

# 洞庭湖区堤垸耕地资源可持续性及其保护对策

冯双华, 谢小立, 肖国樱

(中国科学院 亚热带农业生态研究所, 湖南 长沙 410125)

**摘要:** 从洞庭湖区堤垸人口、耕地资源时空特点入手, 分析了堤垸耕地资源形成、发展变化趋势, 耕地利用现状。洞庭湖区堤垸在“平垸行洪、退田还湖”的生态恢复建设和经济发展中, 面临着人口不断增加, 人均耕地减少; 土地污染严重, 耕地质量下降等问题。针对湖区社会、生态协调持续发展的原则, 提出了 6 条堤垸耕地资源可持续性及其保护对策。(1) 调整农业布局与种植制度, 使耕地利用制度逐渐和耕地资源变化特点相吻合, 保持耕地生态环境及其持续性。(2) 据堤垸生态环境条件, 采用避灾农业。(3) 将水利基础设施建设列为国家保护农业生态环境重要内容之一。(4) 加强对农业建设占用耕地的审批与管理。(5) 加强环保意识, 提高耕地质量。(6) 积极推广节水灌溉技术。

**关键词:** 洞庭湖堤垸; 耕地资源; 可持续性

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2004)06-0082-04

中图分类号: F323.211

## Sustainability and Protective Policies of Polder Arable Resources in Dongting Lake Area

FENG Shuang-hua, XIE Xiao-li, XIAO Guo-ying

(Institute of Subtropical Agriculture, The Chinese Academy of Sciences, Changsha 410125, Hunan Province, China)

**Abstract:** Based on study of the spatial-temporal characteristics of polder numbers and arable land resources in Dongting Lake area, this paper provides an analysis of the formation, changing trend and current utilization of polder land. The paper also highlights the process of ecological restoration and economic development under the instruction of “destroying dykes and changing reclaimed paddies into lake areas”. A number of problems are discussed, including the contradiction between population growth and arable land decline, and land pollution and land degradation. Six management measures for the sustainable utilization of polder land in the region are put forward. Those are (1) to adjust agricultural distribution and planting regimes to ensure optimal land utilization system under changing land resource characteristics and maintained sustainability; (2) to adopt disaster-mitigating agriculture aligned with the ecological environmental conditions of polders; (3) to construct water facilities in line with national projects for agricultural environment protection; (4) to strengthen the overall planning and management of agricultural land utilization; (5) to strengthen the awareness of environmental protection and arable land resources quality enhancement; (6) to actively popularize the water-conservation irrigation techniques.

**Keywords:** polders in Dongtinghu Lake area; arable land resources; sustainability

耕地是人类赖以生存的特殊生产资料, 它提供了人类生命活动所需的 80% 以上的热量和 75% 以上的蛋白质。我国人均耕地少, 而且平均每年净减  $3.34 \times 10^5 \sim 4.0 \times 10^5 \text{ hm}^2$ , 而人口平均每年净增  $1.3 \times 10^7 \sim 1.4 \times 10^7$  人, 人多地少的矛盾突出。保护耕地和合理开发耕地资源、提高耕地利用力, 是我国社会经济可持续发展的重要条件。

洞庭湖区作为湖南省农业生产精华地带之一, 其堤垸耕地生态环境、发展现状以及开发利用程度直接

反映了湖区农业和社会经济的发展状况, 也关系到湖区农业的可持续发展问题。

### 1 洞庭湖区自然条件及其在湖南农业中的地位

洞庭湖区, 位于长江中游南岸, 湖南省北部, 东经  $111^\circ 11' \sim 113^\circ 43'$ , 北纬  $28^\circ 13' \sim 29^\circ 55'$ , 全区由洞庭湖湖泊河汊, 河湖冲积平原环湖低丘岗地所组成。洞庭湖区土地总面积为  $18\,780 \text{ km}^2$ , 包括天然水面积的

收稿日期: 2004-09-20

基金项目: 中国科学院重点项目“亚热带丘岗区水分平衡与农业可持续发展研究”(KZ0401); 中国科学院知识创新项目(KSCX2-1-0-2)

作者简介: 冯双华(1954—), 女(汉族), 湖南长沙人, 副研究员, 主要从事农业生态方面的研究工作。电话(0731)4615232, E-mail: shuanghuaf@eyou.com。

3 998 km<sup>2</sup>,受堤防保护面积 11 094 km<sup>2</sup>,耕地面积 5.80 ×10<sup>5</sup> hm<sup>2</sup>,人口密度每 1 km<sup>2</sup> 为 627 人,是湖南省平均人口密度的 2.1 倍<sup>[1]</sup>。该区自然条件优越,光热降水资源丰富,水域广阔,物种丰富,农业开发历史悠久,是一个人口稠密、经济比较发达的农业区,是我国重要的商品粮基地之一,也是湖南省重要的粮、棉、

渔生产基地。据统计,洞庭湖区工农业总产值和粮食产量约占全省的 1/3,其中 1997 年农业总产值达 2.15 ×10<sup>10</sup> 元<sup>[2]</sup>,人均 1 447.26 元,较全省人均高 27.23%,粮、棉、油、水产品居湖南省之首(见表 1)。洞庭湖区农业生产的丰歉直接关系到全省农业生产

和整个国民经济的发展,有着举足轻重的地位。

表 1 洞庭湖区主要农产品产量及在湖南省内的比重

项目	粮食总产	棉花总产	油料总产	水产品产量	糖料总产	蚕茧总产	茶叶总产
产量/t	8 641 800	202 800	526 000	566 557	1 304 700	887	23 707
占全省/%	30.04	79.44	40.70	51.15	74.74	78.08	42.72

注:资料来源《1998 湖南省统计年鉴》。

洞庭湖区光、热资源丰富,年太阳总辐射可达 460 548 J/cm<sup>2</sup>,为湖南全省较多的地区。年日照时数为 1 700~1 800 h,居湖南全省之首。年平均气温 16.7~17.9,自西向东递增。1 月平均气温为 4.0~4.5,7 月平均气温 28.5~29.2,日平均气温 10 的积温 5 200~5 300 左右,持续日数为 237~241 d。全年无霜期为 259~283 d。宜于农作物生长。根据本区光、热、土资源时空组合优势条件测算,平均年产干物质能力至少可达 45~60 t/hm<sup>2</sup><sup>[3]</sup>;而实际平均只有 6~7.5 t/hm<sup>2</sup>,全区淡水鱼生产能力至少可达 1.0 ×10<sup>6</sup>~1.5 ×10<sup>6</sup> t;粮食、肉类、莲、麻等经济作物可大发展。同时,洞庭湖交通位置优越,地处长江黄金水道和京广线的交接处,它是长江经济走廊的一个重要组成部分。各种大宗农副产品及其加工产品等具有广阔的发展前景。

## 2 洞庭湖区堤垸耕地现状

### 2.1 湖区堤垸耕地发展现状

堤垸是长江中下游平原湖区广泛分布的一种农业生态地域单元,是江河湖泊自然演变和人工围湖造田的产物。人们经过长期开发利用,堤垸已经发展成为农业生产和乡村聚落建设的独特地域单元。洞庭湖区围垦最早的记载是东汉初年樊重兴筑“樊坡”。魏晋南北朝时,规模性的围垦在洞庭湖开始,至 1949 年,湖区共有大小堤垸 993 个(表 2),垸田面积 4.0 ×10<sup>6</sup> hm<sup>2</sup>。

表 2 1949 年前洞庭湖区堤垸数量情况

地市	清代		民国时期		
	同治以前	同治以后 新增堤垸	1935 年	1942 年	1949 年
常德	27	16	143	69	110
安乡	26	310	64	41	44
汉寿	77	44	320	76	104
澧县	57	133	268	49	46
南县	—	23	84	54	59
沅江	92	—	160	79	134
益阳	60	—	155	58	75
湘阴	69	4	129	72	136
岳阳	8	—	60	22	33
临湘	—	—	4	26	5
华容	58	20	92	68	73
桃源	—	—	—	—	2
长沙	70	—	—	—	172
合计	544	550	1479	613	993

建国以后有计划的以防洪为中心大规模治理,整修堤防,经过小垸的合围和新的显露高洲的再围垦,湖区堤垸已由民国时期的 993 个合并为现在的 278 个,其中 666.7 hm<sup>2</sup> 以上堤垸 84 个,耕地面积 5.80 ×10<sup>5</sup> km<sup>2</sup>,自 1979 年至今,湖垸格局基本成型(表 3)。

表 3 1949—1979 年洞庭湖区堤垸个数及人口耕地面积变化情况

年份	1949	1950	1951	1954	1955	1956	1957	1961	1969	1979
堤垸数/个	993.00	770.00	537.00	368.00	292.00	247.00	248.00	220.00	257.00	278.00
人口/10 <sup>4</sup> 人	564.64	—	683.09	715.21	—	—	740.21	730.00	933.14	1084.77
耕地/hm <sup>2</sup>	39.57	38.53	38.95	42.46	14.49	44.15	44.32	47.93	53.11	57.91

注:资料来源《洞庭湖区整治开发》,1985 年。

## 2.2 湖区耕地土壤类型分布及土质与利用分析

湖区水稻土广布于河湖冲积平原及丘岗各地,占全区土壤面积 40%。其中冲积性水稻土约占水稻土 70%,包括紫潮砂泥,黄潮砂泥等。一般土层深达数米,耕作层达 15~20 cm,土质良好,养分含量丰富,适种性广,作物产量高,大部分是湖南高产水稻土之一。还有白泥、红黄泥等水稻土,一般土壤肥力较低,须加以改良<sup>[3]</sup>。湖区耕地利用率 57%左右,中心区的沅江市、南县、华容一带可达 60%~70%。土地利用在湖区有潜力可控<sup>[4]</sup>。

## 3 湖区堤垸耕地生态环境面临的问题

洞庭湖区所分布的堤垸,它们有着相似的湿地农业条件,同时在长江流域恢复生态建设和经济发展中,面临着同样和相似的问题。

### 3.1 耕地后备资源不足,人增地减趋势严重

湖区人均耕地面积目前只有 0.076 hm<sup>2</sup>,个别地方只有 0.047 hm<sup>2</sup>,低于全国人均耕地 0.106 hm<sup>2</sup>,从 1979 年以来,湖区被停止围垦后,耕地面积不再增加,耕地的后备资源十分有限,相反随着湖区人的自然增长和工农业生产发展中非农业用地的增加;随着防洪规划中必要的“平垸行洪,退田还湖,移民建镇”建设的实施,使湖区所面临的人多地少矛盾日趋尖锐。

### 3.2 堤垸耕地掠夺性利用和利用粗放,浪费严重

在当今社会主义市场经济发展的转型期,农业生产比较利益下降,良田沃土成为人们过度利用开发,掠夺式经营的对象,而对于产投比较利益的中、低产耕地缺少改良培肥的有力措施,闲置抛废耕地的现象越来越大。一方面耕地粗放经营,重用轻养,使耕地长期处于低效利用状态;另一方面耕地的掠夺性经营,无价或廉价使用,浪费和破坏严重,造成资源退化,生态恶化,高产土地资源严重不足。

### 3.3 堤垸水灾频繁,耕地潜在威胁加重

湖区堤垸除受洪害、涝害威胁外,还有地下水为害。由于河湖淤积日益严重,田面高程相对下降,形成垸老田低,使地下水位升高。每年 5—7 月,多数地方有 80%的时间,地下水位在 20cm 以内。洪水、渍水、地下水的危害,一方面使农作物受灾面积,成灾面积逐步加大;另一方面垸内地下水位不断提升,耕地质量下降。

### 3.4 不合理的产业结构和生产方式的改变,严重影响农业生态环境的生态平衡

农业高产、优质、高效成为农民所追求的目标,也是我国农业发展的方向。但是在产业结构调整过程

中,缺乏配置科学性,片面地过分追求耕地规模化和商品化,给资源、生态、环境带来了不良影响,耕地不同程度地退化,农田生物多样性下降,生态系统变脆弱,农业生态系统平衡失调。特别是洞庭湖环境污染问题严重,工业及城市废水流入湖体,给农业灌溉带来危害,造成农作物减产,耕地质量下降。

## 4 洞庭湖区耕地、水资源合理利用对策

合理开发利用堤垸耕地和水资源,确保洞庭湖区农业经济和社会的可持续发展。

### 4.1 因地制宜,确定合理的耕地利用制度

根据洞庭湖区堤垸耕地生态环境和作物的生态适应性,合理配置耕地资源,确定合理的耕地利用制度。首先要因地制宜,把每种作物尽可能安排在最适宜生长地段上,把一些产量低不宜种植粮食作物的农田改种草、树或经济作物或饲料作物,其次是趋利避害,发挥优势,做到宜农则农,宜牧则牧,宜林则林。在大的范围内合理安排农林牧渔生产,肉鱼禽蛋是人民生活中不可缺少的副食品,也是农村居民经济收入的一项重要来源。湖区水草资源丰富,实现由单纯种植业向农林牧渔全面发展的转变;在利用过程中,保持耕地生态环境及其持续性。

### 4.2 加强生态环境治理恢复,提高农业发展中耕地利用质量

洞庭湖区针对长江流域生态失调,洪涝威胁不断加重的状况,实施“平垸行洪,退田还湖,移民建镇”的生态环境建设基本方针,起到了对长江流域综合治理的作用,但是不可避免地带来了土地、水田资源减少,从而产生对堤垸经济发展和人民的生活负面影响。为减少这些影响,根据堤垸自然资源、人口劳力和生态环境条件等特点,筛选适宜类型的高效农业开发和生产模式,来弥补经济损失。

如避灾农业,冬季农业,湖洲草滩畜牧业,湖洲泛洪性季节农业等,即避开灾害,调整农业产业结构,错开洪水、干旱高峰期与品种敏感生育期,使之成为适应于湖区水旱灾害发生规律的种植养殖制度;应用耐淹涝能力强的品种及相配套的栽培技术与养殖技术,增强品种对淹涝、干旱胁迫的忍耐能力,以达到趋利避害,即避开 7 月中、下旬或 8 月上旬洪涝对农作物的威胁,以达到增产保收之目的。同时依托洞庭湖区湿地资源优势,大力发展水产养殖业、特种养殖业、速生丰产林业、季节性畜牧农业、生态旅游等湿地特色产业群。另一方面挖掘非耕地资源潜力,因地制宜地开发利用好“四荒”资源,以农业深开发和深加工为主,从原料生产向多层次深加工发展,并利用积累

的资金发展多种乡村工业,逐步促进产业结构变化和农业剩余劳动力的转移。

#### 4.3 加强农田水利工程建设,提高防洪灌溉能力

洞庭湖区堤垸农业生产安全最大威胁是水灾。解放以来,湖区人民开展了大规模水利设施建设,农业生产条件得到了显著改善,建立了比较规范的农田设施。但是,由于多年洪水频繁,湖体泥砂淤积,湖床高于垸田,湖垸的耕地很难适用洞庭湖洪水的发展变化,外洪内涝的情况时有发生,农田耕地显性损失严重。因此,应加大农田水利基础设施建设力度,提高防洪灌溉工程减灾能力。其治理措施:(1) 理顺江湖关系,减轻荆江及湖南四水对洞庭湖洪水的压力,在四水干流及其支流扩建和新建一批重点防洪灌溉水库群,以实现多库联调、多库联灌,最大限度地挖掘水库的防洪灌溉潜力。(2) 改善湖垸关系,提高湖泊蓄洪能力,针对湖垸关系恶化的根源即湖高垸低的形势,一是将防洪标准低或影响江湖行蓄洪水的洲滩民垸,有计划地实施平垸行洪,退田还湖,移民建镇,即近2~3a实施161个堤垸,退田后可还湖面积353 km<sup>2</sup>;到2001年底,已对220处阻洪堤垸实施了平垸行洪,退田还湖,增加蓄洪能力2.70×10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>;其次是整治萎缩洪道。(3) 对超过正常使用期,老损、漏水较严重的建筑物的改造,对淤塞严重的渠段的整修;对超过正常运行期,且未正常发挥效益的机电设备的更新,以恢复灌区原有的灌溉面积。对那些大中型病险水库以及防洪抗旱作用显著,垮坝后经济损失大的小型病险进行除险加固,以发挥水库的防洪抗旱作用。(4) 建立农村水利基础设施基金,采取必要的水土保持措施防治水土流失,培肥地力,改善农田生产条件,改善中低产田,增强抵御自然灾害能力,提高耕地利用力。是湖区堤垸耕地合理开发和利用的保障。

#### 4.4 加强耕地保护制约机制,确保耕地总量动态平衡

湖区人民面临着巨大的人口压力,较低的人均资源占有量和脆弱的环境基础矛盾突出。因此,保护耕地制约机制的建立,从行政管理、法制、经济和社会监督各方面建立全方位农田保护条例,确保耕地总量的动态平衡<sup>[5]</sup>建立耕地利用补偿平衡机制,严格控制各项建设对耕地的不合理占用。在土地资源的协调

配置上,政府要通过强有力的政策,建立对抛荒耕地、废弃基地还耕的激励机制,改善农业生产经济环境,保护耕地总量不再减少,才能实现堤垸耕地生态农业资源的可持续利用。

#### 4.5 加强环保意识,确保湖区耕地质量不下降

综合治理工业“三废”污染,减少农药、化肥对农村环境的污染,保护湖区湿地生态系统质量,严格控制各种污染物未经处理直接入湖。入湖废水必须达到国家排放标准。对待工业、农业和生活污染,必须进行污水处理和回收利用,达到污水资源化,做到“谁污染,谁治理,谁受益”让每个公民都来保护水资源和环境,促进生态环境良性循环协调发展。农业内部开展以生物措施为主体的病虫害防治对策、合理选择,科学施肥,平衡施肥,确保水土资源平衡发展。

#### 4.6 积极推广节水灌溉技术,提高灌区抗旱能力

洞庭湖区作为重要的商品粮基地,水是农业的命脉,尽管地下水位较为丰富,但由于长期掠夺式利用,地下水位明显下降,因此,在农田灌溉上推行节水灌溉十分必要。应加强合理调度灌溉水源,降低旱灾损失。(1) 渠道防渗。(2) 控制节水技术,即在水稻返青期后的各个生育期阶段,根据水稻生理生态需水要求,以土壤含水量作为控制指标,确定灌水时间和灌水的节水技术。(3) 农业结构调整与耕作技术的改革,即由单一的耗水较多的水稻种植面积到逐步向发展“两高一优”农业体系转变,这种调整使灌溉定额明显减少,又使土地总产出率增加。通过耕作技术的改革,则会起到培肥、持水、保土的最佳效果,进而提高土壤的抗灾能力。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] 王文青,等.洞庭湖区耕地资源可持续利用的对策[J].农业环境与发展,2001,18(1):28—30.
- [2] 湖南统计年鉴[M].中国统计出版社,1998.第16期.
- [3] 湖南省土壤区划组,湖省省土壤利用改良区划,湖南省农业区划第二册[M].湖南:湖南科学技术出版,1986.37—38.
- [4] 聂芳容.洞庭湖区整治开发的规划设想,我国江河开发与治理问题初探[M].北京:中国科学技术出版社,1989.160—165.
- [5] 王万茂,等.耕地总量动态平衡的实施途经构想[J].中国人口、资源与环境,2001,11(3):37—68.