

长江中游农田湿地资源可持续利用研究

李海鹏 (中南民族大学公共管理学院, 湖北武汉430074)

摘要 从经济学角度讨论了农田湿地资源退化的经济成因, 指出农田湿地资源可持续利用的可行模式, 并系统地提出了保障机制。

关键词 长江中游; 农田湿地资源; 可持续利用

中图分类号 S156.8 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)34-15160-03

Study on Sustainable Utilization of Wetland Resources in Middle Yangtze River Farmland

LI Hai-peng (Public Management College, South Central University for Nationalities, Wuhan, Hubei 430074)

Abstract The economical cause which leads farmland wetland resources to degenerate was discussed from the economic angle. The feasible sustainable utilization patterns were pointed out, and systematic proposing the safeguard mechanism.

Key words Middle Yangtze River; Farmland wetlands resources; Sustainable utilization

农田湿地同自然湿地一样, 是湿地生态系统不可忽视的重要组成部分, 有着极其重要的社会服务价值。先辈在开发长江中游平原、珠江三角洲和四川平原时, 用稻田替代自然湿地, 同样起到了涵养水源、净化水源的功能。目前, 我国对保护天然湿地十分重视, 但也不应忽视对农田湿地的保护。

1 长江中游农田湿地资源及其利用现状

1.1 农田湿地资源及其特点 根据农田灌溉状态及种植作物的不同, 可以区分为旱地农业及湿地农业, 其中湿地农业主要是用来种植稻米或蔬菜。这种水浸田地的农耕方法造就了湿地小生态环境, 包括渠道、储水池、水浸的田地以至长满草的沼泽田野, 也包括湿草地和暂时性长满草本植物的弃耕农地。该生态环境在发挥生态功能方面, 相当于自然条件下的湿地生态, 因此被称作农田湿地资源^[1]。

农田湿地作为人为生态系统, 同自然湿地有较大区别。农田湿地生物种类较少, 生物相对单纯, 通常为大面积的单种作物, 因而缺乏自我保护机制, 是“不稳定”的生态系统。而且该系统没有自给自足的养分循环, 必须依赖外来能源, 加上大量使用农药、化学肥料, 对土壤资源损害较大, 生态体系容易受到伤害而难以回复, 因此, 必需更为合理经营管理。

1.2 农田湿地资源的生态价值 一般而言, 农田湿地生态系统是具有提供生态、生物和水文功能的复杂生态系统, 它对周边环境产生如下功能。土壤保持功能。种植作物和平坦的地形能减缓水域流速并使沉淀物沉积在土地上, 减少河流和湖泊的淤积, 从而抑止土壤冲蚀与风化。生物多样性保护功能。湿地农田是农田生态体系中最丰富的生态系统, 它具备突出的生物养分储存循环功能, 两栖类、鱼及部分禽类大量栖息在湿地农田, 因此, 破坏农田湿地系统对于部分生物生存是严重的威胁^[2]。水文功能。农田湿地能吸纳和排出地面的过多水量, 使水量得到调节, 从而保护水循环。该系统还能从地表水或地下水去除有机物质和沉淀物从而净化水质, 通过植物的吸附、沉淀物或碎石的附着来保留或移除养分, 实现水质污染的稀释、分解和吸收。气候调节功能。农田湿地能够吸纳大量二氧化碳气体, 减少二氧化碳在空气中的存量; 此外, 夏季水田温度低于其他利用类

型土地, 而冬季则高于其他类型土地温度, 具有调节微气候的功能。

1.3 长江中游农田湿地资源利用现状 长江中游是我国湖泊最多的地区, 它们在接纳长江及其支流洪水的同时, 也接纳了随洪水而来的大量泥沙, 形成荒洲沃野。唐、宋以来不断围湖造田发展农业, 把长江中游沿江、滨湖地区的湿地变成了水田, 逐渐使该地区成为我国著名的稻谷生产基地。大范围稻田形成的独特的农田湿地体系, 也是长江中游湿地体系中重要的组成部分, 对农田湿地资源的利用, 也必须遵循生态可持续发展原则, 不能无限度掠夺。从这个角度讲, 长江中游农田湿地资源利用现状不容乐观, 其主要问题表现在以下几方面。该区农田湿地资源利用方式不合理且利用率低, 农田大多种植单一粮食作物, 而忽视综合利用; 大多采取掠夺式开发, 而忽视资源保护, 导致土壤肥力下降、质量退化。水土流失、泥沙淤积和污染加剧, 造成该地区生态功能退化, 周边环境质量下降。大范围使用化肥、农药及工农业废水排放造成化学污染严重, 农田水质受到不同程度影响, 部分地域酚类、氨氮污染均在3类以上, 氨氮含量超过国家标准1~2倍。水体污染直接危害到动植物的生存与繁殖, 传统两栖生物和禽类活动场所被破坏, 极大地影响了湿地生物的生存。农田湿地所在区域, 生物多样性遭到严重损害。部分农户变更农田用途, 将稻田转化为旱地, 甚至变更为非农用地, 进一步缩减了农田湿地资源范围。

2 农田湿地资源退化的经济学分析

农田湿地资源利用方式决定了生态系统的质量和服务功能, 图1阐述了农田利用的具体模式, 以传统农耕为界限, 笔者将湿地农田利用类型分为生态保护型和生态恶化型。

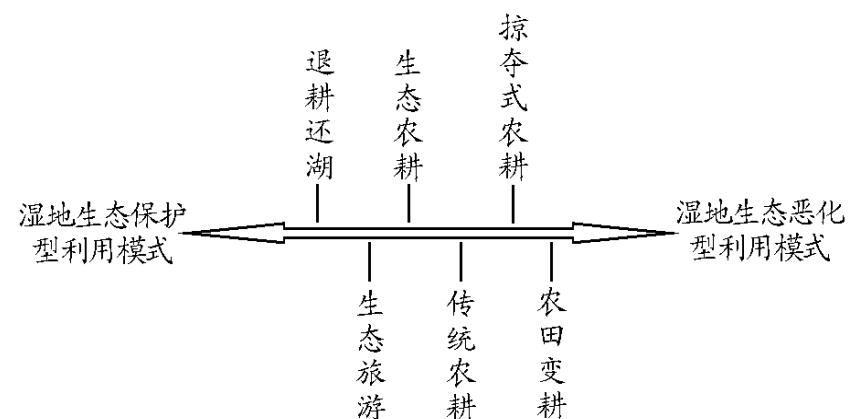


图1 农田湿地资源利用模式

Fig.1 The use model of farmland wetland resources

基金项目 国家社科基金(07BJY043); 中南民族大学校基金资助项目。

作者简介 李海鹏(1980-), 男, 湖北宜昌人, 博士, 讲师, 从事农业资源与环境经济学的教学与研究。

收稿日期 2008-09-28

在图2中借助图1的分类,讨论了农田湿地资源生态质量的决定因素。图2中, MB_{ip} 代表农田所产生的边际生态服务价值线; MB_{ic} 曲线代表农户经营农田的边际经济价值曲线,均为递减性质。比较而言, MB_{ic} 曲线较 MB_{ip} 曲线高,因为农户对经济利益的关注更高,而较少关注生态价值。 MB_{ip} 边际利益线的移动若是由右向左代表生态优化时,农田的边际生态服务价值减少。 MB_{ic} 线由右向左,更偏向生态恶化时,农户所得到的边际经济收益也会随着减少。 MB_{ic} 与 MB_{ip} 线的交点 Q_i 是湿地生态系统状态的均衡点,在这个均衡点上,农田湿地利用方式处于一种混和状态^[3]。

湿地农田的利用同时产生了公共和私人的利益,譬如会增加农业的产出,降低消费者的价格,并且促成了土地商业化的开发。图2中的虚线是农户的私人边际利益线加公共利益,一般而言,农田湿地资源所产生的经济价值已日趋减少,因为湿地相对于作物面积的比例较少,即这些利益对社会大众来说是少量的利益,因此, MB_{ic} 仅小幅上升到 MB_{sc} 的位置。湿地农田所产生的边际生态服务价值,具有外部性,对于社会具有较大的利益,则使得 MB_{ip} 线大幅度上升到 MB_{sp} 。 Q_s 代表整个社会最优时的农田湿地生态,比起只考虑私人因素下的利用方式,湿地生态会得到优化,湿地利用也更偏向于保护型利用。

分析表明,农田湿地生态恶化的原因在于农田湿地资源的经营权在农户,在现有的利用模式和政策下,良好的农田湿地生态系统对周边的环境维护提供了大量生态功能,却无法对农田所有者产生经济利益。因此,在利润最大化目标驱动下,农户不可能对农田进行应有的生态维护,而是采取损害生态体系的耕作方式,甚至变更湿地农田为城镇用地,增加取代其功能的社会成本,对生态和社会大众产生负的外部效果,从而造成社会和生态上极大的损失。因此,必须兼顾经济可持续和生态可持续,通过选择合适的利用方式,制定合适的保障机制,使得农户能够从农田湿地生态改变中得到经济激励,保证农田湿地生态的可持续优化。

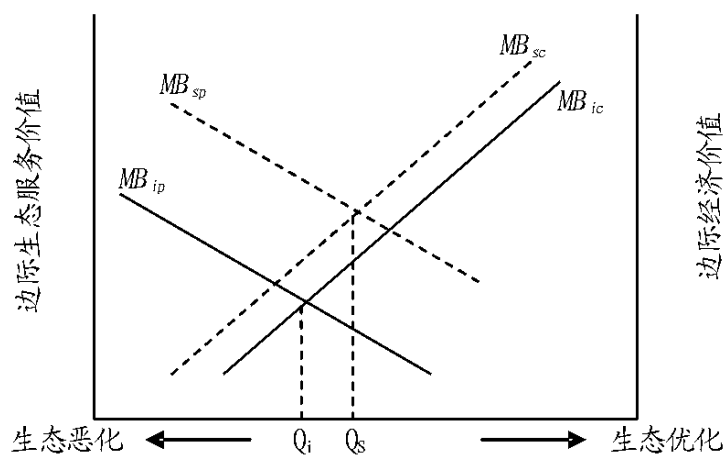


图2 农田湿地生态质量保护的決定因素

Fig 2 The determinants of farmland wetland ecological quality protection

3 长江中游农田湿地可持续利用模式

3.1 转化部分农田湿地为自然湿地,以湿地为特色发展替代产业 长江中游平原有较大部分农田来源于围湖造田,与20世纪50年代相比,江汉平原湖泊总面积减少43.67%,洞庭湖和鄱阳湖分别被围垦17万和8万 hm^2 。这类农田在自然湿地开垦而来,其中大部分属于水位线下的不包产低洼

耕地,经营风险较大,而生态价值更高。对于这类农田要逐渐转化为自然湿地,发展以自然湿地为特色的替代产业^[4]。

发展替代产业是基于对湿地多功能利用的原理,根据自然规律、环境条件和社会经济状况,利用水和湿地资源优势,适应洪水的涨落规律,改变原有的湿地利用方式和农业结构,发展适水性的农业生产,从而使农业生产、社区发展和湿地生态的保护能得到较好的协调和统一。对于长江中游退田还湖垸区,可行替代产业包括利用围湖坑堤。在坑堤内发展精养渔业,饲养如蟹、鲤和鳖等经济价值较高的鱼类;发展野生水生植物人工种养殖模式,人工种养殖莲藕、菱角、菱白和芡实等野生水生植物的根、茎和果等经济价值高、市场前景广阔的作物;实施水生植物、动物复合养殖,综合利用水资源,形成良性的水生农业生态循环,提高水生农业生产能力。

3.2 利用部分农田资源开发休闲农业,发展生态旅游 长江中游平原有着悠久独特的历史文化,自古是我国重要的旅游地域。随着经济发展,国民收入提高,形成了对旅游市场强烈的需求。在经济与环保均衡发展的前提下,可以利用该地农田湿地资源来开发旅游市场,除兼顾农业生产外,也可孕育良好生态环境来提供生态旅游服务,通过扩大多元经济效益来提高农民收入,充分发挥农业的多功能性。其中以兼顾自然生态保护为目的的休闲农业经营型态,如有机农业、野生动植物讲座复育等均可。但休闲农业模式发展,仍必须以生产为主、生态为辅,不能舍本逐末,偏向观光旅游业,甚至变为农田使用。

3.3 建立生态农业体系,维护农田湿地生态功能 对于农田的耕作,也应充分利用有利于湿地生态保护的耕作方式。

(1) 保证灌溉水量,实现深水灌溉。水稻灌溉的水量除作物需求外,研究认为,农田维持在6 cm以上的灌溉水深对生物栖息才有利,而10 cm为最佳水深,休耕田继续引灌渠道水将对环境生态的永续维护有帮助;深水灌溉除调节微气候及提高地下水位功能外,也可为多种物种提供一个良好的栖息与繁衍的环境。

(2) 实施有机栽培技术。施用高量农药,致使各种生物(如两栖类、鱼类)死亡,并对环境造成污染;推广实施有机栽培法(栽培抗病虫品种)防治病虫害,或利用天敌、微生物制剂取代农药,降低除草剂、农药等对稻苗的药害,以促进生物的生长。肥料过度使用将使河川、湖泊和水库产生富营养化现象,有机质肥料可以取代化学肥料。

(3) 改善水利设施,确保水资源利用效率。配合农田生态保护目标,加强农田水利硬件设施,更新灌溉设施,减少渠道配水损失,减少作物淹水损失。通过改良漫灌技术,节约水输送时间,增加灌溉效率。

4 长江中游农田湿地资源可持续利用的保障机制

4.1 土地补偿机制 农田对农民不仅意味着生活保障,还意味着社会保障。由于农田湿地资源保护性利用过程中不可避免地会涉及到对农民土地的征用、改变耕作方式等等,必将损害农民基本利益。当这些基本利益被“剥夺”时,农民势必会提出利益诉求,必须给予土地补偿才能实现可持续发展。要依据国家有关规定,由政府、农民等主体协议确定合理的土地补偿比例与金额。可将土地补偿金分为3部分,按

一定比例分配给政府、集体和个人。制定集体土地补偿金管理制度,实行专款专用,通过建立集体发展基金,用于壮大集体经济所需;通过建立培训基金,提高农民的文化素质与劳动技能;通过建立福利基金,用于老弱病残的救助和集体福利^[5]。

4.2 经济激励机制 农户是构成农田湿地经济系统的基础,其生产行为决定着资源开发利用和保护管理的状况。农户经济活动中的投入行为直接关系到生产过程的产出结果。进行农业生产的基本单元是农户,对政策反应最灵敏的也是农户,各种不同的生态农业模式最终也要由农户来实施。为实现农田湿地资源可持续利用,必须利用指向农户的环境经济激励机制,或者政策干预手段进行调控。首先是价格激励。由于可持续性利用农田,其产出的农产品利润较低,农地非农化利用的内在冲动较为强烈。因此,政府需要通过调整农地价格政策及农产品价格支持政策,保证农户正常的农地收益。其次是财政补贴与援助激励。财政补贴与援助是国家将财政收入的一部分以补贴的形式支付给农户,以促进农户对湿地生态环境建设的投入,实现生态环境建设的外部收益内部化。

4.3 农户风险保险机制 长江中游是一个灾害多发区,该区农户既要面对洪旱灾害,可持续利用湿地农田资源,又必须考虑到经济发展,因此农户经营风险很高,要做到生态保护和经济和谐发展,离不开保险建设。结合实际情况,首先要加强长江中游农户灾害保险,帮助农户抵御洪旱灾害的能力,走出灾害、生态恶化与贫困的恶性循环。将国家灾害救济与农业保险结合起来改变国家对受灾地区救济救灾款的管理办法,将财政救灾救济款在内、甚至一部分扶贫资金等

转化为以农业保险补贴的形式发放,减少国家财政支出和提高财政补贴的使用效率,又可推动受灾地区农业保险业务的发展。其次要利用农业政策性保险,减少农户环境种植技术使用风险。为减轻转变种植技术给农民可能造成的风险损失,国家应对从事农业保险的机构提供大规模的保费补贴,使农民能以较低保险费普遍参加农业保险。最后要发展互助共济式农业保险,发挥集体抗风险能力。农业相互保险机制的可行途径是集资模式,可以通过村民小组或村级经济集体为成员单位参与相互保险的集资和筹建^[6]。

4.4 有效的社区参与机制 建立有效的社区参与机制,其核心是促使农户认识到保护农田湿地资源,就是保护自己的家园,促使农户真正行动起来,成为自然保护的主体。具体措施包括:开展以渐进计划和村基金为核心的湿地发展合作项目,解决农户的实际困难,帮助他们多样化地解决生存问题,缓解农田湿地保护和农户的紧张关系;要鼓励和支持村民在村基金管理委员会的基础上成立自然保护和发展协会,协调和帮助村民组织和实施参与村级规划,直接参与生态管理。

参考文献

- [1] CLARK L D. Area farmland to be restored as wetlands[J]. Daily Egyptian, 1995,81:13-15.
- [2] HELD T. Farmland converting to wetland habitat: Catalysts to replace corn on Wisconsin County land through federal program[J]. Milwaukee Journal Sentinel, 2001,31:367-380.
- [3] 陈宜清. 农田湿地之发展及愿景[J]. 台湾湿地,2004(47):4-13.
- [4] 王克林,章春华,易爱军. 洞庭湖区洪涝灾害形成机理与生态减灾和流域管理对策[J]. 应用生态学报,1998(6):561-568.
- [5] 董明辉. 洞庭湖湿地生态农业资源持续开发研究[J]. 生态农业研究,2000(4):75-78.
- [6] 王克林. 洞庭湖湿地抗逆性农业开发模式研究[J]. 国土与自然资源研究,1993(3):18-22.

(上接第15073页)

壤全磷含量低于1.00 g/kg;耕地有效磷含量较高,林地和荒

地含量较低;荒地全钾和速效钾含量均较高,林地和耕地均有不同程度地缺钾。

表8 不同土地利用方式土壤速效钾含量及分布

Table 8 Content and distribution of available potassium in soil under different land use patterns

土地利用方式 Land use patterns	平均值 Mean ng/kg	速效钾分布 % Distribution of available potassium		
		< 160.00 ng/kg 所占比例 Proportion of less than 160.00 ng/kg available K	160.00 ~200.00 ng/kg 所占比例 Proportion of 160.00 - 200.00 ng/kg available K	> 200.00 ng/kg 所占比例 Proportion of more than 200.00 ng/kg available K
耕地 Cultivated land	187.19	35.71	33.33	30.95
林地 Forest land	186.07	50.00	12.50	37.50
荒地 Waste land	228.20	7.41	33.33	59.26

参考文献

- [1] 王世杰. 喀斯特石漠化概念演绎及其科学内涵的探讨[J]. 中国岩溶, 2002,21(2):101-105.
- [2] 贵州省人民政府. 贵州省年鉴2007[M]. 贵阳: 贵州人民出版社,2007.
- [3] HEUVELINK G B M, WEBSIER R. Modelling soil variation: Past, present, and future[J]. Geoderma, 2001, 100:269-301.

- [4] 彭德元,李明德. 张家界市烟区土壤养分含量与分布[J]. 湖南农业科学,2006(1):43-45.
- [5] 杨锋,谢建茂,黄小芳,等. 福建中南部蔬菜地土壤养分状况分析[J]. 土壤肥料科学,2006,22(11):218-220.
- [6] 谭金芳. 作物施肥原理与技术[M]. 北京: 中国农业大学出版社,2003:54-79.