

故城县耕地资源 评价与利用

◎ 故城县农牧局 编

GUCHENGXIANGGENDIZIYUAN PINGJIA YULIYONG



河北科学技术出版社

主 编：杨希华 张瑞雪 杨 洪

副 主 编：刘荣峰 林关恩

参编人员：杨 洪 李 丽 刘 娟 林关恩 陈彦雷 可艳军

图书在版编目(CIP)数据

故城县耕地资源评价与利用 / 故城县农牧局编. ——
石家庄：河北科学技术出版社，2016.5
ISBN 978-7-5375-8338-1

I. ①故… II. ①故… III. ①耕地资源—资源评价—
故城县 ②耕地资源—资源利用—故城县 IV.
①F323.211 ②F327.224

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 086633 号

故城县耕地资源评价与利用

故城县农牧局 编

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号(邮编:050061)

印 刷 石家庄联创博美印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 9.25

字 数 158 千字

版 次 2016 年 6 月第 1 版

2016 年 6 月第 1 次印刷

定 价 20.00 元

前 言

我国是人口大国，人均土地资源占有量远远低于世界平均水平，土地资源十分有限。耕地是农业生产最基本的资源，是一切物质生产最基本的源泉，土地质量的好坏直接影响到农业生产的效益，关系到农业和社会的可持续发展。特别是近几年，随着经济不断发展、人口的增长和城镇规模的日益扩大，耕地资源和土壤养分及肥力发生了很大变化，加之工业化、城镇化的快速发展，建设用地、耕地被污染以及耕地利用不合理、生产力低等，土壤退化污染、次生盐渍化等一系列问题，旧的技术指标已无法指导现代农业生产。为加强故城县耕地管理，提高耕地生产力，进一步进行耕地质量建设和合理利用土地，对耕地质量、耕地地力、土壤属性进行重新调查，并做出全面系统的评价已迫在眉睫。

故城县从 2007 年开始实施农业部测土配方施肥项目，利用测土配方施肥项目的野外调查和分析化验数据，结合第二次全国土壤普查、土地利用现状调查等成果资料，我们在省、市土肥站有关领导的支持和相关技术人员的配合下，通过我们努力工作、认真分析研究，完成了全县 13 个乡镇、538 个行政村、61272hm² 土地的调查与评价任务，对本县耕地的地力、耕地质量和肥力状况及动态变化、耕地基础、生产能力和障碍限制因素，进行系统分析。建立了较为完善的耕地地力评价体系，初步构筑了故城县耕地资源管理信息系统；提出了耕地保护、培肥地力、耕地适宜种植、利用方式及科学施肥方法等。为调整农业产业结构、保障粮食生产安全、实现耕地资源的合理配置、平衡施肥、发展节水农业及生态建设等提供了科学依据。

为更科学地指导全县农业生产，合理利用土地，故城县农牧局土肥站编写

了这本书，将本次调查与评价成果在书中呈列给大家，以应用于全县农业生产。本书共计九章，以测土配方施肥试点补贴资金项目为基础，叙述了故城县耕地地力调查与评价的方法及理论依据，系统地分析了故城县耕地资源类型、分布、地力与质量基础、利用状况及存在的问题，提出了相应的调控措施等，针对全县耕地地力提出配方施肥建议。

该书既有理论原理，又有实用技术，不但能满足全县农业技术人员和广大农民的需求，也可作为行政领导在农业综合开发、农业结构调整等方面做出科学决策提供参考依据。

本书在编写过程中得到了河北省土肥总站及故城县有关领导和部门的大力支持，在此特表示衷心感谢！书中引用了多年来农业工作中积累的大量成果资料，是农牧局测土配方技术人员的心血结晶。也参考了一些同行业的资料及研究成果，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，有不足之处还望广大读者和专家提出宝贵意见。

编 者

2015 年 12 月

目 录

第一章 自然与农业生产概况	(1)
第一节 自然概况	(1)
第二节 农村经济概况	(11)
第三节 农业生产概况	(12)
第二章 耕地地力调查评价的内容和方法	(19)
第一节 准备工作	(19)
第二节 室内研究	(21)
第三节 野外调查与质量控制	(27)
第四节 样品分析与质量控制	(29)
第五节 耕地地力评价原理与方法	(35)
第六节 耕地资源管理信息系统的建立与应用	(44)
第三章 耕地土壤的立地条件与农田基础设施	(49)
第一节 耕地土壤立地条件	(49)
第二节 农田基础设施	(52)
第四章 耕地土壤属性	(54)
第一节 耕地土壤类型	(54)
第二节 有机质	(57)
第三节 大量元素	(58)
第四节 中量元素	(65)
第五节 微量元素	(66)
第六节 其他属性	(72)
第七节 耕地养分变化动态	(75)

故城县耕地资源 评价与利用

第五章 耕地地力评价	(77)
第一节 耕地地力分级	(77)
第二节 耕地地力等级分述	(79)
第六章 中低产田的类型及改良利用	(83)
第一节 干旱灌溉型	(83)
第二节 瘠薄培肥型	(88)
第三节 盐碱耕地型	(89)
第四节 沙化耕地型	(90)
第七章 耕地资源合理配置与种植业布局	(92)
第一节 耕地资源合理配置	(92)
第二节 种植业合理布局	(96)
第八章 耕地地力与配方施肥	(106)
第一节 耕地养分缺素状况	(106)
第二节 施肥状况分析	(110)
第三节 肥料效应田间试验结果	(115)
第四节 肥料配方设计	(124)
第五节 配方肥料合理利用	(129)
第六节 主要作物配方施肥技术	(131)
第九章 耕地资源合理利用的对策与建议	(133)
第一节 耕地资源数量与质量变化的趋势分析	(133)
第二节 耕地资源利用面临的问题	(136)
第三节 耕地资源合理利用的对策与建议	(137)

第一章 自然与农业生产概况

第一节 自然概况

一、地理位置与行政区划

故城县隶属河北省衡水市，属黑龙港低平原旱作区。地处东经 $115^{\circ}44'40'' \sim 116^{\circ}16'50''$ ，北纬 $37^{\circ}3'15'' \sim 37^{\circ}32'40''$ ，东部隔卫运河与山东武城相望，西部临清凉江与枣强交界，南部与清河县接壤，北部与景县毗邻。县境位于河北省省会石家庄市东南 150km、位于首都北京正南偏西 350km，距济南 140km。东临京福高速、京沪铁路，西依京九铁路，北枕石德铁路。省级公路邢（台）德（州）线贯穿全境；郑（口）枣（强）线直通衡水，县域内路网纵横交织，通达便捷。县境东西宽 33km，南北长 61km，总面积 937km^2 ，2009 年总耕地面积 61272hm^2 。

全县现辖 9 镇 4 乡，故城镇、夏庄镇、青罕镇、郑口镇、饶阳店镇、武官寨镇、半屯镇、建国镇、军屯镇和里老乡、辛庄乡、坊庄乡、三郎乡，共有 538 个行政村，全县农业总户数 149264 户，总人口 502291，其中农业人口 409493 人，农村劳动力 215743 人（表 1-1）。县人民政府驻地郑口镇。

表 1-1 故城县行政区划与人口情况

乡镇	自然村（个）	农业人口（人）	乡村户数（户）	劳动力资源数（人）
郑口镇	79	49352	40052	35310
建国镇	58	47090	14032	16320
故城镇	37	25267	8254	19115
军屯镇	21	16915	4661	5980
饶阳店镇	37	29408	9552	15960
青罕镇	24	26258	7897	14469
武官寨镇	44	34786	10022	18115
夏庄镇	46	36575	10850	21526
西半屯镇	48	40743	10543	18103

续表

乡镇	自然村 (个)	农业人口 (人)	乡村户数 (户)	劳动力资源数 (人)
辛庄乡	33	27018	8335	12400
三郎乡	38	25530	8083	12119
里老乡	19	17413	6163	7276
坊庄乡	54	33138	9820	19050
合 计	538	409493	149264	215743

二、自然气候与水文地质

(一) 自然气候

故城县属暖温带半干旱季风气候,受东亚季风气候的影响,冷暖干湿差异较大,春季少雨多风,夏季高温多雨,秋季气候凉爽,冬季寒冷少雪。具有四季分明、光照充足、热量丰富和雨热同季等特点。据 1955~2008 年气象资料记载,历年平均气温 12.9℃,≥0℃ 的积温 4888.8℃,极端最高气温 41.9℃,极端最低气温 -21.2℃。年平均降水量 575.4mm,主要集中在汛期(7~8 月),占全年降水量的 67% 左右。年平均蒸发量为 1955.3mm,年蒸发量是降雨量的 3.4 倍,蒸发量大于降雨量是故城县气候的主要特点。年无霜期平均 193 天,年平均日照时数为 2636.2 小时,全年日照率为 60%。由于光热资源丰富,对农业生产极为有利,可满足小麦、玉米、棉花、杂粮、蔬菜及各种果树的生长。

(二) 水文地质

故城县水资源包括地表水和地下水两部分。

1. 地表水 故城县有南运河、卫运河、清凉江、江江河、东沙河、辛堤干渠、青年渠、武北沟等多条河渠用于行洪、灌溉、排涝。进入 20 世纪 70 年代,过境水逐年减少,河渠道多有干涸。至 2009 年底,全县有 3 亩以上坑塘不足 800 个,蓄水能力 2577 万立方米。多年降水偏少,多年无水。县境内地表水资源来自降水所产生的径流及过境水。

(1) 降水。1961 年,故城县有统计数据以来,历年均降水量为 528.6mm。最多的 1964 年为 1001.3mm,最少的 1972 年为 279.7mm。降水主要集中在夏季。历年各季平均降水量:春、夏、秋、冬分别为 70.1mm、352.8mm、91.1mm 和 14.6mm,分别占全年降水量的百分比为 13%、67%、17% 和 3%。一日最大降水量为 220.9mm,最长连续无降水日数为 104 天。历年平均降雨天数为 76 天,降雪天数为 10 天。降雨天数最多为 100 天,出现在 2003 年。降雨

天数最少的是 47 天, 出现在 1965 年。降雪天数最多的是 26 天, 出现在 2001 年。降雪天数最少的是 1 天, 出现在 1977 年。历年积雪最大深度平均值为 6.7cm, 最大深度为 19cm, 次大深度为 18cm。平均降雪初日在 12 月 1 日, 终日在 3 月 12 日。降雪最早初日在 10 月 31 日, 最晚初日在 1 月 2 日。降雪最早终日在 1 月 15 日, 最晚的终日在 4 月 28 日。

(2) 客水。客水由本县境内的河道、坑塘、渠道等载体进行引、蓄、供、排。故城县共有 4 条河流: 卫运河、东沙河、江江河、清凉江等。全县入境水量 57633.4 万立方米, 平均出境水量 44978.3 万立方米, 入出境差 12655.1 万立方米。

(3) 地表水资源可利用情况: 全县自产水资源主要形成于汛期, 此时雨水充足, 农田一般不需要灌溉, 河渠因防洪不敢蓄水, 其利用率极低。全县可利用地表水主要以客水为主, 南水北调工程通水后, 故城县地表水可利用量有所增加。

2. 地下水 故城县境内地下水系第四系水文地质, 厚度 550m 左右, 含水沙较薄, 总厚度 40 ~ 70m。岩性以粉细沙为主, 偶夹中细沙或中粗沙。含水层滴水性较好, 平均单位滴水量 5 ~ 20 吨/ (时 · m), 其中部分咸水厚度 100 ~ 220m。县内第四系地层中地下水自上而下分为浅层淡水、咸水和深层淡水。

(1) 浅层淡水。县内淡水分布面积 737.1km², 占总面积的 78.2%。主要储存第四系全新流地层的细沙, 亚沙土孔隙及黏土裂隙中, 为潜水或微承压水。在卫运河、南运河沿岸及东沙河两岸, 呈西南东北向条带状或片状分布。自东向西面积由大到小, 沙层由厚到薄, 富水性由强到弱, 其中底板埋深在 30m 以上的 207.2km², 主要分布在军屯, 建国, 西半屯、武官寨东部, 郑口、青罕南部, 故城、夏庄沿运河一带。含水沙层厚度 10 ~ 15m, 最厚处 20m, 岩性以细粉沙为主, 富水性较强, 单位涌水量 (指水位下降一半每小时出水量) 5 ~ 7cm³/ (h · m)。底板埋深在 20 ~ 30m 的 154.4km², 主要分布在郑口、青罕北部, 辛庄, 里老南部, 夏庄西部古河道流经区域, 含水沙层厚度 5 ~ 10m, 岩性以粉沙和细粉沙为主, 属中等富水区, 底板埋深在 5 ~ 20m 的 375.5km², 主要分布在西半屯西部、饶阳店、三郎、坊庄乡, 大部呈片状, 局部呈带状分布, 含水沙层厚度 1 ~ 5m, 岩性以粉沙为主, 属弱富水性区域, 单位涌水量 1 ~ 5cm³/ (h · m)。

(2) 咸水。县咸水出露面积 204.9km², 占总面积的 21.8%, 主要分布在清凉江以东至江江河以西的河沟地带, 呈零星片状分布于浅层淡水之间, 从地表看咸水分布不多, 但在浅层淡水底板之下, 普遍分布着一层厚度较大的咸水体, 顶板埋深 0 ~ 50m, 自西向东及东南逐渐加厚, 底部呈波浪状。

(3) 深层淡水。咸水体以下为深层淡水, 均为承压水。根据地层特征和开

采条件,分为四个开采段。第一开采段,底板埋深 190 ~ 220m,向东缓倾。含水层以粉、细沙为主,偶见中沙,沙层总厚度 10 ~ 20m。单位涌水量小于 $10\text{cm}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ 。因咸水底板埋深大,故本段淡水沙层厚度小,一般不能单独成井。第二开采段,底板埋深 280 ~ 320m,向东缓倾。含水层为细中沙、中细沙及少量粉沙,偶见粗沙,沙层总厚度 20 ~ 40m。单位涌水量 $5 \sim 15\text{cm}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$,水温 $20 \sim 23^\circ\text{C}$ 。为县内深层淡水主要开采段,多与第一开采段混合成井。第三开采段,底板埋深 400 ~ 450m,向东缓倾。含水层以中细沙为主,夹中粗沙、细沙、粉沙,沙层总厚度 40 ~ 50m。水量与第二开采段基本相同,水温略高。第四开采段,底板埋深 450 ~ 510m,向东缓倾。含水层主要为细沙,次为中沙,沙层总厚度 28 ~ 34m。单位涌水量 $5 \sim 10\text{cm}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ 。第三、四段有少量开采。全县水资源可利用量 10423 万立方米,其中浅层水 5183.1 万立方米,深层水 5239.9 万立方米。

3. 地质

(1) 基底构造。故城县地处二级构造单元——华北断坳中,无极—衡水大断裂呈北西—南东向经故城县北部,消失于德州南,断裂形态在县境内不太明显。以大断裂为界,北部为三级构造单元沧州台拱中的景县断凸,前第三系基岩顶板埋深 1100m 左右;南部为三级构造单元临清台陷中之故城断凸,前第三系基岩埋深 1100 ~ 1400m,于故城县境向斜中达 3300m,沧州—大名深断裂,经故城东北角呈南西向延伸;西部以武城断裂与大营断凹相隔。

(2) 地层。故城县属华北地层区,于太古代—早元古代变化岩系褶皱基底上,不整合地覆盖着轻微变质之地台型海相中元古界,后沉积稳定型之海相寒武系与奥陶系,自晚奥陶世起至中石炭世前沉积缺失。中石炭纪与二迭世纪始,出现海陆交互相到陆沉积,至此,除第四纪外再未受海侵。前第三系地层:顶板埋深 1100 ~ 1400m,局部达 3300m。故城县东南部为中元古界之雾迷山组,主要由碳酸盐岩系——白云岩组成。西部为古生界之寒武奥陶系地层,地层发育完整,最后达千余米,为一套海相沉积之碳酸盐岩,多见灰岩、页岩、白云岩。中东部为古生界碳二迭系,厚达千米左右,由砂岩、页岩夹海相灰岩与煤层组成。东北部有小范围的中生界地层,为陆相碎屑岩、砂、砾岩、泥岩、油页岩及煤层组成。第三系地层:主要有上第三系之馆陶组、明化镇组。顶板埋深 500 ~ 550m,主要由河湖相砂岩、泥岩组成。第四系地层:顶板为地表、河湖相堆积之松散型黏土、沙质黏土、黏质沙土夹各类沙层组成,呈迭层结构。

三、地形地貌

故城县地处河北冲积平原东南部,西南偏高,东北部略低,呈浅平槽状,自西南向东北徐缓倾斜,海拔 18 ~ 30m。境内有卫运河、清凉江、江江河、东

西沙河四条主要河流，武北、温庄、辛堤、青年干渠纵横交错。

1. 地貌类型 故城县地貌分为沙丘、洼地、坑塘、平原四部分。

(1) 沙丘。1980 年县境内沿黄河故道，断续分布十几个固定沙丘，多集中于房庄乡、辛庄乡、青罕镇，海拔 22 ~ 30m，与地面相对高差 3 ~ 10m，面积 6.6km²。随着自然环境的变化和居民的活动影响，至 2009 年，沙丘面积已不足 5km²。

(2) 洼地。境内分布大小不等浅平封闭洼地，形似浅碟，呈连珠状分布。1980 年，全县有 50 亩以上洼地 137 处，51.09km²，占全县总面积的 5.5%。较大洼地 13 处。大部分被开垦。至 2009 年，洼地面积无明显增减。

(3) 坑塘。1980 年，全县坑塘占地面积 20.22km²，占全县总面积的 2.16%。其中 3 亩以上坑塘 810 个，面积 17244 亩，容积 2646 万立方米。按水面低于地面 2m 计算，蓄水量 888 万立方米，其中面积 20 亩、深 3m 以上较大坑塘 86 个。随着境内一些烧砖窑厂的持续用土，形成一些新的坑塘，距离村落较近的坑塘又逐步填平作为新的宅基地。至 2009 年，全县 3 亩以上坑塘已不足 800 个。面积较大的坑塘开垦种地，较小的放水养鱼，极少闲置。

(4) 平原。2009 年，故城县全县土地总面积 94119.7hm²，境内村庄、道路、坑塘、河渠、沙丘占土地总面积的 28.53%，平原土地占 71.47%。其中林业占地 3161.6hm²，占 3.37%；盐碱荒地 1781.5hm²，占 1.9%；农业用地 62311.4hm²，占 66.2%。

2. 河流水系 境内有卫运河、清凉江、江江河、东西沙河四条主要河流，武北、温庄、辛堤、青年干渠纵横交错。

四、土地资源概况

故城县境内土层深厚宽广，壤质土居多，沙质土、盐化土次之。水量适中，年度可自给，干旱少雨年度由地下水、卫运河等可予一定补充。农产品以小麦、玉米、棉花为大宗，次之为谷子、高粱、甘薯、花生、大豆、芝麻等。瓜菜以西瓜为最，久负盛名，畅销东北。林木以杨、柳、榆、槐居多，毛白杨为乡土优良品种，饮誉省外。果木以苹果、梨、葡萄为大宗，杏、桃、山楂树次之。野生植物种类繁多，其中罗布麻、蒲公英、车前子等数百种可入药。野生动物有兔、黄鼬、黄鼠、啄木鸟、猫头鹰、麻雀、鱼、虾、泥鳅、蟹、青蛙等。

1. 土地利用现状 据县国土资源局 2009 年 12 月 31 日土地调查资料，全县土地总面积 94119.7hm²，其中农用地面积 62311.4hm²，占总土地面积的 66.2%；建设用地 25151.6hm²，占 26.7%；未利用地 6656.7hm²，占 7.1%。故城县国民经济统计资料：2009 年全县耕地总面积 61272hm²，常用耕地 61001hm²。

2. 土地资源评价 故城县地处黄淮河流冲积平原，黑龙港流域腹地。总的来说地势平坦，土层深厚，非常适合农业生产。但由于河流冲积平原的地形、地貌特点，存在大平小不平现象，缓岗、坡地和洼地交错分布，再加上半干旱半湿润季风气候和地下水矿化度较高，局部地区浅层地下水是咸水等影响。特别是进入 20 世纪 70 年代后，气候干旱和工农业生产及人们生活用水量大幅度增加，都直接影响着土地质量和适宜性。

(1) 土壤养分。自 1980 年土壤普查工作结束后，通过土壤平衡施肥技术的推广，“沃土工程”“旱作农业”“标准粮田”项目的实施，采取秸秆还田、增施有机肥、种植绿肥及科学施用化肥等技术措施，故城县土壤肥力状况有了较大幅度的提高。

(2) 土壤质地。故城县的土壤是河流冲积物的沉积母质，地下水位高，直接参与成土过程，因此多数土地质地较轻，在耕地土壤中轻壤和中壤质土壤是本县面积最大的土属，全县均有分布，面积为 52980hm²，占 2009 年全县土地总面积的 56.3%，土壤质地适中，土层深厚，利于农、林、牧业的全面发展。

五、土壤类型及分布

按 1980 年全国第二次土壤普查分类系统，故城县土壤包括两个土类（潮土、褐土）、5 个亚类（潮土、盐化潮土、褐土化潮土、沼泽化潮土、褐土性土）、8 个土属、36 个土种。其中沙质潮土 481.3hm²，壤质潮土 45290.9hm²，氯化物—硫酸盐盐化潮土 12371.1hm²，硫酸盐—氯化物盐化潮土 2795.3hm²，沙质褐土化潮土 233.1hm²，壤质褐土化潮土 32448.9hm²（表 1-2）。

潮土共分为潮土、褐土化潮土、盐化潮土、沼泽化潮土 4 个亚类，以下分别进行叙述。

1. 潮土亚类 潮土亚类是本县主要土壤类型，全县各乡镇均有分布，1980 年面积为 45772hm²，占土地总面积的 48.83%，2009 年面积为 46186hm²，占土地总面积的 49.07%，比 1980 年增加 414hm²。耕层土壤有机质含量由 1980 年的 7.1g/kg 到 2009 年的 14.1g/kg，土壤反应偏碱性，通体石灰反应强烈，适宜多种作物生长。

1980 年潮土亚类分为沙质潮土，壤质潮土两个土属。

沙质潮土主要分布在青罕、坊庄、饶阳店三个乡镇，面积为 481.3hm²，占全县总耕地面积的 0.79%，土体多为均质漏形，保水保肥性较差，养分含量低，有机质含量一般在 3.4g/kg 左右。沙质冲积物土属按土体构型来说本县均属沙质潮土土种。沙质潮土，结构较松散，漏水漏肥，通气状况良好，养分释放快，种植作物多以小麦、玉米、谷子、花生、甘薯、棉花为主，有的已成为林果区。到 2009 年这部分土属已经转化为沙壤质潮土。

壤质潮土的性质介于沙质冲积物和黏质冲积物之间。一般都有良好的耕性，适种作物广泛，是本县较理想的耕作土壤类型，加之多年来人为的定向培肥，土壤肥力水平和熟化程度不断提高，全县都有分布，是本县面积最大的土属，1980年面积为45290.7hm²，占全县土壤面积的48.34%，到2009年面积为46186hm²，占土地总面积的49.07%。按照土体构型续分为10个土种：沙壤质潮土、沙壤质底壤潮土、沙壤质底黏潮土、轻壤质潮土、轻壤质底沙潮土、轻壤质漏沙潮土、轻壤质底黏潮土、轻壤质蒙金潮土、轻壤质体黏潮土、中壤质潮土。

2. 褐土化潮土亚类 它是故城县潮土土类中的第二个亚类，是潮土向褐土过渡的土壤类型。土层质地比较均一，多为壤质，主要分布在运河及清凉江沿岸缓岗地带，涉及建国、军屯、半屯、三郎等四个乡镇，1980年面积为32715.3hm²，占土壤总面积93734.3hm²的34.9%；到2009年面积为32724hm²，占土壤总面积94119.7hm²的34.77%。由于分布在地形部位较高处，所以排水良好，地下水埋深一般大于4m，有时可达7m，表层土壤已脱离地下水影响，所以具有初期褐土特征。耕作层疏松多孔，干爽鲜艳，呈浅棕或灰褐色，碎屑或团块状结构。心土层为浅灰棕色，仍有较多根系分布，其孔隙较多，有假菌丝体，尤其在70cm以上的黏质层上更为明显。底土层有时可见锈斑锈纹痕迹，说明潮土过程尚在进行。根据表层质地的差异，本亚类可划分为沙壤质冲积物、壤质冲积物两个土属。

沙质冲积物土属，1980年面积为233.2hm²，占总面积的0.25%。主要分布在北部沙河两岸的里老、辛庄、青罕的沙丘地带，表层质地沙壤或土体出现间层，通体石灰性反应，内外排水良好，通透性好，保水保肥能力较差，适种小麦、谷子、玉米及薯类、花生等作物及果树。经过多年的平沙造田和耕种治理，到2009年这部分土属已经转化为沙壤质褐土化潮土。

壤质冲积物土属，1980年面积为32482.1hm²，占总面积的34.65%；主要分布在南运河、清凉江沿岸高平地部位上，如建国、军屯、三郎。由于所处部位相对较高，排水良好，疏松多孔，通透性好，发育层较厚，地下水埋藏5~8m，上层土壤脱离地下水影响，土壤颜色较鲜艳，在心土层可见假菌丝体，通体石灰反应强烈，土壤pH值变化不大，含钾素丰富，无盐化现象，物理性状良好，适种棉花及多种作物，但干旱问题较突出，地下水矿化度低，适宜灌溉，易耕作，土层深厚，土壤肥力较高，已成为本县粮棉高产重点。到2009年面积为32724hm²，占总面积的34.77%，比1980年增加241.9hm²。

1980年褐土化潮土根据土体构型可将此土属划分为9个土种：沙质褐土化潮土、沙壤质褐土化潮土、轻壤质褐土化潮土、轻壤质底沙褐土化潮土、轻壤质漏沙褐土化潮土、轻壤质蒙金褐土化潮土、轻壤质体黏褐土化潮土、轻壤质

底黏褐土化潮土、中壤质褐土化潮土。到 2009 年沙质褐土化潮土已经转化为沙壤质褐土化潮土，故该土属划分为 8 个土种。

3. 盐化潮土亚类 它是故城县潮土土类中的第三个亚类，1980 年面积为 15166.4hm²，占总面积的 16.19%。主要分布在坊庄、里老、辛庄、夏庄、故城、青罕六个乡镇，分析故城县盐化潮土的形成及其演变过程，主要是这些地区地势低洼、排水不畅、地下水位较高，地下水矿化度较高造成的，对农作物生长不利。

从故城县的气候特点来看，一年之内雨量分布很不均匀，67% 的雨量集中于七八两月，并多以暴雨形式降雨，年际间雨量分布不均，旱涝频繁，春秋蒸发强烈，此期土体盐达到高峰，干旱积盐，涝碱相随。

本县盐化潮土主要以氯化物—硫酸盐为主，同时在一些洼地中也有硫酸盐氯化物的存在。其中氯化物硫酸盐盐化潮土在故城县分布面积较广，面积为 12371hm²，占总面积的 13.2%，分布地形一般比硫酸盐氯化物盐化潮土较高；硫酸盐氯化物盐化潮土多分布在黑龙港两岸，原小庙乡的低洼部位，面积为 2795hm²，占总面积的 2.98%。由于含氯化物较多，土壤吸湿性强，地表发潮，俗称潮碱或油碱，历史上当地群众有熬小盐的习惯。此类土壤结构差，肥力低，宜发展牧草、绿肥、棉花等抗耐盐作物。

由于地下水位连年不断下降，到 2009 年此类土壤耕层含盐量明显降低，再加上秸秆还田、增施有机肥、土壤改良等措施，土壤理化性状得以改善。

4. 沼泽化潮土亚类 沼泽化潮土亚类主要分布在地势低洼，季节性积水常年潮湿的地带，不宜农用，可种植芦苇。1980 年面积 21hm²，占总面积的 0.02%。近年来由于长期干旱和人为耕种治理，逐渐转变为轻壤质黏体褐土化潮土。

褐土分为褐土性土 1 个亚类。

褐土性土亚类：褐土性土俗称“沙土岗子”，由于地势较高，多高于地面 10~15m，有风蚀现象，适合发展林果。由于平沙造田，沙丘面积由 1980 年的 59.4hm²，占总面积的 0.06%，至 2009 年降为 43.3hm²，占总面积的 0.05%。

表 1-2 故城县土壤分类面积统计表 (1980 年 10 月) (hm²)

土类	亚类	土 属		序 号	土 种		面积 (hm ²)	占地比 例 (%)
		群众名称	学名		群众名	学名		
潮土	潮土 45772	沙土	沙质潮土	1	沙土	沙质潮土	481.3	0.51
		两合土	壤质潮土	2	沙土	沙壤质潮土	6454.5	6.89
				3	沙土	沙壤质底壤潮土	18.3	0.02
				4	两合土	沙壤质底黏潮土	167.3	0.18
				5	白土	轻壤质潮土	32615.8	34.80
				6	白土	轻壤质底沙潮土	1617.6	1.73
				7	白土	轻壤质漏沙潮土	60.3	0.06
				8	两合土	轻壤质底黏潮土	2274.0	2.43
				9	两合土	轻壤质蒙金潮土	230.8	0.25
				10	两合土	轻壤质黏体潮土	149.5	0.16
				11	黑红土	中壤质潮土	1702.6	1.82
	盐化潮土 15166.4	马泡碱	氯化物 硫酸盐 盐化潮土	12	轻碱地	沙壤质轻度盐化潮土	233.5	0.25
				13	轻碱地	轻壤质轻度盐化潮土	9302.5	9.92
				14	轻碱地	轻壤质底沙轻度盐化潮土	57.7	0.06
				15	轻碱地	轻壤质蒙金轻度盐化潮土	23.6	0.03
				16	花碱地	沙壤质中度盐化潮土	291.2	0.31
				17	花碱地	轻壤质中度盐化潮土	1760.5	1.88
				18	花碱地	轻壤质底沙中度盐化潮土	62.9	0.07
				19	花碱地	轻壤质底黏中度盐化潮土	41.6	0.04
				20	碱场地	轻壤质重度盐化潮土	597.6	0.64
		油碱	硫酸盐 氯化物 盐化潮土	21	碱场地	轻壤质蒙金重度盐化潮土	23.6	0.03
				22	轻碱地	轻壤质底黏轻度盐化潮土	21.2	0.02
				23	轻碱地	轻壤质轻度盐化潮土	1204.5	1.29
				24	花碱地	轻壤质中度盐化潮土	1141.6	1.22
				25	碱场地	轻壤质重度盐化潮土	404.4	0.43
	褐土化潮土 32715.3	沙土岗子	沙质褐土化潮土	26	沙土岗子	沙质褐土化潮土	233.2	0.25
		两合土	壤质褐土化潮土	27	沙土	沙壤质褐土化潮土	18.3	0.02
				28	白土	轻壤质褐土化潮土	26532.7	28.31
				29	白土	轻壤质底沙褐土化潮土	149.5	0.16
				30	白土	轻壤质漏沙褐土化潮土	68.2	0.07
				31	两合土	轻壤质蒙金褐土化潮土	62.9	0.07
				32	两合土	轻壤质黏体褐土化潮土	720.6	0.77
				33	两合土	轻壤质底黏褐土化潮土	4530.7	4.83
				34	黑土地	中壤质褐土化潮土	399.2	0.43
	沼泽化潮土	苇坑	沙壤轻度沼泽化潮土	35	湾坑地	沙壤质轻度沼泽化潮土	21.0	0.02
褐土	褐土性土	沙土岗子	沙质褐土性土	36	沙土岗子	固定沙丘松沙质褐土性土	59.4	0.06

注：1980 年土地面积 93734.3hm² (1406014.1 亩)，其中农用地 62313.3hm² (934699.5 亩)

故城县耕地资源 评价与利用

表 1-3 2009 年故城县土壤分类面积统计表

土 类	亚类	土 属		序 号	土 种		面积 (hm ²)	占地比 例 (%)
		群众名称	学名		群众名	学名		
潮 土 94076.3	潮 土 46186	两 合 土 46186	壤质潮土	1	沙土	沙壤质潮土	6951.9	7.39
				2	白土	沙壤质底壤潮土	416.2	0.44
				3	白土	沙壤质底黏潮土	167.3	0.18
				4	白土	轻壤质潮土	32615.8	34.65
				5	白土	轻壤质底沙潮土	1617.6	1.72
				6	白土	轻壤质漏沙潮土	60.3	0.06
				7	两合土	轻壤质底黏潮土	2274.0	2.42
				8	两合土	轻壤质蒙金潮土	230.8	0.25
				9	两合土	轻壤质黏土潮土	149.5	0.16
				10	黑红土	中壤质潮土	1702.6	1.81
	盐 化 潮 土 15166.3	马 泡 碱 12394.6	壤质 氯化物 硫酸盐	11	轻碱地	沙壤质轻度盐化潮土	233.5	0.25
				12	轻碱地	轻壤质轻度盐化潮土	9302.5	9.88
				13	轻碱地	轻壤质底沙轻度盐化潮土	57.7	0.06
				14	轻碱地	轻壤质蒙金轻度盐化潮土	23.6	0.03
				15	花碱地	沙壤质中度盐化潮土	291.2	0.31
				16	花碱地	轻壤质中度盐化潮土	1760.5	1.87
				17	花碱地	轻壤质底沙中度盐化潮土	62.9	0.07
				18	花碱地	轻壤质底黏中度盐化潮土	41.6	0.04
				19	碱场地	轻壤质重度盐化潮土	597.6	0.63
				20	碱场地	轻壤质蒙金重度盐化潮土	23.6	0.03
		油碱地 2771.7	壤质 硫酸盐 氯化物	21	轻碱地	轻壤质底黏轻度盐化潮土	21.2	0.02
				22	轻碱地	轻壤质轻度盐化潮土	1204.5	1.28
				23	花碱地	轻壤质中度盐化潮土	1141.6	1.21
				24	碱场地	轻壤质重度盐化潮土	404.4	0.43
	褐 土 化 潮 土 32724	两合土 32724	壤质 褐土 化潮土	25	沙土	沙壤质褐土化潮土	272.5	0.29
				26	白土	轻壤质褐土化潮土	26532.7	28.19
				27	白土	轻壤质底沙褐土化潮土	149.5	0.16
				28	白土	轻壤质漏沙褐土化潮土	68.2	0.07
				29	两合土	轻壤质蒙金褐土化潮土	62.9	0.07
				30	两合土	轻壤质黏体褐土化潮土	708.2	0.75
				31	两合土	轻壤质底黏褐土化潮土	4530.7	4.81
				32	黑土地	中壤质褐土化潮土	399.2	0.42
褐土 43.3	褐土性 土 43.3	沙土岗 子 43.3	松沙质 褐土性土	33	沙土岗子	松沙质褐土性土	43.3	0.05

注：2009 年土地面积 94119.7hm² (1411795.5 亩)，其中农用地 62311.4hm² (934671 亩)。

第二节 农村经济概况

一、农业总产值

新中国成立后全县农村经济总收入和农村居民人均纯收入逐年增加。十一届三中全会后,农村联产承包责任制不仅调动了农民的生产积极性,同时进一步刺激了畜牧业的发展,因此,随着农村经济改革的不断深入和科学技术的推广,全县农村经济迅速发展,到2009年,农业总产值305511万元,农民人均纯收入达3979元(表1-4)。

表1-4 故城县农村经济总收入和人均纯收入情况(元、万元)

年度	人均 纯收入	农村经济 总收入	种植业		林业		畜牧业		副业		渔业	
			产值	%	产值	%	产值	%	产值	%	产值	%
1992	563	75724	19429	47.8	537	18.5	7224	41.8	6512	50.7	85	8.5
1993	756	101682	22289	58.5	517	1.4	7652	20.1	7488	19.7	118	0.3
1996	2363	317823	43161	61.1	622	0.9	14734	20.9	11802	16.7	343	0.5
1997	2398	322531	45456	57.9	627	0.8	17307	22	14788	18.8	372	0.4
2005	3437	430558	179429	63.3	2651	0.9	92871	32.8	7500	2.6	1061	0.4
2007	3524	473256	180313	67.8	999	0.4	80688	30.3	-	-	1101	0.4
2008	3704	498020	152467	66.2	108	0.05	76453	33.2	-	-	1400	0.6
2009	3979	535422	196946	64.5	621	0.2	102911	33.7	3953	1.3	1080	0.3

农业结构不断优化。2009年全县农业总产值(农林牧渔业)305511万元,同比增长8.9%。其中农业产值196946万元,占农业总产值的64.5%;畜牧业产值102911万元,占农业总产值的33.7%;林业产值621万元,占农业总产值的0.2%;其他产业收入占1.6%。

农业机械化水平提高,农业生产条件得到改善。2009年末,全县农业机械总动力为140.9万千瓦,比上年增长1.6%;农用运输车48084辆;农用排灌机械51000台;当年机耕面积46200hm²、机收面积39339hm²、机播面积84200hm²。

农业基础设施得到加强。农田有效灌溉面积达61580hm²,旱涝保收面积达41270hm²,有效灌溉率达77%。

30多年来,故城县始终把农业放在经济工作首位,坚决贯彻落实党在农村的各项方针政策,注重调整农村产业结构,农林牧齐头并进,促进了全县农村