

# 近代黄河三角洲农业资源评述 及综合利用探讨

刘淑瑶 谢逸民 郇伯瑾

(山东省农业自然资源区划研究所)

王 锐

(山东省农业厅畜牧局)

贾福功

(山东省林业勘察设计院)

马登魁

(山东省水利科学研究所)

## 摘 要

近代黄河三角洲农业资源丰富,并蕴藏油气和卤水资源,加速农业资源的开发,对东营市经济建设和胜利油田的发展均有重要意义。但区内生态脆弱,开发难度大,稍一不慎,资源将遭破坏。经考察,认为三角洲农业资源应多途径、多层次、分阶段、分区域地综合开发,建设成具有油区农业、滨海农业特色的综合经济型的富饶“绿洲”,并纳入我国沿海经济发展体系之中,农业才能全面持续地发展。

近代黄河三角洲位于山东省东北部,在东经 $118^{\circ}1'$ — $119^{\circ}16'$ 、北纬 $37^{\circ}20'$ — $38^{\circ}13'$ 之间。是指1855年黄河归渤海以来,在垦利县宁海以下,以淄脉河口和套尔河口为摆角堆积形成的扇形三角洲。面积约5260平方公里,其中93%以上面积分布于东营市,余为惠民地区沾化县所辖。

宁海以下黄河尾闾段百年决口、改道数10次,其中大规模改道9次,形成10条主要流路。每次改道后都以舌状发展方式向海域推进,形成新的亚三角洲。近代黄河三角洲就是由诸多新老亚三角洲相互套迭而形成。

由于新老亚三角洲形成于不同历史时期,其构成物质、潜水、地貌以及生态环境条件等存在差异,从而影响着土地、土壤和农、林、草等资源的数量、质量、类型和分布等,制约着农林牧业生产发展的方向、规模和速度。为合理开发三角洲农业资源,1984年我们对其进行了综合考察<sup>1)</sup>。本文依据考察资料<sup>2)</sup>,仅就农业资源的数量、质量作以下评述,探讨其开发利用的方向和途径。

## 一、农业自然资源及生境条件评述

### (一) 气候

考察区属暖温带半湿润气候, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温4200度,无霜期210天,热量能满足二年

1) 为使成果便于应用,考察范围扩大至东营市全境,总面积8700平方公里。本文引用的农业资源和生产数字,为全考察区数。参加考察工作的单位还有:东营市所辖县农业区划办公室、林业局、畜牧局等,共120余位同志。

2) 近代黄河三角洲农业资源综合考察及开发利用研究课题组,1986:《近代黄河三角洲农业资源综合考察报告》(讨论稿),油印本。

三熟和一年二熟(套作)农作制需要。年降水 592 毫米,也够旱作中产需水要求,但年际、年内变幅大:降水最多年为最少年的 3.5 倍,是造成农业丰欠的重要因素;夏季降水量是全年的 70%,且多以大雨和暴雨形式降落,降低了自然降水的生物利用程度和淋盐作用,还易产生夏涝;其他季节降水很少,蒸发量大(全年水面蒸发量 1908 毫米),不能满足作物需水要求,还使土壤干旱返盐。如无灌排,很难获得丰收。

年平均风速 3—7 米/秒,有较丰富的风能资源可供开发。但干热风和灾害性大风也较频繁,特别是持续东南大风之后转东北大风常引起风暴潮灾,在无防潮坝处潮侵纵深几十公里,淹没村庄农田,须经数十年方能恢复正常生态。

## (二) 农业地貌

由山前平原、黄泛平原、滨海平原和海岸四类农业地貌组成。以滨海平原面积最大,占总面积的 64%,海岸地貌次之,占 27%。在滨海平原内又以近代黄河三角洲(三级组合地貌)为其主要组成,面积占滨海平原的 71%。由于是黄河尾间摆动堆塑的若干个亚三角洲套迭而形成,沉积物的质地、厚薄不一,地面总趋势是以 1/8000—1/10000 的比降自海拔 8 米处平缓地向海岸倾斜。而诸亚三角洲则以各自的扇顶沿辐射扇脊纵向倾斜,因而三角洲内地面多呈坳状起伏,大平小不平,形成众多微地貌单元。同时地形的高坡洼、土质的沙壤粘、土体的结构与土壤类型、土地质量的好坏和潜水深浅咸淡等等均与诸亚三角洲各自微地貌单元的空间分布状态相吻合。从而,区内生境状况、农林牧业的立地条件,甚至经济水平很大程度上是受着地貌因素的制约。此特点既赋予三角洲开发利用的多途径、多结构的可能性,同时也限制了开发利用中的随意性。

## (三) 潜水

潜水状况大体是:小清河以南埋深  $> 5$  米,矿化度  $< 2$  克/升,可供利用,但范围有限,只及总面积的 5%;三角洲扇裙一带和相当 1855 年海岸线区域,有一高矿化潜水带,埋深  $< 2$  米,矿化度  $> 30$  克/升;其余则是埋深 2—3 米,矿化度 5—10—30 克/升。如此大范围高矿化高水位的潜水分布,是土壤大面积盐渍化的重要因素。也是资源开发时应予注意的。

## (四) 水、沙

除小清河以南和沿黄及黄河故道的部分地段,有少量浅层地下淡水可供开采外,其余矿化度高,不能作灌溉和人、畜用水。

黄河西南东北向贯穿考察区中心,至建林乡东注渤海,境内长 128 公里,三角洲内长约 90 余公里。据统计(利津站 1950—1985 年)平均年来水量 419 亿立方米,输沙量 10.45 亿吨。平均年引黄水量为 11.7 亿立方米,占来水量的 3.5%;引沙量 2947.5 万吨(其中用于引游改土 1433 万吨),占来沙量的 3.4%,黄河水沙资源尚未充分利用。但黄河水沙资源年内分配不均,主要集中在汛期。自 1970 年以来,上游灌溉面积不断扩大,非汛期入境水量还有逐年减少之趋势,枯季下游多次出现干河断流,给该地区利用黄河水沙改造土地,发展农林牧业受到严重限制。

## (五) 土壤

该区有 5 个土类、10 个亚类,其中盐土和潮土土类面积最大,分别占土壤资源的 50.9% 和 44.5%。在潮土土类中,盐化潮土亚类占 65.5% 从而全区盐渍土面积占土壤总

面积的 80.5%。

盐化土多已垦殖利用,盐土大多尚未开发,可视为后备土壤资源。但本区盐土的潜水位高、矿化度大(一般  $> 10$  克/升)、盐分重(表土含盐量 1% 左右,部分可在 5% 以上),生境严峻,开发农用的难度也较大。

另外,黄河河口区域有近百万亩黄河新近淤积形成的新淤潮土,自然肥力一般较高,土壤含盐量低,适宜农林牧各业开发。且年年都有新淤土形成,这是黄河三角洲一大土壤资源优势。但是这类土壤资源生态脆弱,土壤肥力极易衰退,使用不当(特别是粗放农垦和过度放牧),很快朝盐土转化。

### (六) 土地

考察区土地总面积为 1311.6 万亩,其中海岸线以上大陆土地面积 1093.6 万亩,海岸线以下至零米线的海涂面积 218 万亩。人均占有土地面积 8.93 亩(其中占有大陆土地 7.45 亩,海涂 1.48 亩),较全省人均占有 3.10 亩多近 2 倍。同时也是我省后备土地资源最多的地区。

在大陆土地资源中,农用地占 62.0%,其中耕地 463.5 万亩、园地 2.6 万亩、林地 25.3 万亩、草地 186.4 万亩(以上均为考察数),分别占陆地土地资源的 42.4%、0.23%、2.3% 和 17.0%。显然农用地内部结构很不协调,园地、林地面积过小,对改善生态环境难起显著作用;耕地率虽接近全省水平,但人均占有量高,目前生产水平虽较低,潜在的生产能力很大;草地现仅用以自然放牧,生产力很低,但多大片集中分布,既便于改造,同时其中将有相当部分可视为农、林等其他用地的后备资源。

区内还有各类荒地 195.8 万亩,占大陆土地面积的 17.9%,是为后备土地资源。但以盐荒地为主,改造利用难度较大。

自 1855 年以来,黄河三角洲陆地面积平均每年扩大 21.3 平方公里,近 10 年(1974—1984 年)又以每年 9.1 万亩的速度扩展,是我国及世界上陆地面积扩展最快的三角洲。更是本区独有的土地资源优势。

综观考察区农业自然资源,可谓之相对数量较丰富,后备资源较充足,但质量较差,生境条件严峻。虽蕴藏巨大的资源开发潜力,而改造利用的难度不小。

## 二、农林牧(草)资源及生产潜力评述

### (一) 种植业

种植业主要是粮食和棉花。1984 年粮、棉田分别占耕地的 59.3% 和 31.7%。粮食作物中,以小麦、玉米、大豆为主,水稻、高粱也占一定比重,是小麦—玉米、杂粮二年三作为主体的结构类型。

由于生境、生产条件的地域差异,在种植结构和耕种方式上,历史地形成 4 种类型农业区:小清河以南山前平原,人多地少,水土条件好,形成以小麦—玉米一年二作的粮食和棉花精神高产类型;滨海平原地广人稀,水土条件较差,形成小麦—大豆、高粱二年三作粮食和棉花的广种薄收类型;黄泛平原和滨海平原内侧,为棉花和以小麦—玉米、杂粮为主体的一年二作与二年三作结构类型;现代黄河三角洲(河口区域)新淤区,土地广阔,内地

群众春秋至此择地耕垦,种植一季小麦或大豆、高粱,数十年数年后随黄河尾间摆动延伸,再度迁徙另觅耕地,形成黄河口区特有的“游垦”方式。

因区内大部分耕地广种薄收,生产水平很低,粮棉亩产分别为 272.5 公斤和 60.5 公斤,较全省平均 470.5 公斤和 67 公斤,低 42.1% 和 9.7% (均以 1984 年统计数计算)。每农业人口虽然占有耕地 3.7 亩,比全省平均数高 1 倍以上,但占有粮食仅 360.6 公斤,也低于全省 398 公斤的水平。

应该指出的是,实有耕地较统计数大近 6 成,单位面积实际产量还更低一些,因而潜在的增产能力很大,唯水稻亩产量较全省平均高 8.7%;棉花亩产虽低于全省水平,而棉粮亩产比较高,全省为 1:7.0,本区为 1:4.5。这是本区种植业的不容忽视的一个区域优势。

### (二) 林业

三角洲内一度曾有 80 多万亩林地,对改善生态环境起到一定作用。由于毁林开荒,林木遭到严重破坏。至今考察区连同“四旁”、林网树木折实面积统算,尚不足 40 万亩,林木覆盖率仅 3.7%。林木主要是落叶阔叶树种,如毛白杨、旱柳、白榆、刺槐、枣、苹果、梨等,以及怪柳、紫穗槐、杞柳等灌木。计有 42 科 79 属 179 个种类。

区内因盐土面积大,潜水矿化度高,大部分土地乔木难以存活。但部分村镇和高沙轻盐渍区,以及河口新淤地,有良好的树木生长条件,且林分亩均蓄积为省平均数(1972 年调查资料)的 2 倍以上。经考察,区内宜林土地约有 150 多万亩,加上农田、牧场防护林带和“四旁”植树,可用以植树的面积在 250 万亩左右。调整农村结构,适地适树发展林业生产,不仅具有潜力,为改善生态环境和促进农牧业的发展,也十分必要。

### (三) 牧(草)业

区内有可利用草场 177.5 万亩,草场中饲用植物有 42 种,其中马牛羊喜食和愿采食的有 18 种。由于大部分是盐生草甸草场,且以二等三级<sup>1)</sup>以下的为主,产量低、品质差,载畜量不高。自然状态下饲养 1 个牛单位约需草场 48.7 亩<sup>2)</sup>。

1983 年底存栏猪 8.28 万头,大牲畜 7.18 万头,羊 12.33 万只,食草牲畜折合 8.23 万个牛单位。畜群结构、生产方式仍以农区饲养型为主。按现产草量和作物秸秆产量统算与实际饲养量相比,草场如不经改良仅还有 1.4 万个牛单位的载畜潜力。

本区草场大体成了大片分布于海拔 2—4 米沿海一带,生境条件虽差,但便于封育;更有部分草场处于灌区之内,便于改造。严禁滥垦酷牧,积极封育补播和人工种草,可迅速提高草场等级,建设畜牧基地既有条件也有潜力。

### (四) 农村经济

本区是山东省农业生产最落后的地区之一,主要表现在:1984 年农村社会总产值中,第一产业占 68.8%,第二、三产业只占 31.2%;在农业总产值中,种植业产值占 82.9%,林牧副渔业产值只占 17.1%;农业商品率只有 43.1%,农产品中自给自足部分仍占优势;

1) 以草场质量划“等”,分优、良、中、低、劣五等;以亩产鲜草量定“级”,分八级:800 公斤以上为一级,600—800 公斤为二级,400—600 公斤为三级,三级以下至六级每降低一级产草量递减 100 公斤,50—100 公斤为七级,不足 50 公斤为八级。

2) 调查期适逢旱年,产草量较常年略偏低,故计算每牛单位需草场面积可能较实际需要数稍大,从而估算载畜潜力也相应略偏低。

农产品中最主要的粮食,1978—1984年平均每年纯调入0.5亿多公斤;1984年农民人均纯收入372元,粮食360.6公斤,虽比1979年的49.9元和173公斤有较大提高,但较全省平均水平分别还低11.3%和9.4%。1985年尚有17.3%的农户人均纯收入不足200元。

本区农村经济还处在较低的发展阶段。积极改善生产条件,合理调整农业结构与布局,提高生产集约水平,将是山东最富于生产开发潜力的一个地区。

### 三、农业资源综合开发利用设想<sup>1)</sup>

#### (一) 农业资源开发利用的方向和原则

考察区土地广阔,农业资源丰富,是综合开发利用的物质基础;蕴藏的油气资源的开发与胜利油田和东营市的建成,又需要农林牧业同步发展,为职工和城乡人民提供充足的农副产品和良好的生活环境。因而农业生产的服务对象首先是为油田和地方工业建设服务,“地上服从地下”。而且也只有依托油田和地方工业,农业资源的开发才能得到雄厚的财力、物力和技术的支持,农业生产才能长足前进。为此,农业的发展方向是建成具有油区农业、滨海综合农业经济开发、开放特色的美丽富饶的“绿洲”。

依据本区的生境条件与资源特点,开发利用的原则是:

第一,遵循海岸带总体开发的战略规划。根据农业资源的质与量、分布特点、地域差异和发展方向,制订农业资源综合开发利用的规划方案,全面安排、布局农林牧业的区域配置和结构形式。

第二,全面照顾不同形式的开发。区内资源开发的制约因素很多,开发难度大,投资多,若开发途径不对措施不当,会导致不良后果。因而不应局限于农林牧业各自孤立的发展,要服从油田、盐业、渔业以及滨海式城镇建设经济发展的需要,根据资源、环境条件和现实经济技术力量,采取多方向、多途径、多层次、多结构、多阶段的开发形式,充分发挥农业资源的综合经济开发效益。

第三,讲求资源开发的生态效益。区内农业生态十分脆弱,在资源开发利用过程中,必须以有利改善生态环境为前提,在提高生态效益的同时,求得较好的经济效益。

#### (二) 农业资源开发利用的保障措施

综观本区的生境、生产和资源条件,以及多年的开发经验和教训,欲使农、林、牧业有稳定地发展,并使生态朝良性循环,除政策因素外,还必须有消除和改善障碍生产、影响生态环境因素的保障措施,才能获得长久而理想的农业资源开发效益。

障碍本区生产和影响生态环境的诸因素中,土壤盐渍是最严重的制约因素。但是,土壤盐渍的产生和改良,是受水的制约,农业生产的丰欠又直接与水有关。因而,“水”才是本区制约的生产发展的主导因素。所以从总体上说,解决好水的问题,如灌溉排水、降低潜水位、调控土壤的水分的运行,防止海潮浸淹等,是本区农业资源开发成败关键所在。因此,开发本区农业资源的主要保障措施是:修筑防潮坝,防止海潮内侵,完善灌排工程,洗盐排咸;淤灌抬地改土,(相对)降低潜水位;建库蓄水灌溉,保护和扩大地面植被等。在基

1) 渔业资源另有专业组调查,故本文不涉及渔业资源的开发利用。

本消除产生土壤盐渍的前提下,其他丰产措施才能发挥其应有的作用,生态才能朝良性循环,农业资源才能在开发利用中同时得到保护,农林牧业才能稳定而全面地发展。

### (三) 农业资源开发利用的重点与途径

从考察区的农业资源条件、农林牧各业的现状以及各业可能达到的发展规模考虑,在近中期,开发利用的重点仍应以农(种植业)为主。以农为主,是在保护和提高自然资源质量的前提下,从种植业内部挖掘发展生产的潜力,并以此促进林牧业的发展。林牧业发展了也能保障和促进种植业的持续发展。

就种植业而言,应以提高现有耕地(包括部分撂荒地)的质量,增加单位面积的产量为主要途径,比大量垦荒更为有利。因为现有耕地的实际面积较统计数大近6成,粮棉的实际产量很低,如将投入垦荒的人、财、物力用以改善生产条件,提高生产者文化与技术水平,普及区内已有的培肥增产措施,产量就能成倍地增长。

畜牧业仍应以农区饲养为主,同时在改良草场的基础上建立一批中小型集约化畜牧业生产基地。逐渐提高畜牧业在农业生产结构中的比重和食草牲畜在畜牧结构中的比重,以保证畜牧业稳步而健康的发展。

林业的发展应以改善生态环境为主要目的,建设以乔、灌防护林为主,并和用材林、经济林、农牧区林网、林带相结合的绿化体系,以增加林木覆盖率。

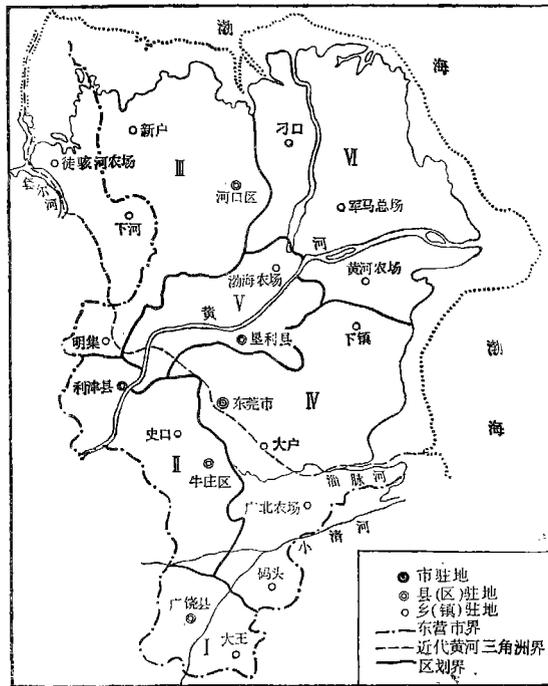


图1 近代黄河三角洲考察区农林牧综合开发利用区划图

Fig. 1 Regionalization map of comprehensive exploitation and utilization of agriculture, forestry and animal husbandry in the investigation region of the recent yellow river delta

#### (四) 农林牧综合开发利用分区

在有利保护和合理利用农业资源的前提下,以粮食自给为原则,扩大林草种植面积,适度增加棉、油(花生)、瓜、菜、水果种植比例,加速畜禽和水产品的生产,积极发展以农产品为原料的工副业,为进入各类“经济发展圈”,跻身于各级经济大循环,打下坚实的物质基础。

依照上述指导思想,根据考察区内地域间的资源条件和生态类型的组合特点、改良利用的难易、生产条件与综合经济生产水平,以及发展方向和开发的重点,进而划分为: I. 南部山前平原农业综合经济区; II. 西部黄泛平原农林综合经济区; III. 北部滨海平原农林牧综合经济区; IV. 东南滨海平原农牧综合经济区; V. 沿黄农林牧综合经济区; VI. 河口三角洲养护区等 6 个综合开发利用分区<sup>1)</sup>(图 1)。

## DISCUSSION ON THE AGRICULTURAL RESOURCES OF THE RECENT YELLOW RIVER DELTA AND ITS PROSPECTS OF EXPLOITATIONS

Liu Shuyao, Xie Yimin, Li Bojin

*(Institute of Agricultural Natural Resources Regionalization of Shandong)*

Wang Kai

*(Animal Husbandry Bureau of Shandong)*

Jia Fugong

*(Forestry Survey Designing Institute of Shandong)*

Ma Dengkui

*(Institute of Water Conservancy of Shandong)*

### Summary

The Recent Yellow River Delta is rich in agricultural resources, whose rapid exploitation, together with the utilization of crude oil, natural gas and brine stored therein, are of great significance in the economical construction of both the Dongying Municipality and the Shengli Oilfield. The Delta, however, is confronted with the intrinsic difficulties such as its frail ecological system, destruction of which can result from only a slight imprudence. Our investigation has led to the conclusion that the Yellow River Delta needs a diversified and multilevelled strategy for development, which is to be carried out in successive stages, adjusted in the light of local conditions and put into the coastal economical system of the whole nation as an integral part so as to be built into one of the comprehensive economical area with the characteristics and advantages of both oilfield agriculture and seashore farming.

1) 各分区资源条件及综合开发内容等将另文介绍。