

陕北农户“四位一体”生态农业循环经济模式实例分析

王晓荣, 郭文娟, 张琪

(榆林学院, 陕西 榆林 719000)

摘要:以米脂县对岔村一农户为研究对象,对该户的“四位一体”生态农业循环经济模式产生的经济效益、生态效益和社会效益进行了分析。结果认为,推广以沼气为纽带的生态农业循环经济,有利于解决农业生产中长期存在种养分离,能源利用与环境保护分离造成的农业效益低,农民收入低和环境污染等问题,为农村生态农业循环经济的发展提供有利借鉴。

关键词:陕北;四位一体;生态农业;循环经济

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2009)03-0037-03

中图分类号: X171.4

A Case Study of “Quaternity” Mode of Ecology, Agriculture, Circulation, and Economy for a Peasant Household in North Shaanxi Province

WANG Xiao-rong, GUO Wen-juan, ZHANG Qi

(Yulin College, Yulin, Shaanxi 719000, China)

Abstract: By taking a peasant household in Duicha Village, Mizhi County of Shaanxi Province as an study object, economic efficiency, ecological benefits, and social efficiency from the “quaternity” mode of ecology, agriculture, circulation, and economy are analyzed. Promoting the methane is found to be the link of ecological agriculture circulation economy. The measure is of benefit to solve some problems existed in agricultural production, such as low agricultural efficiency, low farmer income, and environmental pollution caused by long-term planting and cultivation separation and energy use and environmental protection separation. The study may provide a reference for the development of countryside ecological agriculture circulation economy.

Keywords: North Shaanxi Province; “quaternity” mode; ecological agriculture; circulation economy

农业循环经济,就是把循环经济理论应用于农业系统,以达到资源的低开采,低消耗,高利用和废弃物的低排放,从而实现“资源—产品—消费—再生资源—再生产品”的环形流动的目的,从根本上解决资源、环境与农业可持续发展之间的矛盾^[1]。随着科技的发展,沼气技术已从传统“一位”模式过渡到与农牧业紧密结合的多种多样的以沼气为纽带的农业循环生态经济模式。如北方的“四位一体”模式、西北“五配套”模式和南方的“猪沼果”模式等^[2]。自从 2001 年农业部启动和实施了以沼气综合利用建设为重点,符合当前农村经济发展新阶段的“生态家园富民计划”以来,国家投入了大量的资金用于农户沼气生态经济建设,为解决“三农”问题及推进我国新农村建设提供了有效的途径。陕北作为此项目的推广地区之一,现已形成了以沼气工程为纽带的生态农业循环经济模式,并取得了显著的效果。本文以米脂县对岔村一农户为研究对象,对该户的“四位一体”生态农业循

环经济模式产生的经济效益、生态效益和社会效益进行分析,目的是鼓励和带动更多的农户能够从事生态农业循环经济,以促进农民增收,为该地区和相似地区的农业发展找到一条高效的可持续发展道路。

1 研究区域及典型代表户概况

1.1 自然概况

米脂县对岔村是陕北黄土高原上的一个典型农业村,位于榆林市区南 30 km,属南部丘陵沟壑区。全村共 240 户,1 208 人,耕地面积较大,大多为沟坝地,全村人均高标准农田 0.1 hm²,农作物主要以玉米、马铃薯、谷子、红葱为主。在国家的大力支持下,该村从 2000—2007 年共完成“一池三改”、“四位一体”生态农业工程 125 户,取得了良好的经济、生态和社会效益。笔者以该村典型代表户张加忠家为例进行相关分析。该农户是米脂县甚至陕北“四位一体”生态农业发展较早的农户,全家 6 口人,劳动力 4 人,

两个孩子一个上大学,另一个上技校。拥有耕地 0.8 hm²,其中梯田 0.47 hm²,水浇地 0.33 hm²,农作物以玉米、马铃薯、谷子、葱为主,每年养 4 头母猪,每头每胎母猪生 10~14 头仔猪,一年两胎出栏数 80~144 头,养牛 1 头,近几年纯收入中养殖业约 7~11 万元,种植业 1 万多元。

1.2 生态农业模式

该户的“四位一体”生态农业循环经济模式,即“粮食—畜舍—厕所—沼气池”模式(图 1)。由于受气温的影响该模式在陕北每年正常运转 9~10 个月。该模式是以土地资源为基础,依据太阳能为动力,以沼气为纽带,将种植业和养殖业相结合的生态农业模式^[3]。同时实现了种植业、养殖业和沼气 3 个系统之间能量和物质较快循环的生态农业工程,使其产气、积肥同步,种养并举。人畜粪便入池经发酵后产生沼气和沼肥,沼气主要用于农户的生活用能,如照明、电视用电等。沼肥作为玉米、马铃薯、谷子等农作物的有机肥,再将粮食作物一部分输入市场,另一部分作为家畜家禽的饲料,或进入市场的部分粮食再经饲料加工厂加工后供给农户,作为禽畜的饲料。

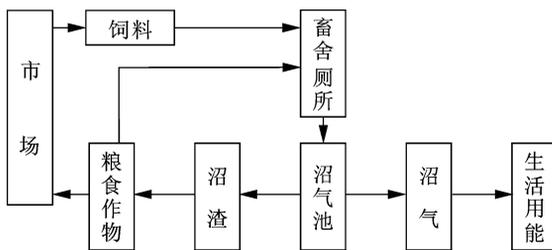


图 1 “四位一体模式”生态农业循环经济模式

2 经济效益分析

张加忠家 2007 年全年种植业的经济收支情况如下。种植业以玉米、马铃薯、谷子、红葱为主,其中玉米 0.13 hm²,红葱 0.20 hm²,谷子 0.20 hm²,马铃薯 0.27 hm²。毛收入 12 000 元,纯收入 10 918 元。由于沼渣、沼液可作为农作物的有机肥,从而农田可少施 2 袋尿素和 4 袋磷肥,同时有机肥的使用可减少农田病虫害,沼液也具有杀虫防病的作用,可节省 200 元的农药。因此此模式和传统农业相比多增加收入 530 元,共计该户的种植业比传统农业多增加收入 530 元。

养殖业中年喂 4 头母猪,每头每胎母猪生 10~14 头仔猪,一年两胎出栏数为 80~144 头。此模式中每头母猪饲料成本 700 元,4 头共计 2 800 元,卫生防疫费每头 20 元,共需 80 元,与传统养殖业相比因用沼渣喂猪可省去 4 头 ×300 元 = 1 200 元的饲料

费,禽畜舍环境卫生得到改善,所以可节省 4 ×20 元 = 80 元的卫生防疫费;96 头仔猪饲料成本为 96 头 ×(400 kg 玉米/头 + 240 元/袋饲料 + 70 元/袋麸皮) = 75 840 元,卫生防疫费每头 20 元,共需 96 头 ×20 元/头 = 1 920 元,与传统养殖业相比可省去 96 头 ×150 元/头 = 14 400 元的饲料费,节省 96 头 ×20 元/头 = 1 920 元的卫生防疫费;牛出栏数 1 头,年需麸皮 5 袋 ×70 元/袋 = 350 元,原需卫生防疫费 50 元,比传统养殖业少用 20 元。由上可知猪和牛的总投入、总收入分别为 81 020 元,107 300 元,比传统养殖业多增加收入 17 620 元。

生活用能中 9 个月/年内 3 处照明灯、1 台电视因沼气发电节省电费 100 元。传统农业中做饭、取暖需柴草秸秆折合成煤 2 000 kg(9 个月/a),省去 1 200 元的燃料费。

由以上分析可知该农户年纯收入合计 118 218 元,比传统农业多增加收入 19 450 元,人均增收 3 242 元。

3 生态效益分析

猪、牛、人粪入沼气池经过沼气发酵处理不仅减少了粪便的污染,保护了环境卫生,而且每年能为农业生产提供优质的有机肥。由于有机肥施用量逐年增加,化肥用量下降,对防止土壤板结有显著的作用。所以自从发展此工程以来,该户农田作物几乎不用喷施农药。家畜家禽的粪便及时进入沼气池使空气清新,同时减少了蚊蝇在此场所的活动次数及数量,这样对人畜的健康都是有利的。由于猪舍和厕所的粪尿为沼气池内发酵,消灭了病原菌,净化了空气,从而形成无味无蝇无污染的环境^[4]。因此禽畜不易感病健康生长省去近一半的卫生防疫费用。此外用沼气能作燃料,还能减少烟雾对大气的污染,1990 年之前该户做饭、取暖均用柴草、秸秆和煤,而现在进行生态农业循环经济的农户,均以沼气供能为主,年节省燃煤量 2 000 kg。可以有效地防止乱砍滥伐,巩固生态建设成果。同时有利于人体健康并给人们提供一个舒适的生活环境。

4 社会效益分析

该模式使得农牧业有机结合,既加强了农业的发展,又促进了畜牧业的发展。粪便经发酵后营养物质在沼液、沼渣中可保存 98%,沼液不仅可施入农田作为肥料,而且可以浸种、壮苗提高作物的抗寒能力,从而提高作物的产量,喷洒在果树上可防止红蜘蛛、蚜虫等。这样就减少了 60% 的农

药的用量,在一定的程度上有利于向绿色食品靠近,从而增加了农民的收入,改善了农民的生活水平,更有利于广大消费群体的健康。另一方面,解放了妇女劳动力,结束了农村妇女烟熏火燎的历史,把妇女从繁忙的家务中解放出来。生态农业循环经济模式发展要求的科技含量比较高,如不掌握科学技术,难以收到好的效益,这就促使人们不断地学习,提高了农民的科学文化素质。

5 结论

从米脂县对岔村张加忠家的“四位一体”生态农业循环经济模式分析可以看出,该模式与传统农业相比取得了较大的综合效益。首先与传统农业相比年多增加收入 19 450 元,人均增收 3 242 元。其次,该模式在节省能源、资源的同时还改善了农村的卫生环境,提高了人居环境质量,起到了较好环保作用。再次,结束了农村妇女烟熏火燎的历史,把妇女从繁忙的家务中解放出来,提高了劳动生产率和农民的生活质量。

所以发展农村生态农业循环经济对巩固退耕还林还草成果,保护生态环境,调整产业结构,增加农民收入,提高农民生活质量,改善环卫条件等都有十分重要的作用,适合在陕北大多数地区推广。

但是“四位一体”生态农业循环经济的建设是一项庞大而又复杂的系统工程,不仅仅涉及到农林牧副渔的各个方面,同时牵涉到市场、财税、科教等诸多方面^[5]。因而该工程的发展还需要注意以下问题。(1)各地区在实施生态农业循环经济的建设时应坚持因地制宜,分类指导的原则,特别是对于陕北这种特殊的气候条件,复杂的地理,地貌环境特点,更应据其不同区域发展适合该地区、该农户具体实际的生态农业模式。(2)因陕北目前的人口状况在全国来说是严重的“留守儿童”、“留守老人”,因此政府部门应做好农户的技术指导工作,帮助他们解决此项工程在实施中存在的有关问题。

[参 考 文 献]

- [1] 张庸萍,袁冬梅.论我国发展农业循环经济的模式与对策[J].农业现代化研究,2008,29(1):65-68.
- [2] 宋洪川,谢建,董锦艳,等.农村沼气利用 206 问[M].北京:化学工业出版社,2007:161-162.
- [3] 白永宏,林关石,杜方义.陕北四位一体庭院生态模式及其效益分析[J].生态农业研究,2000,8(2):72-74.
- [4] 贾晓红,黄元仿,徐建堂.有机肥料加工与使用[M].北京:化学出版社,2002.
- [5] 黎华寿,骆世明.推行生态农业建设的障碍分析与对策[J].农业环境与发展,2001,67(1):11-12.

欢迎订阅 2010 年《水土保持通报》

《水土保持通报》创刊于 1981 年,双月刊,中文版,属环境科学类期刊,连续 5 届被认定为我国中文核心期刊。主管单位为中国科学院,由中国科学院水利部水土保持研究所与水利部水土保持监测中心联合主办。为《中国科技论文统计源期刊》,《中国科学引文数据库统计源期刊》,以及日本《科学技术文献速报(JICST)》,《中国期刊精品荟萃》等收编。本刊为 A4 开本,216 页/期。刊号为:ISSN 1000-288, CN 61-1094/X。国内邮发代号:52-167,国外发行代号:4721BM,定价:20.0 元/册。

办刊宗旨:紧密跟踪水土保持学科的发展动向,及时报道本学科前沿领域科学理论、技术创新及其实践应用研究最新成果,积极引导和推动水土保持学科和水土保持实践的发展与繁荣。

报道内容:土壤侵蚀、旱涝、滑坡、泥石流、风蚀等水土流失灾害的现状与发展动态;水土流失规律研究、监测预报技术研发成就与监测预报结果;水土流失治理措施与效益分析;水土流失地区生态环境建设与社会经济可持续发展研究;计算机、遥感工程、生物工程等边缘学科新技术、新理论、新方法在水土保持科研及其实践中的应用;国外水土流失现状及水土保持研究新动态等。

读者对象:从事水保科学技术研究、教学与推广的科教工作者及有关行政管理人员;国内外环境科学、地理、农业、林业、水利等相关学科科教人员及大专院校师生。

地址:陕西省杨凌区西农路 26 号 中国科学院水利部水土保持研究所《水土保持通报》编辑部

邮编:712100

电话:(029)87018442

E-mail:bulletin@ms.iswc.ac.cn

http://www.iswc.ac.cn