

典型山区农村环境现状调查与保护对策

陶雪琴¹, 饶国梁², 林瑞如², 王继增¹, 翁礼成¹, 王树颖¹

(1. 仲恺农业工程学院 环境科学与工程学院, 广东 广州 510225; 2. 广东省沼气研究所, 广东 广州 510500)

摘要: 如何在发展山区农村经济的同时保护好当地生态环境是当前广大学者和民众关注的热点问题之一。通过设计调查问卷对粤北山区和平县热水镇的环境状况和公民环境意识进行了入户调查。调查结果表明, 该镇经济水平较低, 暂无工业污染; 固体废弃物污染不显著, 但生活垃圾乱倒、乱堆现象相当普遍; 能源利用方式原始, 清洁能源利用率不高; 化肥、农药等过量施用现象比较严重, 造成的污染不容忽视。依据调查结果建议: 找准切入点, 加快启动农村污水处理、垃圾处理、改水改厕等环保基础设施建设, 大力推进生态农业和特色村的建设, 推广清洁能源的使用, 加强农村环保教育, 建立农村环保监测与预警体系。

关键词: 农村地区; 环境污染; 公众调查; 保护建议

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2010)04-0205-04

中图分类号: X508, X22

Investigation of Eco-environmental Status in Typical Mountainous Rural Areas and Corresponding Conservation Strategies

TAO Xue-qin¹, RAO Guo-liang², LIN Rui-ru², WANG Ji-zeng¹, WENG Li-cheng¹, WANG Shu-ying¹

(1. School of Environmental Science and Engineering, Zhongkai University of Agriculture and Engineering,

Guangzhou, Guangdong 510225, China; 2. Guangdong Institute of Biogas, Guangzhou, Guangdong 510500, China)

Abstract: The eco-environmental protection in the mountainous rural areas in their economic development has focused the concerns of numerous scholars and public communities in recent years. This study investigated the eco-environmental status and civil environmental consciousness of Reshui Town, Heping County, North Guangdong through face to face interviews with a questionnaire. Results showed that the economic development level in the study area was low and the area did not have any industry pollution. The solid waste pollution was insignificant, but random disposal of domestic rubbishes was ubiquitous. The energy utility method was primordial and the clean energy use rate was low. The excessive use of fertilizers and pesticides was quite serious and the resulted pollution could not be ignored. According to the investigated results, the following suggestions were arrived: firstly, facilitating the construction of rural environmental protection infrastructures such as sewage treatment system, rubbish collection and disposal system, and improvement of lavatories and drinking water; secondly, facilitating the construction of eco-agriculture and characteristic villages; thirdly, spreading the use of clean energy; and lastly, strengthening the environmental protection education and establishing environmental monitoring and forewarning systems in rural areas.

Keywords: rural area; environmental pollution; public investigation; conservation suggestion

我国农村地区的环境保护在当前还是一个薄弱环节, 特别是在经济落后的山区。目前, 广东省北部山区的整体环境较好, 调查显示东江干流河源段的水质在20世纪90年代中后期基本达到国家地面水环境质量标准I类标准, 水质良好^[1]。2006—2008年的环境质量公报显示, 东江干流河源段水质仍然良好, 达到国家地表水环境质量标准II类标准^[2]。总的看来, 这些地方

的环境问题暂时还不突出, 鉴于广东省经济发展战略的转移, 这些地区的经济在未来将发展较快, 所以在利用本土丰富的自然资源发展的同时如何兼顾保护好自然生态环境是一个值得深入探讨的问题。

由于工业污染相对较少, 这些地方的农业面源污染问题比较突出, 农村面源污染的产生与“三农”问题即农业、农村、农民问题密切相关, 与农村生态环境的

收稿日期: 2010-01-14

修回日期: 2010-01-24

资助项目: 广东省科技计划项目(2007B020710006); 广东省自然科学基金(8451022501000034)

作者简介: 陶雪琴(1978—), 女(汉族), 湖南省邵阳市人, 博士, 副教授, 研究方向为环境污染分析与降解。E-mail: lutao@scut.edu.cn.

通信作者: 王继增(1963—), 男(汉族), 河北省饶阳县人, 博士, 教授, 研究方向为农业非点源污染及其控制。E-mail: zkwjz@163.com.

改善也息息相关^[3-5]。为此在对研究区(热水镇)环境状况的调查及公民环境意识调查的基础上,主要针对研究区农村生活引起的面源污染问题进行分析研究。

1 研究区概况

本研究选择了位于粤东北山区的热水镇作为研究区域。该镇隶属于河源市和平县,地势低洼,属于盆地地形,居民区沿河分布。热水镇由九连山环抱,俐江水环绕,环境优美,生态资源丰富,有穿山甲、野猪、野鹿、娃娃鱼、抄楞等珍稀物种;南湖村有死火山,因此温泉资源丰富。大部分农民主要种植水稻,近年来开始种植水蜜桃,全镇暂无工业污染。近几年开始发展生态旅游,辖区内有近 10 km 的漂流河段,但居民环保意识薄弱,垃圾乱扔乱倒,上游建造的水库为追求经济效益,时常控制水流,造成旱季河水量极少,下游的生态环境日益恶劣。

2 研究方法

本调查设计“广东省典型地区农村面源污染情况调查表”一套,共 40 题,包括封闭型问题 35 题和开放型问题 5 题。封闭型问题是针对提出的问题给出若干可能的答案,让被调查者选择认可的回答,以了解不同认识的分布状况;开放型问题则提出问题,但不列答案,完全由被调查者凭自己的意愿去回答。内容涵盖农民的经济收入水平、生活方式、生产方式及农村环境状况等。

调查时间在 2008 年初,对热水镇的 5 个管理区进行入户调查,与村民零距离接触,在对研究区的自然地理、社会和环境状况获得充分认识的同时,完成有效调查问卷 195 份。

3 调查结果与分析

3.1 被调查者基本情况

调查结果显示,热水镇农民普通家庭的常住人口在 3~7 个人之间,家庭年收入一般都在 0.5~2.0 万元,只有少数家庭年收入达 3 万元以上,农户人均年收入不足 5 千元,与经济发达的珠三角农村地区相比,研究区域农户的生活处于中下水平。农户的家庭收入

来源主要是务农(54.6%)、外出打工(31.3%),有极少数人以养殖业(9.2%)为生。在家庭经济支出方面,36.6%的家庭最大的经济支出是日常花销;29.3%的家庭最大的经济支出为孩子的教育费用,说明村民重视子女的教育;29.3%的家庭最大的经济支出为建房,这个比例是相当大的,说明中国人的传统观念没有改变;另外 4.8%的家庭最大支出为生产和医疗。

3.2 家庭主要燃料和饮水

由于热水镇山地的占地面积大,调查发现有 78.5%的被调查家庭是以木柴为主要燃料,11.6%的农户主要使用液化气为燃料,使用煤和电等其它燃料的不到 10%,特别是清洁能源沼气的普及率很低。以柴为主要燃料的家庭每户每日大约要用掉 10 kg 的柴,对日益枯竭的森林资源存在潜在的破坏。

同时由于地处山区,调查发现 90%以上的村民饮用水多为自建的“自来水”,其水源是以村或村中若干农户为单位在中山建起的收集泉水的小型水池,一般只经过自然沉淀而没有过滤和消毒,饮用水的卫生安全难以保证。

3.3 固体废弃物

调查结果显示,热水镇的主要固体废弃物是生活垃圾和农作物秸秆,以及少量的养殖业垃圾。由表 1 可知,有 52.4%的农户生活垃圾随意倒在路边、沟边或河边,22.5%是在有遮雨棚的地方定点堆置的,15.2%的是露天堆置,这两种堆置后都是做农肥入田。就农作物秸秆的处置问题上,大部分的农户选择就地焚烧还田作肥料,少数拿回家做牲口的饲料。调查发现大多数的农户都会饲养一些家禽,其中养鸡的农户占了 74.9%,养鸭的农户占了 12.6%,数量在 10~30 只不等,然而有 48.3%的农民没有养牲畜,有 23.1%的农民养猪,剩下的就是养殖牛、羊以及其它牲畜,如繁殖小野猪。家禽和牲畜的粪便处置上,大部分的农户采用定点在有遮雨棚的地方堆置、做肥入田,少部分直接利用,无乱弃路边河边的现象。

由此可见,该地区的主要垃圾问题是生活垃圾,由于目前我国大部分农村地区没有生活垃圾的专门收运和处理处置系统,所以田头、路旁、水边以及干涸的河道等成了天然的垃圾场。

表 1 研究区主要垃圾种类及处理方式

种类	处理方式/%					
	随意倒置	就地焚烧	露天堆置	有遮雨棚堆置	直接再利用	其它
生活垃圾	52.4	0	15.2	22.5	0	9.9
农作物秸秆	6.5	74.5	0	0	12.1	6.9
畜禽粪便	0	0	3.2	80.9	10.8	0

3.4 厕所状况

调查结果显示, 该地区农户有 45.8% 是使用室内水冲厕的, 室内厕所清洁, 但室外粪便收集设施简陋, 最终的污水与粪便大都直接或间接地通向河流, 粪便中的大量的病原体污染了水源, 威胁了人体健康; 还有 36.1% 使用有顶棚的室外旱厕, 室外旱厕构筑简陋, 清除周期长, 容易滋生蚊蝇; 剩下的小部分农户使用他人的室外旱厕。根据调查的统计结果, 水冲厕的化粪池都是三格化粪池存储的, 处置情况为 50.3% 的是直接排入附近河流的, 29.3% 的农户定时清理化粪池, 做农肥入田, 还有 20.4% 的不定时清理。该地区尚无完善的污水管道, 粪便及污水经由管道入统一的小区内的化粪池的比例几乎为零。调查结果也显示使用室外旱厕的农民中有 18.6% 的农民打算维持原状, 倘若政府有补贴将考虑改造成水冲厕, 只有 9.2% 的农民自愿个人负担改造, 其他人认为维持原状是比较保守的方法, 他们之中多数需要粪便回田做肥。

3.5 生活污水

研究区农村房屋一般是沿河建设, 没有统一的生活污水收集与处理系统, 污水基本上是直接排放到房前屋后的河流、地面以及下渗到土壤中, 对周边土壤和水环境造成严重的威胁。调查结果显示, 农户日常的生活污水直接排入河流的比例最大, 占 58.2%, 这不可避免地会直接污染地表水; 其次有部分不住在河边的农民将生活污水排入简易下水道中, 占 25.7%, 污水的最终流向还是河流或者渗入土壤。

3.6 农业生产中的面源污染

研究区正在发展旅游业, 农户的耕地面积逐年减少, 调查结果显示每户农民的耕地一般在 $0.033 \sim 0.133 \text{ hm}^2$, 每户平均耕地大约为 0.067 hm^2 ; 农户的化肥使用量在 $25 \sim 50 \text{ kg}$ 的占总调查户数的 35.3%, 在 $50 \sim 100 \text{ kg}$ 的占 32.3%, 还有部分在两者之外的范围, 由此估算出每户的化肥用量约在 50 kg , 这大大超出了发达国家为防止化肥对土壤和水体造成危害所设置的 225 kg/hm^2 的安全上限^[4], 化肥利用率低, 流失率高。

调查发现该镇使用的农药品种相似程度惊人, 乐果、敌敌畏、杀虫单、杀虫双和甲胺磷以及除草剂等几种农药几乎是农户必备的农药。根据实际情况, 每年以上农药的使用量大约每种 $2 \sim 8$ 瓶之间, 用完后未经任何处理就把农药包装物随意丢弃或者和生活垃圾放置在一起, 甚至扔到溪水和河流中, 将导致严重的水体污染。另外, 调查发现该地区农用薄膜的使用量比较少, 大多数农户每年使用量在 10 kg 以下, 且使用之后会回收后再利用。

3.7 农民的环境意识

农民作为农村区域的主人, 其环境意识强弱对农村环境的影响起决定作用。然而, 由于长期以来农村居民收入相对低于城镇居民, 因此他们可能更多的是关心经济发展而忽视农村生态环境。据研究, 发达国家居民人均收入每增加 10%, 则居民对环境质量的需求上升 4%^[6]。

调查结果显示, 农民对现在自己生活的农村环境感觉很好的占 9.2%, 认为较好的有 23.0%, 觉得环境一般的有 40.8%, 还有 20.7% 的农民认为较差, 还有 6.3% 的农民感觉很差。同时大多数农村居民认为自己的行为并不能为改善环境做出贡献。因此, 在一些经济条件较好的家庭就出现“室内现代化, 室外脏乱差”现象。

4 山区农村环境保护建议

通过本次调查研究, 对研究区热水镇的环境现状及公众环境意识有了一定的了解。该镇处于粤北山区, 自然资源丰富, 但经济水平低, 暂无工业污染; 该镇固体废弃物污染不显著, 但生活垃圾乱倒、乱堆现象相当普遍; 该镇能源利用方式原始, 清洁能源利用率不高; 该镇化肥、农药等过量施用现象比较严重, 造成的污染不容忽视。

热水镇地处东江水源保护区, 东江肩负着香港、深圳、东莞等多个大城市的供水功能, 其水源水质要求高。对于这样一个自然资源丰富而且没有工业污染的小镇, 怎样保证其经济发展和保护环境是一个非常急切的任务。

4.1 找准农村环保切入点, 加快启动农村环保基础设施建设

我国农村地区农民环保意识薄弱, 对身边生态环境重视不够, 农村环境基础设施建设资金匮乏。应该从政府层面加快农村生活污水收集与处理系统、垃圾收集与处理系统、改水改厕等基础工程建设, 使污水和废弃物得到有效处理, 切断水体污染源。针对农村地区生活污染物相对比较简单、经济实力及技术手段欠缺等特点, 因地制宜地开发推广人工湿地、氧化塘以及其它一些成本较低的污水处理技术^[7]。例如, 多水塘系统就是一个很好的技术, 它主要利用农田—沟渠—水塘独特的景观结构改变养分的运移形态以及运移途径, 使养分在农业生态系统中循环利用, 可以有效减少农业面源污染^[8]。

4.2 调整农业产业结构, 大力推进生态农业和特色村建设

农村环境保护要把控制农业面源污染和农村生

活污染与推进农业农村现代化建设结合起来^[9]。要结合农业产业结构调整,积极开展生态农业建设,结合特色旅游项目开发,大力发展无公害农产品、绿色食品和有机食品。少用或不用有机农药,科学施肥以提高肥料利用率,减少农药、化肥带来的农业面源污染。同时,热水镇地热和水资源丰富,要树立“经营村庄”的理念,要把推进村庄整治建设与开发温泉、漂流等乡村休闲旅游资源有机结合起来,合理开发利用自然资源、客家文化等,发展茶果采摘、客家农家民俗体验等“农家乐”特色休闲项目。

4.3 转变能源利用方式,推广农村节能技术和清洁能源的使用

从调查可知,当地农民主要以烧柴为主,沼气、太阳能等清洁能源使用率极低。另一方面又有 74.5% 的农民将农业秸秆就地焚烧,这既是一种浪费,又会对大气造成一定程度的污染。热水镇水力资源丰富,浏江河热水河段可供开发水电资源近 10 000 kW,现已开发水电资源不足 50%。研究区地处中亚热带季风气候区,年均温度约 20 ℃,年均日照时间超过 1 700 h,太阳能资源丰富。

根据研究区的现状和区域优势,首先应积极推进农村生产生活节能,推广省柴灶;其次应大力发展农村沼气,推进农业废弃物的资源化利用。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^[10]。可考虑合理利用当地的果园、草山资源,畜养走地鸡、鸭等禽畜,用禽畜粪便和农业废弃物来发酵产沼气,发展具有良好生态、经济效益的果畜沼复合经营模式^[11]。研究区域气候温和,无霜期长,可实现全年大部分时间出气,另一方面禽畜产品也可作为当地旅游的农副特产加以开发。此外还可推广电能、太阳能等其他清洁能源使用。

4.4 加强农村环保教育,建立农村环保监测与预警体系

农民是农村环境保护的主体,也是最直接受益

者,调查显示仅有 1/3 的农民感觉自己生活的农村环境很好或较好。由于研究区经济相对落后,农民环保意识薄弱,经常为了片面追求经济发展和提高收入而无意识地牺牲了良好的生态环境。因此应通过环保部门、环保志愿服务组织对农民开展生态环境保护的教育,发挥农民参与农村环境保护的积极性和主动性。另一方面环保部门应着手建立农村生态环境监测网络,系统开展农村河流水质、耕地土壤、大气和农产品等的污染水平检测与预警,让当地农民直接了解自身生活环境的污染状况。

[参 考 文 献]

- [1] 金辉,王瀚.东江上游(河源段)水环境研究[J].环境与开发,2000,15(4):26-28.
- [2] 2008年度河源市环境状况公报[OL]. [2010-01-23]. <http://www.heyuanepb.gov.cn/Article/chenmonitori/200912/245.html>.
- [3] 高良敏,陆根法,刘丽莉,等.大浦镇农村生活污水公众调查[J].环境污染与防治,2005,27(8):575-577.
- [4] 顾松圃,顾柏园.农村生态环境调查与分析[J].农业环境与发展,2008(3):6-10.
- [5] 胡细全,李兆华,康群,等.湖北省农村环境调查与分析[J].环境科学与管理,2006,31(7):34-36.
- [6] 曾鸣,谢淑娟.中国农村环境问题研究[M].北京:经济管理出版社,2007:90.
- [7] 彭斌,吕俊.广西农村饮用水水源水污染特征及防治对策[J].中国水利,2006(15):44-46.
- [8] 周爱萍.我国农村水污染现状及防治措施[J].安徽农业科学,2009,37(9):4345-4346,4348.
- [9] 陈国锋,张祝平.论农村生态环境污染治理与可持续发展:对国家级生态示范区浙江丽水市农村环境污染治理的调查与思考[J].自然辩证法研究,2006,22(6):84-88.
- [10] 王晓荣,郭文娟,张琪.陕北农户“四位一体”生态农业循环经济模式实例分析[J].水土保持通报,2009,29(3):37-39.
- [11] 李荣标,吴发启,王红红,等.黄土高原南部丘陵沟壑区果畜沼复合经营模式生态经济效益分析[J].水土保持通报,2008,28(3):178-181.