理、综合发展模式和先进适用的配套技术，以指导大面积推广。中国科学院将继续组织力量，为黄淮海平原农业持续、稳定、协调发展作出应有的贡献。

《中国科学院黄淮海平原综合治理研究》系列著作，包括6部专著和8本论文集，系统反映了中国科学院“七五”黄淮海平原科技攻关的主要工作。希望这套书的出版能为该地区的农业发展和科学研究起到一定的促进作用。

李振声

1991年5月

前 言

洼地是黄淮海平原的重要自然地理单元之一,其面积约占平原总面积的10%。洼地的形成、演变、分布随自然因素和人类活动或消或长。尽管每个洼地从形成到消亡都要经历一定过程,但在人类改造自然的过程中,随着人类需求、经济实力增强和科学技术进步,人为改造洼地的规模和能力逐渐加大。至今,黄淮海平原洼地分布区仍常遭受自然灾害的威胁,农业生产低而不稳,整治与开发这部分土地,不仅对黄淮海平原农业的发展乃至对全国农业稳定持续发展都具有重大的战略意义。

禹城试区《河间浅平洼地综合治理配套技术研究》,是“七五”国家科技攻关《黄淮海平原中低产地区综合治理》课题中的一个专题,中国科学院承担了该专题中的“三洼”治理与“一片”部分专题研究,简称“一片三洼”。本专题研究由中国科学院地理研究所主持,负责总体规划与设计,并负责北丘洼浅层咸水重盐渍化洼地规划设计与研究和承担作物耗水与农田节水研究;兰州沙漠研究所负责季节性风沙化土地整治规划设计与研究;南京地理与湖泊研究所负责季节性积水洼地整治规划设计与研究;遗传研究所与植物研究所北京植物园负责优良品种繁育与研究。此外,还有十余个研究所的有关科技人员参加了部分研究工作。本专题执行过程中,始终得到中国科学院、山东省、德州地区领导的关心和支持。在中国科学院资源环境局、农业项目管理办公室和禹城县委、县政府领导下得以顺利进行。

禹城试区“一片三洼”代表着河间浅平洼地的浅层淡水盐渍化洼地、浅层咸水重盐渍化洼地、季节性积水洼地和季节性风沙化古河床洼地等四种不同类型,在黄淮海平原有一定的代表性。中国科学院发挥多学科、多兵种的优势,充分利用各研究所的专业特长,联合攻关。在对三个洼地自然地理条件和社会经济状况进行综合调查研究的基础上,运用生态学原理和系统工程的方法,制订了能发挥综合效益的总体方案和总揽全局的实施规划。按照“治用结合、因洼治理”的原则,采用了三种治理模式,形成了三项综合治理配套技术,建立了三种不同类型洼地的试验基地。在沙地整治与季节性风沙化土地逆转研究、低湿地整治与鱼塘台田生态工程研究、重盐渍化洼地整治与水盐调控研究、作物耗水与农田节水研究以及良种繁育与高产研究等方面,取得了一批有广阔应用前景的研究成果。

本文集是中国科学院广大科技工作者与禹城县领导、群众多年辛勤劳动的共同成果,是在70余篇研究论文的基础上选编而成的。文集共收入论文47篇,其中个别论文已在有关学报、期刊发表,为反映研究内容的系统性,仍收入本文集。文集分为6个部分:

第一部分:洼地改造与农业利用。阐述了河间浅平洼地综合治理总体方案的设计思想,概括地综述与分述了低湿地、风沙化土地和重盐渍化土地的综合治理规划、治理模式、综合配套技术和主要研究成果,为黄淮海平原同类型土地整治提供了新型模式、实践经验与科学依据。

第二部分：鱼塘-台田系统环境生态研究。集中反映了多学科对鱼塘-台田系统进行长期同步观测的结果，其综合性、系统性在国内尚属少见。在半湿润地区采用鱼塘-台田生态工程模式治理低湿地行之有效，文章中涉及到施肥对鱼塘生物环境变化的影响、新开鱼塘富营养化进程、鱼塘热学状况与溶解氧动态分析，在学术上有一定价值，对同类型洼地的开发利用有指导意义。

第三部分：半湿润地区风沙化土地逆转研究。阐述了黄淮海平原风沙化土地的形成与分布特征，半湿润地区风沙危害的方式与整治措施。围绕风沙化土地改造利用进行了大量研究。如“禹城沙河地区农田防护林的结构与效益”一文，介绍了防护林结构、配置及树种选择，在理论上与实用方面有一定的价值；“沙地农业立体种植试验研究”、“禹城新垦沙荒地发展果树的前景”则对新垦风沙化土地的开发利用提出了新的途径。

第四部分：浅层咸水重盐渍化区水盐调控研究。内容涉及浅层咸水重盐渍化区盐碱土成因、分类以及强排强灌与覆盖条件下水盐运移规律等方面。重点论述了强排强灌的适用条件，覆盖与强排强灌条件下水盐垂直调控和季节调节技术以及根际区土壤水盐调控机理等，为同类型地区推广应用提供了实践经验和科学依据。

第五部分：洼地适生生物资源开发与增产新技术研究。内容涉及粮、果、棉、鱼、蟹等良种引进和增产新技术，所引品种对盐碱、风沙、渍涝、瘠薄地的适应性与高产性及相应的增产新技术进行了科学总结。对黄淮海平原粮、果、棉、鱼的持续增产有实践与指导意义。

第六部分：禹城县农业自然资源分析研究。内容涉及到禹城县土地资源、土地生产潜力、渔业资源、河渠坑塘水质状况和果树发展等，并对禹城县中低产田改造、荒地资源开发和农、渔、果业的发展提出了积极建议。

本文集由主编程维新和胡文英、张兴权、高安、庄大栋整理编辑。书中插图由吕红妹清绘。

由于水平所限，文集内容涉及面广，对一些问题的认识还很肤浅，有些问题还有待于深入研究，错误与疏漏之处敬请批评指正。

编 者

1991年6月

目 录

序 前言

洼地改造与农业利用

禹城试区“一片三洼”综合治理研究综述·····	程维新等 (1)
《河间浅平洼地综合治理配套技术研究》总体方案设计思想·····	程维新等 (11)
低湿地整治与鱼塘-台田生态工程研究·····	庄大栋等 (19)
半湿润地区风沙化土地逆转研究·····	高 安等 (30)
浅层咸水重盐化洼地整治与水盐调控研究·····	张兴权等 (39)

鱼塘-台田系统环境生态研究

鱼塘的热学状况·····	王银珠 (47)
盐渍洼地鱼塘中浮游植物周期变化特征·····	刘桂英 (53)
渍涝洼地鱼塘中浮游动物的变化·····	谷孝鸿 (63)
辛店洼鱼塘溶解氧动态分析·····	胡文英 (73)
辛店洼鱼塘底泥的理化状况·····	隋桂荣 (79)
新开鱼塘异养细菌的类群分布与季节变化特征·····	高 光 (84)
越冬鱼塘生态环境初步研究·····	季 江等 (89)
鱼塘-台田系统水面蒸发的初步研究·····	王银珠 (99)
辛店洼台田土壤的化学状况·····	隋桂荣 (106)
台田土壤中异养细菌的分布及其变化规律·····	高 光 (112)

半湿润地区风沙化土地逆转研究

黄淮海平原风沙化土地的合理开发与利用·····	高 安 (117)
山东省风沙化土地的研究·····	陈广庭等 (123)
禹城沙河地区农田防护林的结构与效益·····	张小由等 (130)
沙地果园地表覆盖栽培试验·····	陈采富等 (136)
沙地农业立体种植试验研究·····	施来成 (143)
禹城新垦沙荒地发展果树的前景·····	苏培玺等 (152)
沙地果农间作效果的初步研究·····	苏培玺等 (158)

浅层咸水重盐渍化区综合治理研究

北丘洼盐碱土成因、特征与分类研究·····	董云社等 (165)
-----------------------	--------------

北丘重盐渍洼地的成因浅析·····	李运生 (172)
盐碱洼地的治理模式——以禹城县北丘洼为例·····	逢春浩 (177)
浅群井强排强灌条件下水盐运移规律研究·····	戚隆溪等 (183)
北丘洼不同条件下水盐动态浅析·····	逢春浩等 (193)
新垦盐荒地春玉米耗水量试验研究·····	程维新等 (201)
农田覆盖节水试验研究·····	程维新等 (208)
浅层咸水重盐化洼地混林农业试验研究·····	欧阳竹等 (214)
北丘洼盐渍化区畜牧业发展探讨·····	陈 瑄 (218)

洼地适生生物资源开发与增产新技术

盐碱地棉花优良品种引种试验研究·····	姜茹琴等 (223)
麦后直播夏棉——遗棉矮早一号新品系的育成·····	孙传渭等 (229)
适应于黄淮海地区的大豆化诱新品系·····	谷爱秋等 (233)
棉花摘早蕾增产技术试验研究·····	王吉顺 (238)
光分解塑料地膜的开发应用·····	宋玉春等 (244)
新垦沙地葡萄栽培技术研究·····	陈采富等 (252)
禹城试区优质果树引进和配套技术·····	张 鹏等 (257)
微量元素对果树生长发育影响的研究·····	沈瑞珍等 (263)
土马河拦网养鱼综合研究·····	王银珠等 (268)
盐碱洼地河蟹养殖研究·····	谷孝鸿 (277)

禹城县农业自然资源分析研究

禹城县洼地分布特征与农业开发利用·····	贺志田 (281)
禹城县土地类型与土地合理利用·····	李秀斌 (289)
禹城县土地生产潜力分析·····	魏秋霞 (298)
禹城县渔业资源调查报告·····	庄大栋等 (307)
禹城县坑塘河渠水化学状况·····	胡文英 (315)
鲁西北地区果树发展的探讨·····	张 鹏等 (322)

RESEARCHES ON INTEGRATED MANAGEMENT OF
THE HUANG-HUAI-HAI PLAIN
IN THE CHINESE ACADEMY OF SCIENCES
(1986—1990)

MONOGRAPH

Reclamation and Ecology of Lowlands

Integrated Management of Drought, Waterlogging, Salinization and Alkalinization
in the North Henan Plain

Regional Agriculture and Integrated Management of Salinized Soils under Water
Shortage

Integrated Management and Agricultural Development in the Huaibei Plain

Studies on Water and Soil Resources and Agricultural Development in the Lowlands
of Haihe Region

Theory of Resource Allocation and Agricultural Development

COLLECTION OF THESES

Combined Techniques for Integrated Management of Interfluvial Lowlands

Studies on Soil Fertility and Agroecology Improvement

Monitoring, Prevention and Amelioration of Salinization and Alkalinization of Soils

Studies on Fishery Development and Ecology in the North Henan Plain

Integrated Management Techniques for Salinized Soils in Water Short Region near
Seashore

Exploitation and Management of Water and Soil Resources in Huaibei Region

Integrated Management and Development of Agricultural Resources in Heilonggang
Lowlands, Hebei Province

Problems of Water Use in Huang-Huai-Hai Plain

CONTENTS

Foreword

Preface

AMELIORATION AND UTILIZATION OF DEPRESSIONS FOR AGRICULTURE

- A summary of the studies on comprehensive management in Yucheng experimental area----“One Area and Three Depressions”Cheng Weixin et al.(1)
- Basic ideas in the design of the project“Research on the comprehensive management of flat interfluvial lowland”..... Cheng Weixin et al.(11)
- Studies on the reclamation of lowlands and eco-engineering of the fish pondterrace system Zhuang Dadong et al.(19)
- Management of Sandy lands and the degradation of land caused by seasonal wind erosionGao An et al. (30)
- Management of lowlands with seriously saline shallow ground water and regulation of water and salt movement.....Zhang Xingquan et al.(39)

STUDIES ON THE ECOLOGY OF A FISH POND- TERRACE SYSTEM

- Thermal conditions of fish ponds in Xindian depression Wang Yinzhu(47)
- Characteristics of phytoplankton in fish ponds in a saline low wetlandLiu Guiying (53)
- Characteristics of zooplankton in fish ponds in a saline low wetlandGu Xiaohong(63)
- Dynamic analysis of dissolved oxygen in fish ponds in Xindian depressionHu Wenying(73)
- Physical and chemical conditions of bottom-mud in fish ponds in Xindian depression Sui Guirong (79)
- The distribution and seasonal changes of heterotrophic bacterial groups in newly-dug fish ponds Gao Guang (84)
- A preliminary study on the ecology of overwintering fish ponds.Ji Jiang et al. (89)
- A preliminary study of water surface evaporation in the fish pond-terrace system..... Wang Yinzhu (99)
- The chemical conditions of terrace soil in Xindian depression

- Sui Guirong (106)
 The distribution and changes of heterotrophic bacteria in terrace soil
Gao Guang (112)

STUDIES ON THE AMELIORATION OF SANDY LAND IN SEMI-HUMID AREAS

- Rational utilization and development of sandy lands in the Huang-Huai-Hai plain.....Gao An (117)
 A study on the sandy lands in Shandong Province
Chen Gangting et al. (123)
 Structure and beneficial effects of the farmland shelter forests in Shahe area, Yucheng countyGao An et al. (130)
 Experiments on mulching in orchards on sandy soils
 Chen Caifu et al. (136)
 An experimental study on multilayer cropping in sandy lands
 Shi Laicheng (143)
 The prospect of fruit orchard development on newly reclaimed sandy lands in Yucheng Su Peixi (152)
 A preliminary study of the effects of intercropping with leguminous plants or wheat on fruit trees in sandy land Su Peixi et al. (158)

COMPREHENSIVE MANAGEMENT OF LANDS WITH HEAVILY SALINIZED SHALLOW GROUND WATER

- Formation, characteristics and classification of saline-alkaline soils in Beiqiu depression..... Dong Yunshe et al. (165)
 Preliminary analysis on the formation of Beiqiu depression
 Li Yunsheng (172)
 A model for the control of saline-alkaline depressions as exemplified by Beiqiu depressionPang Chunhao (177)
 A study on water and salt movement under intensive irrigation and drainage with a group of shallow wellsQi Longxi et al. (183)
 A preliminary analysis of water and salt movement under different conditions in Beiqiu depression..... Pang Chunhao (193)
 An experimental study of water consumption by spring maize in newly reclaimed saline land Cheng Weixin et al. (201)
 An experimental study of water saving by mulching..... Cheng Weixin (208)
 An experimental study of agro-forestry in a saline depression with shallow saline ground water Ouyang Zhu et al. (214)
 A preliminary study of the development of animal husbandry in Beiqiu

depression.....Chen Yan (218)

TESTING OF SUITABLE VARIETIES AND NEW TECHNIQUES TO INCREASE YIELDS IN DEPRESSIONS

- An experimental study of cotton variety introduction to saline alkaline lands
..... Jiang Ruqin et al. (223)
- Breeding of a new cotton strain Yimian-ai No. 1 to be planted directly
after winter wheatSun Chuanwei et al. (229)
- New soybean lines bred by chemically induced mutation adapted to
Huang-Huai-Hai areasGu Aiqiu et al. (233)
- An experimental study of the removal of early cotton squares to increase
yields..... Wang Jishun (238)
- Development and use of photolyzable plastic filmsSong Yuchun et al. (244)
- Agronomic practices for grapevine in a newly reclaimed sandy land
.....Chen Caifu et al. (252)
- Introduction of high-quality fruit trees and related techniques in Yucheng
experimental areaZhang Peng et al. (257)
- Effect of microelements on the growth and development of fruit trees
.....Shen Ruizhen et al. (263)
- A comprehensive study of fish culture in blocked nets in the Tuma River
.....Wang Yinzhu et al. (268)
- A study of cultivation of crab in the saline-alkaline lowland
.....Gu Xionghong (277)

AN ANALYSIS OF AGRICULTURAL NATURAL RESOURCES IN YUCHENG COUNTY

- The distribution, development and utilization of the depressions in
Yucheng County He Zhitian (281)
- The classification and rational utilization of the lands of Yucheng
County..... Li Xiubin (289)
- An analysis of potential productivity of lands in Yucheng County.....
.....Wei Qiuxia (298)
- Investigation of fishery resources in Yucheng County
.....Zhuang Dadong et al. (307)
- Hydrochemical conditions of the ponds, ditches and canals
.....Hu Wenying (315)
- A preliminary analysis of the development of fruit trees in northwestern
Shandong Province.....Zhang Peng et al. (322)

洼地改造与农业利用

禹城试区“一片三洼”综合治理研究综述

程维新 胡文英 张兴权 高 安 庄大栋

(中国科学院 地理研究所)
(国家计划委员会)

一、引言

禹城试区“一片三洼”综合治理研究,是国家“七五”攻关《河间浅平洼地综合治理配套技术研究》专题的重要组成部分,该项研究提前超额完成了专题合同书规定的各项技术经济指标和研究内容,于1990年5月24日通过了国家验收,同年9月24日由中国科学院对成果组织鉴定,该项研究成果居国际先进水平。

“一片三洼”是具有不同自然特点的几种洼地类型。“一片”是指禹城县的南大洼和东大洼,代表浅层淡水盐渍化洼地。“三洼”分别是指风沙危害严重的沙河洼,代表季节性风沙化古河床洼地;渍涝成灾的辛店洼,代表季节性积水洼地以及盐、碱、咸、薄并重的北丘洼,代表浅层咸水重盐渍化洼地(图1)。旱、涝、盐碱、风沙、瘠薄是“三洼”自然环境的基本特征,是限制农业生产发展的主要因素,不仅在禹城县,而且在黄淮海平原中低产区都具有典型性、代表性。

本文系统而高度地概括了“一片三洼”综合治理研究的主要成果,重点阐述了季节性积水洼地、季节

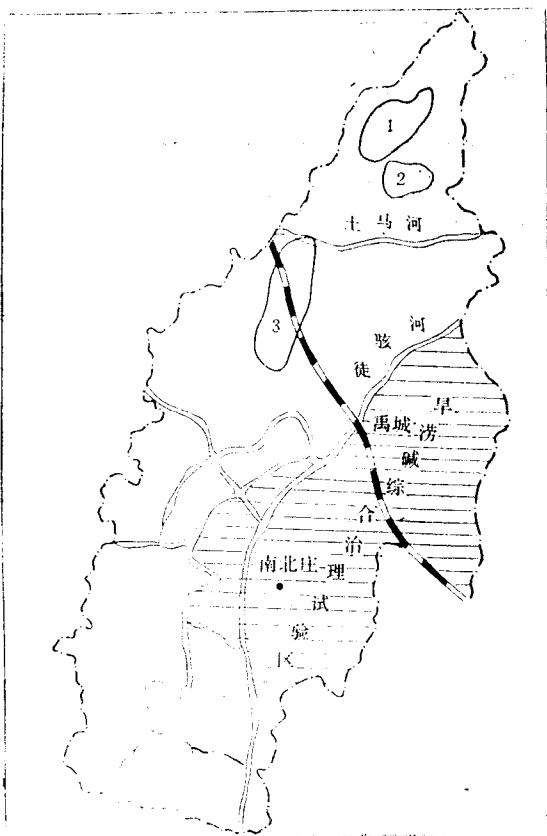


图1 禹城试区一片三洼地理位置示意图

1. 沙河试验基地; 2. 辛店试验基地; 3. 北丘试验基地。

性风沙化洼地和浅层咸水重盐渍化洼地的综合治理规划、治理模式、综合配套技术以及三种类型洼地的综合试验和一片专项试验研究的主要成果,为低湿地、风沙化土地、重盐化荒地的治理与中低产田的改造提供了科学依据和实践经验。

二、自然条件 and 生产状况

禹城县位于东经 $116^{\circ}26' - 45'$, 北纬 $36^{\circ}40' - 37^{\circ}12'$ 之间, 鲁北黄泛区南部, 行政区划上属德州专区管辖, 与齐河、平原、临邑、高唐等县接壤。南北长 58km, 东西宽 33km, 土地面积 990km², 京沪铁路横贯其间, 交通便利。全县共辖 19 个乡镇, 1 050 个自然村。

在全国自然区划中, 禹城县属华北半湿润暖温带季风气候区和华北平原半旱生落叶阔叶林区。气候主要特点是四季分明, 光热资源充足, 气温年差较小, 降水偏少而集中(表 1)。

表 1 禹城县光热水条件*

降水量 (mm)	蒸发力 (mm)	气温 (°C)	年积温 >10°C	无霜期 (d)	日照 (h)	年总辐射 (MJ/m ²)	无霜期光能资源 (MJ/m ²)
592.6	927	13.1	4 477	200	2 655.2	5 215.6	1 679.0

* 表中所列数据: 蒸发力根据蒸发力公式计算; 年总辐射、无霜期光能资源根据山东省气象台辐射资料计算; 其余要素据禹城县气象局 1951—1989 年资料平均值。

雨、热同期, 光、热、水条件配合好, 有利于农业生产。但降水在年内分配不均和年际变异大, 是造成旱涝灾害的主要原因。另外, 冰雹、干热风、低温、连阴雨天也是限制禹城县农业发展的因子。

在地质构造上, 禹城处于华北地区沉降部分——鲁西鲁北陆相斜构造单元, 自第三纪开始下沉后, 堆积了厚达 500m 的第四纪黄河冲积物。区内地势平坦, 地势由西向东倾斜, 根据地势高低差别, 可以划分为高地、坡地和洼地三种基本类型。

禹城县境内分布有大小洼地 49 个, 土地面积 34.46 万亩, 仅 7 000 亩以上的浅平洼地就有 7 个。沙河洼、辛店洼和北丘洼是禹城县众多洼地中具有代表性的三种洼地类型。

“一片”是指禹城县的南大洼—东大洼, 是原南北庄旱涝碱综合治理试验区的扩大, 面积 23 万亩(合 153km², 表 2)。经过 20 多年的综合治理, 已经形成了“井、沟、平、肥、林、改”综合配套技术, 旱涝盐碱危害得到了根本的治理, 粮食产量由原来的 90kg/亩, 提高到 1986 年的 650kg/亩, 使试验区的自然面貌、生产条件、经济状况都得到了改善。但区内发展不平衡, 农业结构单一, 商品生产发展较慢, 需进一步调整农业结构, 对原有的农田防护林进行更新改造, 加速农林牧副渔发展, 逐步建成高效低耗的良性循环农业生态系统。

辛店洼位于辛店镇境内, 禹临公路西侧, 面积 5 617 亩(合 3.7km²)。洼底 17.5m (黄海高程, 下同), 为全县最低点。洼边缘 19.5—20.0m, 高差 2.0—2.5m。土马河北部地区坡水汇集辛店洼, 每年积水期长达 4—5 个月, 为季节性积水碟形洼地, 洼地边缘种少量小麦、黑豆、高粱等, 产量低。1972 年新开的丰收河、幸福河穿过洼地北部和东