

我国湿地农业可持续发展模式探析*

王世岩

(中国水利水电科学研究院水环境研究所 北京 100038)

杨永兴

杨波

(同济大学环境科学与工程学院 上海 200092) (中国科学院东北地理与农业生态研究所 长春 130012)

摘要 阐述了湿地农业内涵及不合理开发带来的湿地农业生态环境问题,探讨了我国 3 类典型湿地农业可持续发展模式,并提出发展对策。

关键词 湿地农业 可持续发展 典型模式

Analysis on the sustainable development models of wetland agriculture in China. WANG Shi-Yan (Department of Water Environment, China Institute of Water Resources and Hydropower Research, Beijing 100038, China), YANG Yong-Xing (College of Environmental Science and Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, China), YANG Bo (Northeast Institute of Geography and Agricultural Ecology, Chinese Academy of Sciences, Changchun 130012, China), *CJEA*, 2005, 13(2): 176~178

Abstract The intension of wetland agriculture and many problems related to ecology and environment caused by unreasonable agriculture exploitation are analyzed. And three typical sustainable development models of wetland agriculture are expounded. Finally, the countermeasures of sustainable development of wetland agriculture are put forward.

Key words Wetland agriculture, Sustainable development, Typical model

(Received Jan. 17, 2004; revised Feb. 27, 2004)

湿地是水陆相互作用形成的独特生态系统,是自然界最富生物多样性的生态景观和人类最重要的生存环境之一,具有调节气候、涵养水源、防止土壤侵蚀和降解污染物等多种功能,在维持自然生态平衡中发挥着不可替代的作用,同时湿地还是众多野生植物、特别是许多珍稀濒危水禽赖以生存和繁衍的场所,具有“自然之肾”的称誉,湿地科学也是 21 世纪科学研究的重点学科和研究领域^[1,2]。本研究分析了我国湿地农业不合理开发引发的一系列环境问题,并探讨了我国湿地农业可持续发展典型模式及发展对策。

1 我国湿地资源概况与存在的主要问题

我国湿地类型众多,除包括《湿地公约》列出的全部湿地类型外,还具有独特的青藏高原湿地。我国湿地面积 6954 万 hm^2 ,包括沼泽 1197 万 hm^2 ,天然湖泊 910 万 hm^2 ,稻田 3446.67 万 hm^2 ,占世界湿地面积的 10%,位居亚洲第 1 位,世界第 4 位^[3]。湿地赋存着土地、水、生物、泥炭等各类自然资源,蕴藏着巨大生产潜力。农业开发是人类对湿地最直接和最基本的开发利用方式。湿地农业指在天然湿地基础上改造成以稻田、苇塘、鱼塘、小型水库为主体的农、林、牧、副、渔综合发展的人工农业复合生态系统。我国早在春秋战国时期就开始认识与利用湿地,围湖造田、沿河造田、围垦湿地是当时最主要利用方式,种植作物主要为水稻。且我国排水疏干、滥垦滥伐等活动频繁,并于 20 世纪 70~80 年代达到高潮。对湿地的不合理垦荒和利用破坏了湿地农业的正常投入产出平衡,阻碍了湿地生态功能的正常发挥,从而带来诸多生态环境问题。一是湿地大面积减少、湿地功能严重退化,据统计近 40 多年来我国沿海地区累计丧失滨海滩涂湿地面积约 119 万 hm^2 ,全国围垦湖泊面积 >130 万 hm^2 ,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 hm^2 和 8 万 hm^2 ,太湖于 1969~1974 年间被围垦 1 万 hm^2 ,湿地调节气候、涵养水源、防止土壤侵蚀和降解污染物等多种功能严重退化^[3]。二是生物多样性遭受威胁乃至丧失,湿地是生

* 国家自然科学基金项目(49771002)资助

收稿日期:2004-01-17 改回日期:2004-02-27

物多样性最丰富区域之一,是许多珍稀水禽、涉禽的栖息地,不合理湿地农业开发活动对生物多样性形成严重威胁,如湿地水禽的过度猎捕、捡拾鸟蛋等活动使湿地水禽数量大幅下降,尤其鸟类迁徙季节各种不择手段地猎取活动严重破坏了生物资源多样性。三是土壤肥力下降、质量退化,三江平原曾是我国最大的淡水沼泽湿地分布区,但由于多年垦荒、烧荒、掠夺式经营等活动,沼泽湿地面积减少,湿地土壤物理性状变差,肥力下降,质量退化。对潜育草甸土开垦前后对比研究表明,其表层有机质含量25年内降幅高达70 g/kg, N、P 营养元素含量也有降低趋势^[4]。若尔盖高原沼泽湿地沼泽土、泥炭土发育广泛且集中连片,但人类不合理生产活动使沼泽土、泥炭土土壤质量严重退化,土壤有机质、全 N、全 P 含量明显降低^[5]。四是诱发洪涝灾害,1998年百年不遇的洪水使长江流域遭受了巨大经济损失,同期松嫩洪水汛期之长、水势之大、灾害之重也为历史之罕见,而长江与松嫩流域特大洪水与湿地围垦有直接关系。五是农业污染加剧,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,湿地地表水质受到不同程度影响,一些河流 COD、酚类、氨氮污染均在3类以上,农业施肥使湿地水体氨氮含量超过国家标准1~2倍^[6]。

2 湿地农业典型模式与发展对策

我国幅员辽阔,湿地类型多样,建立湿地农业可持续发展模式应根据当地实际,因地制宜,合理规划和安排农业生产结构,避免“单一粮食、单一水利、单一水产”的农业结构,并改变单纯种粮、单一农业生产和重视生产建设、忽视生态环境建设的观念,做到垦建结合。本研究以我国3种较典型湿地生态农业开发模式为例分析我国湿地农业的可持续发展模式。一是三江平原“稻-苇-鱼”复合生态系统湿地生态农业,该湿地农业模式结合三江平原水土资源特点,调整低湿地用地结构,在搞好排灌系统基础上,按涝洼地地势合理规划湿地农业生产布局,宜早则早,宜稻则稻,宜草则草,宜苇则苇,宜渔则渔,在积水较浅的沼泽湿地种植水稻,在积水较深或有条件引江河水补给的沼泽洼地开辟鱼塘养鱼并发展芦苇生产。试验示范表明,该农业模式投入少、管理简单,具有多种经济、社会和生态效益^[7],适于沼泽湿地集中分布地区的湿地农业开发。二是沿湖洼地湿地立体综合生态农业开发模式,该类湿地农业开发从纵横两个方向建立多层次可持续利用模式,纵向利用指从湖岸到湖滨到湖心实行湖心养鱼,湖滨和湖岸发展水生经济植物,湖滩岸外放牧,汉湖、子湖开辟精养鱼池;横向开发指协调发展水利灌溉、湖区养殖、湖滩种植和内陆水运关系,使之相互促进合理配置^[8],同时针对低洼湿地不同地势、水文和土壤条件以及不同层次水体所具有的光照、温度、养分等条件,建立湿地农业立体结构和集约化综合开发模式。以湖泊湿地农业开发为例,湖泊水位线以下不保产低洼耕地应坚决退耕还湖,发展水产养殖业,水陆交错带种植水生植物如莲、菱等水生经济作物,浅水沼泽地种植芦苇、蒲草,正常水位线以上修建水田,种植水稻,地势较高的坡耕地种植旱粮或经济作物。此外在湖岸植树种桑养蚕,湖滨养鸭、牧牛,实现农副产品多层次加工利用,农、林、牧、副、渔全面发展的湿地农业生态系统。该类湿地农业开发模式较成功范例是江汉平原四湖地区新兴垸湿地农业立体开发模式,江汉平原刁汭湖湿地综合开发模式^[9],洞庭湖不同类型湿地带实施的不同生态农业开发模式如湖盆中心敞水带生态农业模式、湖滨季节性淹没带生态农业模式和湖区外环渍水低地带生态农业开发模式^[10]、洞庭湖湿地抗逆性农业开发模式^[11]等。三是珠江三角洲基塘生态农业综合开发模式,珠江三角洲平原中部除个别低山矮丘外,大部分地区地势低洼,海拔高度仅1~2.5m,平原大小河道密集,泡沼星罗棋布,且深厚的第四纪沉积物为挖塘筑堤提供了物质基础。挖塘筑基,基上种植甘蔗、香蕉、桑、花草等陆地作物,塘内养殖鲢、鳙、鲮和鲤等淡水鱼,桑叶养蚕、蚕沙蔗叶和花草养鱼、鱼粪肥塘、塘泥培基,形成肥桑、养鱼和培基搭配合理的高效人工湿地生态农业模式^[12],系统内不同生长高度作物间作套种、通风透光,多层次利用光能资源,形成以太阳能为主要能源且无污染的生态农业模式,其中桑基鱼塘、果基鱼塘、蔗基鱼塘为较常见形式。

目前湿地资源保护呼声日益高涨,但湿地资源保护并不意味着不允许人类触动和开垦利用。建立可持续发展的湿地生态农业可改变目前不合理的农业结构,实现湿地资源合理开发利用与有效保护。我国发展可持续湿地农业的对策一是增强湿地保护意识,湿地是重要的国土资源,具有其他生态系统不可替代的生态功能,进行湿地农业开发建设首先要把保护放在第一位,严禁开发具有重要生态环境功能和丰富生物多样性的湿地,已经开发的要坚决做到退耕还湿,有效保护生物多样性。二是发展湿地农业应本着因地制宜原则,根据本地区气候、水文、地貌等条件,宜林则林、宜牧则牧、宜农则农,建立适合本区域湿地农业可持续发展模式^[13]。三是发展湿地农业应在可持续发展指导思想下进行,做到湿地资源有效保护的前提下实现社会效益、经济效益和生态效益综合发展,确保湿地资源为当今世人创造价值的同时又能维系子孙后代的利

用能力。四是加大湿地农业开发的科研投入,以科技带动发展。五是加强湿地农业可持续发展法制建设,树立资源环境管理法制观念,这是实现湿地生态农业可持续发展的法律保障。

参 考 文 献

- 1 杨永兴.国际湿地科学研究进展和中国湿地科学研究优先领域与展望.地球科学进展,2002,17(4):508~514
- 2 杨永兴.国际湿地科学研究的主要特点、进展与展望.地理科学进展,2002,21(2):111~120
- 3 国家林业局等.中国湿地保护行动计划.北京:中国林业出版社,2000.1~5
- 4 刘兴土,马学慧.三江平原大面积开荒自然环境影响及区域生态环境保护.地理科学,2000,20(1):14~19
- 5 杨永兴,王世岩.人类活动干扰对若尔盖高原沼泽土、泥炭土资源影响的研究.资源科学,2001,23(2):37~41
- 6 崔宝山,刘兴土.三江平原挠力河流域湿地生态特征变化研究.自然资源学报,2001,16(2):107~113
- 7 杨永兴,刘兴土等.三江平原沼泽区“稻-苇-鱼”复合生态系统生态效益研究.地理科学,1993,13(1):41~48
- 8 蔡述明.长江中下游湿地的开发、利用和保护(节选).湿地的保护与合理利用——中国湿地保护研讨会文集.北京:中国林业出版社,1995.99~108
- 9 张凤荣等.中国土地资源及其可持续利用.北京:中国农业大学出版社,2000.153~157
- 10 董明辉.洞庭湖湿地生态农业资源持续开发研究.生态农业研究,2000,8(4):75~78
- 11 王克林,刘新平.洞庭湖湿地抗逆性农业开发模式研究.国土与自然资源研究,1993(3):18~22
- 12 聂呈荣,黎华寿.基塘系统:现状、问题与前景.佛山科学技术学院学报(自然科学版),2001,19(1):49~53
- 13 冯耀宗.生物多样性与生态农业.中国生态农业学报,2002,10(3):5~7

欢迎订购《现代生态农业》

由国家农业部科技教育司组织,民建中央常务副主席、原农业部副部长路明教授主编,全国人大委员、原中国农业大学校长毛达如教授主审,由我国 20 多位长期从事现代农业科研、教育、行政管理工作的知名专家、学者和干部共同撰写的《现代生态农业》一书已由中国农业出版社出版。该书全面总结分析古今中外农业发展的进程所存在的问题,深刻阐述了实施可持续发展战略,走现代生态农业道路的重要意义;大力宣传生态农业知识,广泛介绍现代生态农业所倡导的科学方法和实用技术。中共中央政治局常委、国务院总理温家宝同志为该书题词:“我赞成这样的观点,21 世纪是实现我国农业现代化的关键历史阶段,现代化的农业应该是高效的生态农业。”《现代生态农业》全书 57 万字,除绪论外共有 5 篇 22 章,第一篇为基础理论篇,介绍现代生态农业的基本原理,从传统和现代农业方面分析、论证现代生态农业的重要性和必要性;第二篇为初级生产篇,介绍植物生产有关领域的生态模式和生态技术;第三篇为次级生产篇,介绍动物转化方面有关领域的生态模式和生态技术;第四篇为分解还原篇,介绍微生物、蚯蚓和其他措施在处理生活污水、生活垃圾、农业废弃物方面的作用和相关技术,并专门介绍乡镇企业的清洁生产和生物能源;第五章介绍了健康、安全食品检测和生产技术体系,阐述了现代生态农业是生产健康、安全食品的有效途径。该书适于各级党政领导干部、从事农业科研的专家学者、农业工作者、大专院校师生和农业企业厂长、经理、技术人员以及有一定文化知识的农民阅读。《现代生态农业》现由中国农学会编辑出版部代办发行,每本定价 50.00 元,另加邮资费 5.00 元/本,欲购者可通过邮局汇款购买,地址:(100026)北京市朝阳区麦子店街 20 号楼中国农学会编辑出版部。也可通过银行转帐购买,户名:中国农学会;帐号:040101040003509;开户行:农行北京分行朝阳支行营业部。联系人:陶冶之;电话:(010)64194480;传真:(010)64194705。