

山东省东昌府区生态农业发展建设模式初探

邢兰芹, 曹明明

(西北大学 城市与资源学系, 陕西 西安 710069)

摘要: 分析了东昌府区基本概况, 指出水资源污染严重、耕地面积日益减少、科技教育落后为制约东昌府区生态农业可持续发展的因素。建立高效稳定生态农业系统, 促进农业可持续发展为其建设指导思想; 依据因地制宜、循环、再生、整体优化、经济、生态、社会三大效益统一原则。提出东昌府区生态农业建设任务即: 改善农田生态环境建设, 农田基本建设规范化水、田、林、路综合治理, 培肥地力, 调整优化产业结构。确定“四位一体”模式、观光农业模式、庭院经济型生态农业模式、蔬菜食用菌生产基地建设为东昌府区生态农业建设发展模式及重点领域。

关键词: 东昌府区; 生态农业; 模式

文献标识码: A

文章编号: 1000—288X(2004)03—0015—03

中图分类号: S181

Eco-agriculture construction and development model in Dongchangfu County of Shandong Province

XING Lan-qin, CAO Ming-ming

(Dep. of Urban & Resource Science, Northwest University, Xi'an 710069, Shaanxi Province, China)

Abstract: This paper proposes that polluted water resources, increasing water shortage and inadequate science, technology and education are restrictive factors for sustainable development of the agricultural environment in Dongchnagfu County. The principles of eco-agriculture provide powerful means to abate damage to and sustain agricultural and environmental systems. These principles are to adjust measures to local conditions, to establish a cyclical and regenerative economy and to recognise the economic, social and ecological benefits of change. Elements of eco-agricultural construction include reforming farmland environments, water-farmland-forest relationships, farmland fertility and farmland structure. These changes are considered with development models for greenhouse/climate change actions, methane generation, planting and stock breeding, tourism, market vegetable farming and edible mushroom production.

Keywords: Dongchangfu County; eco-agriculture; model

生态农业是运用生态学原理和系统科学方法, 传统农业技术精华与现代科学技术相结合, 建成生态结构合理、功能良性循环的现代化农业生产系统。它要求把粮食生产与多种经济作物相结合, 种植业与林、牧、副、渔业相结合, 大农业与二、三产业相结合, 运用生态工程措施, 协调经济发展与环境建设之间的关系, 实现农业的可持续发展。这种持续发展应使土地、水和动植物物种资源得到保护, 无环境退化, 技术上适宜, 经济上可行并成为社会所接受的发展途径^[1]。东昌府区作为农业大县在鲁西北具有一定的代表性, 本文在实地考察的基础上提出了该区生态农业建设发展模式。

1 东昌府区基本概况

东昌府区位于山东省西部, 东连东阿县、茌平

县, 南接阳谷县, 西依冠县、莘县, 北靠临清。地处北纬 36°16'16"—36°37'02", 东经 115°40'14"—116°09'06"。全区辖 10 镇 4 乡和 4 个办事处, 总面积 1 245 km²。人口 9.81 × 10⁵ 人, 其中农业人口 7.71 × 10⁵ 人, 占总人口的 72%。该区位于暖温带季风气候区内, 四季分明, 光照充足, 雨量适中, 年平均气温在 13℃ 以上, 活动积温 4 500 ~ 5 000 ℃, 无霜期 190 ~ 200 d, 年平均降水量 600 ~ 650 mm; 土质良好, 壤质土占 78%, 耕层 pH 值在 7.1 ~ 8.5 之间, 酸碱适中, 利于各种农作物生长。东昌府区属于黄河冲积平原, 地势平坦、土层深厚。境内流域面积大于 100 km² 的河流有徒骇河、马颊河、西新河、周公河等 7 条河流。水资源主要有地下、地上 2 种, 地下水资源年可利用量为 1.70 × 10⁸ m³, 地上水资源共计 2.43 × 10¹¹ m³, 其中

自产径流水 $5.40 \times 10^7 \text{ m}^3$, 河道拦蓄水 $3.61 \times 10^6 \text{ m}^3$, 引用黄河水 $1.85 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。

东昌府区地处京九铁路和济邯铁路十字交点, 京杭大运河穿境而过, 形成交通枢纽。位居华北大平原腹地, 通过京九铁路可北上京津和东北地区, 南下两湖、两广和港澳地区, 拥有宽广的市场腹地。腹地人口多, 经济发达, 城市密集, 是农产品的巨大消费市场, 为东昌府区传统农业培植消费性产业增长点, 带动农业发展, 提供巨大的市场潜力^[2]。

2 制约生态农业可持续发展的因素

2.1 水资源污染严重

东昌府区位于聊城市市区外围, 聊城市区内及东昌府区的工厂企业所排放的工业污水及市民生活污水大部分直接排入河流。2002 年主要含有 COD 的 $5.90 \times 10^6 \text{ t}$ 工业污水直接排入河流, 另有来自上游工厂企业排放的污水导致徒骇河、马颊河等被污染, 致使粮食产量降低、质量下降, 渔业受损, 农业可持续发展遇到障碍。

2.2 耕地日趋减少, 并且部分已污染

由于近年来聊城市市区人口增加, 城市向外围蔓延, 郊区耕地被占用。东昌府区的可利用耕地量由 1949 年的 $103\,933.3 \text{ hm}^2$ 减少到 2002 年的 $80\,606.7 \text{ hm}^2$, 减少了近原来的 $1/5$ 。除此之外, 垃圾围城现象导致耕地减少, 土壤及地下水资源的污染; 另一方面农药化肥的大量应用也是导致土壤污染的直接因素。

2.3 科技教育落后

广大农民多数仍从事传统的农业生产, 大部分劳动力集中在种植业上, 采用传统的耕作栽培方式, 农民的文化素质普遍较低, 其中 237 547 人具有小学文化程度, 220 197 人具有初中文化程度, 高中文化程度人口数为 19 835 人, 而有专业技术职称的人口仅为 3 362 人, 占总人口的 0.34%。受此限制跟不上形势发展, 一些现代农业科学技术无法应用于农业。

3 生态农业建设的指导思想与原则

3.1 指导思想

以市场为导向, 以科技为先导, 以当地资源为依托, 依据生态学原理及系统工程方法, 围绕农业增收和农村生态环境改善, 建立高效稳定的农业生态系统, 促进产业化和农业可持续发展^[3]。

3.2 基本原则

(1) 因地制宜。生态农业普遍原理与东昌府区实际相结合, 把现代科技与该地传统农业技术精华相结合, 充分挖掘农田资源潜力。(2) 坚持生态学中的循

环、再生、整体优化原则, 建立合理的生态农业模式^[3]。(3) 三大效益统一原则。发展生态农业必须兼顾经济、社会、生态三大效益, 不能偏废, 即要使全体人民得到丰富、优质、廉价的农副产品, 又要使农民更快地富裕起来, 同时还要不断改善农业生态环境, 以实现农业稳定持续发展^[4]。

4 生态农业建设的任务

4.1 改善农田生态环境建设

农田生态环境建设以农田综合治理为根本, 提高其抗御自然灾害能力, 开辟和建设高产稳产农田保护区, 提高各类生产基地的规范化、集约化经营水平, 使农业生产率得到大幅度提高。因此, 该区域应“开源”与“节流”并举, 搞好土地综合利用。本着因地制宜, 合理利用的原则, 对温集、后景两村历史遗留下的 13.3 hm^2 盐碱地, 进行综合开发和整治。通过土地平整和引黄压碱, 使盐碱地得到彻底改造; 对于郑家、赵家、邴家 3 村 66 hm^2 一毛不拔的沙荒地, 应力争深层次开发, 一部分种植果树, 一部分进行耕种; 对管顿村近 70 hm^2 废弃坑渠, 积极开发进行甲鱼和草鱼饲养。争取在 2~3 a 的时间内郑家镇合理开发复垦荒地 330 hm^2 。于集镇应平整改造, 综合利用因引黄而形成的沙化土壤, 先后采用栽培防风林, 防风隔离带, 主干副道林网骨架, 网眼内栽种经济林等措施, 逐步复垦还耕, 为当地群众创造一个良好的生产生活环境。预计利用 4 a 的时间, 全区平整利用沙化土壤面积 280 hm^2 , 造林面积 270 hm^2 。

4.2 农田基本建设规范化水、田、林、路综合治理

农田规范化建设应达到农田水利、整地改土等建设的规范化, 即“田成方, 林成网, 渠相连, 路相通, 旱能浇, 涝能排”的方田式结构, 并要连片开发, 综合治理, 形成规模效益。完成农田、路、沟渠、井配套建设, 提高集约化程度, 发展区域化种植, 以利于先进技术推广和机械化水平的提高, 充分挖掘土地资源潜力。

4.3 培肥地力

据该区域特点, 培肥地力措施如下。(1) 大力发展畜牧业, 扩大有机肥的来源;(2) 注重秸秆还田用以增加地力;(3) 合理种植, 用养结合, 在土地条件好的地区, 即有机质在 0.9% 以上的区域, 可推广大复种指数, 搞两种两收。科学施用化肥, 逐渐减少化肥用量。首先, 在化肥施用中要注意 N, P, K 的合理配比。其次, 应据该区土壤特征须注意壤质土上深施氮素化肥, 对不同作物施用不同复合肥, 施用各种化肥都要与有机肥配合以增强施肥效果, 逐渐减少化肥使用总量, 以减少土地的化学污染和生态破坏。

4.4 调整优化产业结构

有计划地实施“三扩三压”即扩大优质专用粮生产,适度压缩普通粮食生产;扩大优质高效经济作物生产,压缩普通经济作物生产;扩大出口创汇产品生产,压缩缺乏市场竞争优势农产品的生产。

5 生态农业建设发展模式及重点领域

5.1 “四位一体”模式

东昌府区光热资源利用率低,尤其是每年 11—翌年 3 月期间利用率最低。被称为“白色农业”的塑料大棚和大方棚的开发和建设是填补这一时段光热资源利用率低下的最佳措施,“四位一体”生态农业模式,将太阳能温室、沼气池、种植业、养殖业优化为一体,发展畜牧业,促进粮食转化增殖的同时,提高了温室蔬菜的产量和质量,降低了生产成本。如图 1 在同一温室内实现了产气积肥同步,种植养殖并举,能流物流较快循环的生态系统,发挥了农业生态系统的整体功能,实现了农业再生资源的多次利用,多次增殖。优化了温室的产业结构,温室效益提高 50%~60%。目前在前石、后石、胡金堂等 20 多个专业村,冬暖式大棚已发展到 600 多个,中小搭棚 466.7 hm²,建有大型养猪场 3 处,这些村可作为此模式推广实施的首选示范村。

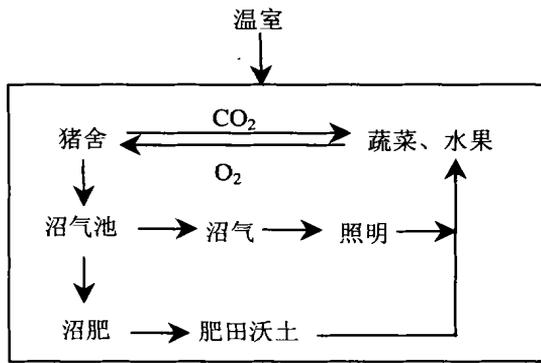


图 1 “四位一体”模式

5.2 观光农业模式

城市郊区化不断扩展,致使位于聊城市南郊柳园办事处的江堤村(北临风光秀丽的徒骇河,东临赵王河,两面环水,交通便利)耕地日趋减少,人地矛盾日益突出,出现大量剩余劳动力,迫切需要进行产业结构调整,同时都市人追求“生态化”、回归自然、返朴归真的需求日益强烈。在此客观前提下该村最适宜推广实施可持续发展的观光农业模式。实现了农村的产业结构调整升级,扩大农产品销售市场,带动相关产业发展,扩大劳动就业,保护和改善了农业生态环境,塑

造出良好的乡村风貌,提高人们生活、生产环境质量,从而实现生态、经济、社会三效益的统一^[5]。

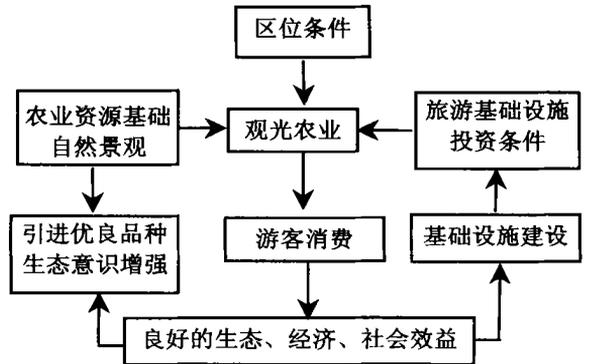


图 2 观光农业流程

5.3 “庭院经济型”生态农业模式

“庭院经济型”生态农业模式是利用农村这一特殊的生态环境和独特的资源条件通过立体经营的种植业、链式循环的养殖业和技术密集的加工业,进行综合发展,多次增殖利用,形成一个无废弃物的循环式结构^[6]。结合该区域的资源特点主要推广以下几种模式:(1)以庭院池塘淡水养殖为主。配以果、蔬、牧,形成种养结合的立体农业。(2)以种植业、养殖业与加工业结合的种养加结合的综合型庭院农业^[7]。(3)以沼气为纽带建立良性循环食物链,形成资源充分利用多次增殖的生态庭院农业(图 3)。

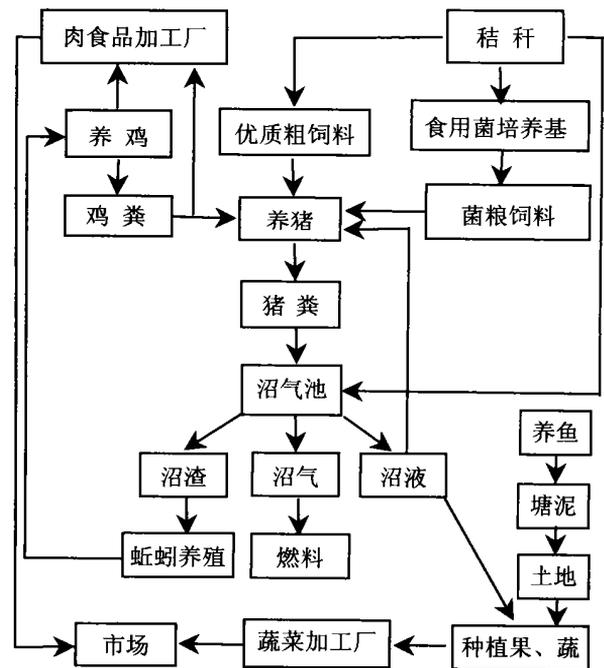


图 3 庭院经济型生态农业开发流程

(3) 从 1989 年到 2010 年 11 a 间, 虽然总体评分结果是呈上升趋势, 但是荒漠化最为严重的半山区却是防治效益最差的区域。这充分说明, 如不继续采取更加合理和完善的措施, 河曲县未来的荒漠化防治效益并不理想。

(4) 在荒漠化防治的综合效益中, 生态效益占绝对优势, 权重为 0.54; 社会效益在荒漠化防治过程中不可忽视, 起到催化剂的作用, 特别是在提高群众对荒漠化防治积极性的同时, 应大力加强政策法律的执行度, 通过大量宣传教育, 做到有法可依, 违法必究, 执法必严。

(5) 山西省河曲县有关荒漠化防治的项目有很多, 除了地方和省上对河曲县一直进行的水土保持、农田水利建设、人畜引水工程、优质农产品基地建设, 以及农业产业结构调整等项目以外, 还有大量的国家级的科技攻关项目——黄土高原综合治理、世界银行贷款水土保持项目、天然林保护工程、退耕还林还草和防护林体系建设等, 但是各项目之间往往缺乏联系和统一协调, 因此, 应该针对荒漠化防治的现状, 从而进行科学统一的土地利用生态规划, 以提高研究区的防治效益。

(上接第 17 页)

5.4 食用菌、蔬菜、林果生产基地建设

东昌府区粮食作物产生的麦秸草, 朱老庄乡鲁西黄牛养殖基地的牛粪, 保障了食用菌培养基的供应, 并且食用菌的生产不与农时冲突, 不污染环境, 其生产废料也是农田土地的优质肥料。因此, 可作为该区域生态农业的重点发展项目之一。张炉集镇、朱老庄乡在产业结构调整中应把食用菌生产作为重中之重, 推进该产业规模化、效益化。应合理组织在张炉集镇的 5 个管区按照“因村制宜, 相对集中, 区域布局, 连片发展”的原则, 突出路域经济带和种植亮点 2 个重点, 各建一个 100 个棚的生产大方。特别是张北管区应本着节约土地, 废地利用的原则, 把废弃窑地整修垫平, 改弯拉直, 作为食用菌的生产基地, 同时注重引进“名、优、特、稀”品种, 逐步提高其技术含量。

蔬菜种植按照优化区域布局, 推动优势产品和特色产品向优势产区集中, 进一步强化前石、后石、胡金堂等 20 多个芸豆生产专业村, 着力培植芸豆这一特色产业。于集镇有着种菜发家致富的传统和技术优势, 积极调整种植结构, 使种植结构上规范, 壮大“江北油菜第一镇”的品牌; 进一步加强无公害茄子、西

[参 考 文 献]

- [1] 陈一兵, 林超文, 等. 经济植物篱种植模式及其生态经济效益研究[J]. 水土保持学报, 2002, 16(2): 80—83.
- [2] 高科, 许俊奇, 斯琴, 等. 凉城县黄土丘陵沟壑区水土保持生态经济林基础效益分析[J]. 水土保持学报, 2001, 15(3): 8—11.
- [3] 傅伯杰, 陈利顶, 等. 黄土丘陵区小流域土地利用变化对生态环境的影响[J]. 地理学报, 1999, 54(3): 241—246.
- [4] Mohammed A E, Stigter C J, Adam H S. On shelter-belt design for combating sand invasion[J]. Agriculture Ecosystems & Environment, 1996, 57(2—3): 81—90.
- [5] 宋桂琴, 等. 黄土高原综合治理试验示范区专题地图集[M]. 西安: 西安地图出版社, 1991.
- [6] 董玉祥. 土地沙漠化综合防治效益分析[J]. 干旱资源与环境, 1990, 4(4): 56—65.
- [7] Driessen P M, Konijn N T. Land-use system analysis[M]. Wageningen: WAU&INRES, 1992.
- [8] 傅伯杰, 陈利顶, 马诚. 土地可持续利用评价的指标体系与方法[J]. 自然资源学报, 1997, 12(2): 112—118.
- [9] 王学萌. 灰色系统方法简明教程[M]. 成都: 成都科技大学出版社, 1993. 170—177.
- [10] 许树白. 实用决策方法——层次分析法原理[M]. 天津: 天津大学出版社, 1988. 1—16.

葫、大葱、芸豆及无公害西瓜生产基地建设。在非宜菜区发展名、优、特、稀林果, 以山东省东昌府区于集镇沉沙高地为依托, 推广美国扁桃、凯特香、中华寿桃、美国红提葡萄等 10 个品种。

[参 考 文 献]

- [1] 黄少燕, 查轩. 闽南地区生态农业建设发展模式探讨——以永春县为例[J]. 水土保持通报, 2002, 22(5): 69—73.
- [2] 王云才, 郭焕成. 鲁西平原农村经济可持续发展指标体系与评价. 东昌府区的典型案例研究[J]. 经济地理, 2000, 20(1): 74—78.
- [3] 李团胜, 张阳生, 马超群, 等. 宜君生态示范县建设总体规划[J]. 水土保持通报, 2002, 22(5): 74—78.
- [4] 卞有生. 生态农业中废弃物的处理与再生利用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2000. 43—45.
- [5] 郭焕成, 刘军萍, 王云才. 观光农业发展研究[J]. 经济地理, 2000, 20(2): 119—124.
- [6] 陈强. 生态农业的特点及其发展模式[J]. 福建水土保持, 1999, 11(4): 15—18.
- [7] 齐永华, 杨丽原, 张祖陆. 黄淮海平原生态农业发展模式研究[J]. 国土与自然资源研究, 2001(3): 19—21.