

美丽乡村建设背景下的唐山市 农业面源污染防治对策研究

李秀荣¹, 李隆庚², 夏玉玲¹

(1. 唐山学院, 河北 唐山 063000; 2. 唐山师范学院, 河北 唐山 063000)

摘要:为实现美丽乡村的建设目标,作为河北省农业大市的唐山市,其农业面源污染问题不容忽视。唐山农业面源污染主要由化肥和农药的过度施用、畜禽养殖废弃物的不当处置、秸秆利用率较低和农膜的高残留量,以及部分农村生活垃圾和生活污水非集中处理造成。在此状况下,唐山应从提高农民环保意识,发挥政府主导作用健全制度和机制、加大投入和补偿,以及加快环境友好型技术的推广和运用等方面采取措施,打好农业面源污染防治攻坚战。

关键词:唐山市;美丽乡村;农业面源污染

中图分类号:X501 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-349X(2016)05-0032-04

DOI:10.16160/j.cnki.tsxyxb.2016.05.006

Prevention and Control Countermeasures of the Tangshan Agricultural Non-point Source Pollution During the Construction of the Beautiful Countryside

LI Xiu-rong¹, LI Long-geng², XIA Yu-ling¹

(1. Tangshan University, Tangshan 063000, China; 2. Tangshan Normal University, Tangshan 063000, China)

Abstract: In order to achieve the construction goal of the beautiful country, Tangshan, as the big agricultural city in Hebei province, should pay serious attention to its problems of agricultural non-point source pollution. The main causes of Tangshan agricultural non-point source pollution are as follows: the excessive application of chemical fertilizers and pesticides, the improper disposal of livestock waste, low utilization of straw, high residues of agricultural film, and the non-centralized processing of living garbage and sewage. In regard to this, Tangshan should improve farmers' environmental awareness, play the government's leading role to improve the corresponding system and mechanism, to increase investment and compensation, and promote environmentally friendly technology, so as to win the battle of the agricultural non-point source pollution control.

Key Words: Tangshan city; beautiful countryside; agricultural non-point source pollution

2013年在中央农村工作会议上习近平总书记曾指出:“中国要美,农村必须美。”建设美丽乡村,离不开农村生态环境的健康发展和可持续发展。然而目前农业面源污染已成为影响农村生态环境质量的重大污染源,面源污染治理到了刻不容缓的地步。因此,2015年4月,农业部发布了《关于打好农业面

源污染防治攻坚战实施意见》,2016年的《政府工作报告》提出力争了到2020年农业面源污染加剧的趋势得到有效遏制的目标。

唐山市素有“冀东粮仓”的美誉,2014年,全市粮食总产达到330.8万吨,已连续多年增产;蔬菜总产量达1555万吨,其播种面积、产量、产值均位居

全省第一;奶业产量达 190.4 万吨,水产品产量 55 万吨,以及干鲜果品产量 172 万吨,同样都位居河北省第一位。因此,作为华北地区重要的农副产品生产基地和供应基地的唐山市,为保证农产品的质量安全,应更加重视农业面源污染问题。

一、农业面源污染的特点及危害

农业面源污染是指在农业生产活动中,化肥、农药、畜禽粪便以及其他有机或无机污染物质,通过农田的地表径流和农田渗漏,造成的对水环境的污染^[1]。相对于点源污染,此类污染的时空范围广,不确定性大,成分和过程复杂,比较难以控制,因此具有分散性、隐蔽性、随机性、不易监测、难以量化等特征。

农业面源污染的危害主要表现:一是造成土壤污染,使耕地质量下降;二是使水体富营养化,水质安全降低;三是农产品质量下降,食物链和经济链受到影响;四是村落卫生环境差,危害人体健康。

三、唐山市农业面源污染的主要原因

(一)化肥和农药的过度施用

唐山市化肥和农药的施用情况如表 1 所示。其中,化肥施用总量在全省 9 市中一直保持在 3—4 的位次,而且化肥施用强度(单位播种面积施用量)多年保持在 480 kg/hm² 左右,不仅高于全省水平(370 kg/hm² 左右),而且远远超出发达国家 225 kg/hm² 的安全上限^[2],也超出了国家生态示范区考核验收指标中化肥使用强度不高于 280 kg/hm² 的标准^[3]。另据一些资料显示,我国的氮肥当季利用率为 30%~35%,磷肥和钾肥分别为 10%~20%和 35%~50%^[4],按此最高利用率计算,唐山每年流失的氮肥、磷肥、钾肥至少为 11 万吨、1.2 万吨、2.2 万吨。化肥的利用率低,使得部分营养物质渗入地下水或随农田水流入河流湖泊,造成了水体污染。

表 1 2009—2014 年唐山市化肥
和农药的施用量(折纯量) 吨

年份	化肥施用总量	氮肥	磷肥	钾肥	复合肥	农药
2009	379 781	174 819	15 211	42 142	147 609	5 825
2010	381 656	175 128	15 013	43 019	148 496	6 316
2011	379 543	171 108	14 375	44 483	149 577	5 741
2012	384 735	168 323	15 139	46 330	154 943	5 805
2013	386 382	167 062	15 062	46 013	158 245	5 717
2014	386 788	167 155	15 092	46 700	157 841	5 811

从表 1 中可以看出,唐山市农药施用量年均近 6 千吨,其施用强度也是维持在一个较高的水平,2009—2014 年 6 年平均农药施用强度(折纯量)为 7.4 kg/hm²,是国家生态示范区考核验收指标中农药施用强度控制要求(不高于 3 kg/hm²)^[6] 两倍还多。施用的化学农药除 30%~40% 被农作物吸收外,其余大部分进入了水体、土壤和农产品^[5]。因此从总体上看,唐山农村农药施用频率高、数量大、有效利用率低,这在很大程度上加剧了农药施用对生态环境的威胁。

(二)畜禽养殖废弃物的不当处置

唐山市畜禽业一直处于一个较高且稳定发展的水平,由此也带来了十分惊人的畜禽污物的排放量。唐山市 2014 年存栏畜禽分别是大牲畜(包括牛、骡、马)93.3 万头,猪 431.5 万头,羊 95.4 万只,家禽 3 996.4 万只,兔 90.34 万只,依据各畜禽粪便不同排泄系数进行估算,畜禽年粪便产生量约以千万吨计,这些废弃物已经超出生态环境的再循环能力,对环境和整个生态系统造成了极大的污染破坏。而且由于唐山禽畜养殖专业户仍具有规模化小、分散程度高特点,使得养殖废弃物难收集、难处理;即使具有一定规模的养殖场,其中一部分也不能对其产生的大量畜禽粪便做出无害化处理,随意排放者有之,这给区域环境容量带来很大的压力。由此可见,畜禽养殖业的快速发展,正在加重农村生态环境破坏的程度。

唐山市紧邻渤海,发展水产养殖业具有多方面的优势,属于河北省的水产养殖大市。2014 年唐山市水产养殖面积为 119 万亩,约占全省总水产养殖面积的 40%。但是,水产养殖生产过程中产生的大量有机和无机废物,尤其是上千万吨的饲料投入到养殖水体中,除被鱼虾转化利用的 20% 外,其余将以不同的方式进入水环境中,不仅造成养殖水域富营养化,而且随着池塘换水,这些被污染的养殖水排入到河流或海域中,成为一种新的污染源^[6]。水产养殖业同畜牧业一并为唐山农业的主导产业,因此其污染问题也需要高度重视。

(三)秸秆利用率较低和农膜的残留

唐山市农业相对发达,相应的农作物秸秆产出量也相当可观,大约每年 500 多万吨。虽然政府非常重视秸秆的综合利用,加大补贴力度,同时制定措

施严禁露天焚烧,但一些农村由于技术条件不成熟、经济条件所限以及农民的守旧意识,其大部分农作物秸秆仍未被有效利用,焚烧现象屡禁不止,而利用的部分也只是用作了粗燃料或粗饲料,秸秆粉碎还田、秸秆的能源化、秸秆的肥料化等等在这些农村推广的程度仍然有限。另外,随着蔬菜产业发展成为唐山种植业的第一主导产业,农村秸秆资源结构(由粮食作物改种蔬菜和瓜果,2014年后两者的种植面积是粮食种植面积的1/4)也发生了变化,蔬菜和瓜果种植规模相应扩大,使得例如瓜藤这类不适宜燃烧或作饲料的农业废弃物不断增多,被随意丢弃在田间地头和河沟水渠等处是这些废弃物的最终命运。农作物秸秆如此粗放式的处理方式,不仅浪费了资源,而且污染了环境。

大范围推广使用的农用塑料薄膜覆盖技术,提高了农户的收益,但由于缺乏有效的治理措施,因而,随着废旧地膜在农田土壤中逐年增多,这场“白色革命”最终演变成了触目惊心的“白色灾难”^[7]。唐山农业地膜覆盖面积连年保持在150多万亩。按中国农科院监测的结果“长期覆膜的农田每亩地膜残留量在5~15公斤”^[8]的最低限计算,唐山市残留在农田里的地膜量约为7500吨之多,这完全超出了农田系统所能承受的上限,如不加快治理和防范,农田生态将进一步恶化。然而农田残膜回收机制不健全,加之回收过程难、回收后再利用成本高等因素,使得这种很难在自然条件下降解的白色污染物仍在农田中累积。此外,农药包装废弃物回收利用也是一个不小的难题,它们广泛而随意地散落在农村的各个角落,构成了无数个大大小小的污染源,对环境造成很大的化学污染,是人类和环境的“潜在杀手”。

(四)部分农村生活垃圾和生活污水的非集中处置

近些年随着唐山农村环境综合整治工作的开展,农村面貌改造提升行动效果显著,曾经“脏、乱、差”的农村环境大为改善,“布局合理、设施完善,环境优美、生活便利,安居乐业、文明和谐”的幸福乡村不断增多。但仍有些偏远的村落没有完善的设施设备使生活垃圾和生活污水得到集中处置,生活垃圾任意堆放,生活污水仍依赖于“垃圾靠风刮、污水靠蒸发”的天然自净方式解决。而且,即便是垃圾和污水得到处理,但从适用于唐山大部分农村的技术上

来说,其引进和推广运用的进展都相对缓慢。

四、唐山市农业面源污染防治对策

看似造成农业面源污染的最主要原因是由化肥农药、生活污水和垃圾以及农业废弃物等直接所致,但实质上却是包括观念、政治、科技、经济等因素合力作用的结果,因此对其进行防治是个复杂的系统工程,不仅需要政府、农民等行为主体的积极参与,而且需要行政、法律、经济、教育、文化等手段的综合运用,以及技术的支撑作用。针对唐山市农业面源污染的现状,笔者从目前最需重点解决的问题提出几点对策建议。

(一)进一步提高农民生态保护的意识

农民与农村环境有着天然的联系,理应成为农村环保的主力军,然而现实中农民却成为了农村环境的破坏者^[9]。因此,要解决农村生态环境问题,在唐山农村当务之急是进一步提高农民生态保护的意识。

一是加快发展农村职业教育和成人教育,通过教育与生产实践相结合,普及文化科学技术和环保知识,增强农民群众的科技意识,让他们充分相信科技、依靠科技,进而积极利用科技。二是通过各种形式对农民进行农村生态环境保护和治理方面的知识和实用技术培训,促进他们选择生态文明的生产生活方式,使环保意识外化于行^[10]。三是加大宣传力度。利用广播、电视、计算机网络、报纸、杂志、图书或者横幅、墙体标语、村务公开栏等各种载体,多层面、多渠道对农民开展生态文明道德的宣传教育,把农民培养成具有生态道德的新型农民。四是发挥民间力量,制定村规民约,规范农民的环保行为,帮助农民树立环保理念,在农村形成尊重自然、热爱自然、保护自然的良好氛围。

总之,在落实好农民生态权利的前提下,通过对农民生态道德责任的赋予、生态文明意识的强化以及生态和谐建设的实践指导,实现农民这一农村生态环境保护“建设主体”的自我救赎,使他们自觉采用环保型农业生产技术,主动参与农业面源污染的防治。

(二)完善相关制度和机制

完善的制度和机制是打好农业面源攻坚战的措施保障和组织保障,是防治农业面源污染的重要依据,也是各级主管部门完成此项任务的重要抓手,因此唐山市要充分发挥政府的主导作用,在控制农业

面源污染的制度设计、机制创新上下功夫。近些年,唐山市围绕改善农民生产、生活条件,改善农村面貌,在推广测土配方施肥、限制高毒高残留农药的使用、推进畜禽粪污防治减排、推进秸秆综合利用示范工程等方面做了较多努力,而且陆续制定出台了相关文件,如《唐山市人民政府关于打击制售使用高毒高残留农药的通告》【唐政通字(2013)11号】,将农药的制售和使用纳入了法制化轨道;出台的《唐山市规模化畜禽养殖场污染防治技术要求》,确定了规模化养殖场的管理办法和污染防治的技术标准,对规模化养殖场粪便污染的整治起到了指导作用;2016年3月15日施行的《唐山市秸秆垃圾禁烧管理办法(暂行)的通知》,明确了相关部门对秸秆和垃圾焚烧的监管责任,制定了对责任人的惩罚办法等。而对于其他种类复杂的农业面源污染源,仍需要通过政府文件对治理和防控的方案和措施予以明确,为推动全市防治农业面源污染提供政策支持。

因此,建议政府补充的文件应该包括:(1)鼓励生产和使用有机肥的政策,以提高农民使用农家肥和有机肥的积极性;(2)农村生活垃圾处置和管理的相关制度,以保持农村生活垃圾处置的长效性;(3)应在《河北省秸秆综合利用实施方案》基础上出台《唐山市秸秆综合利用实施方案》,以明确目标、工作思路和保障措施,为提高秸秆综合利用指明努力方向;(4)需编制唐山市畜禽水产养殖污染治理规划或工作实施方案,对未形成规模的养殖散户制定符合生态化养殖要求的畜禽养殖污染防治技术和生态养殖模式,使占有一定数量但未集中养殖的禽畜和特种养殖动物的污染减排也有参照实施的办法,而且对唐山规模化水产养殖污染防治也要制定切实可行的监管办法;(5)为降低农田地膜对生态环境的污染,应尽快出台《唐山市农田地膜管理办法》,以便能以法律条文的形式明确生产、销售和使用者的义务和法律责任,以及回收利用的方式和方法。

加强农业面源污染的控制,必须有完善的投入机制和补偿机制。一方面,农业面源污染的治理需要强大的资金保障,因此需要政府主导加大财政投入;另一方面,农业面源污染的治理涉及环境保护、土地修复和资源的综合利用,具有公益性质,因此需要利用生态补偿手段,以激励和促进生态环境保护行为。唐山市应以扶持政策为引导,对环保型农资

(比如可降解的农膜、有机肥和低毒农药)的使用、无害化处理设施(如畜禽粪便贮存设施、沼气池等)的建设、环境友好型技术(比如生态隔离带等技术)的推广,以及相关机械(比如秸秆打捆机)的购置进行补贴扶持。

(三)加快环境友好型技术的推广和运用

科学技术是面源污染防治的重要支撑。在防治农业面源污染技术上,唐山市已经在农业示范区开展了测土配方施肥、秸秆资源化等农业面源污染防治技术,但是总体而言新技术应用规模相对较小,而且关键性技术还不完善,防控手段较为单一,小型化、实用化技术缺乏。因此,唐山市还应从生产过程和生活环境入手,充分利用清洁生产、资源化利用和无害化处理三大技术,建立集成配套的综合防治技术体系和标准体系,依靠技术加快解决农业面源污染问题。

清洁生产方面:应建立农业优良耕作技术体系,针对不同自然与生产条件确定农田的轮作类型、耕作方式、施肥方式、施肥时期、肥料类型、施肥量、施肥期、施肥方法的技术标准和规范;应在全面推进测土配方施肥技术的基础上,积极推广化肥机械化深施、精准化施肥和水肥一体化等控源减排技术,降低化肥不合理使用对水环境的影响;应实施病虫草鼠害统防统治技术、精准施药技术,大力推广应用生态调控、生物防治、物理防治等绿色防控技术,减少农药的使用量。

资源化利用方面:应开发农家肥轻便化、减量化和无臭化的技术,大力推广畜禽粪便厌氧发酵和商品有机肥生产等成熟的技术,推进农家肥、畜禽粪便等有机肥料资源的综合利用,提高肥料利用率;应开展农村生活垃圾处理设施的基础建设,推广应用生活垃圾分类处理与资源化利用技术,以加快农村生活垃圾资源化进程;推广秸秆的还田和堆肥技术,以及秸秆的能源化技术,以防止秸秆的焚烧和资源浪费;要以沼气池为纽带,积极推广循环农业清洁生产方式,发展“(畜禽养殖废弃物、秸秆或蔬菜残余)一沼气池一(沼气和沼肥)”技术模式,以实现养殖清洁化、排放无害化、废弃物资源化的目的。

无害化处理方面:要因地制宜、因村制宜地推进农村生活污水净化处理技术,以户为单位建造生活污水净化池,彻底解决生活污水任意(下转第90页)

- [12] 海德格尔. 荷尔德林诗的阐释[M]. 孙周兴, 译. 北京: 商务印书馆, 2000: 38.
- [13] 汤用彤. 隋唐佛教史稿[M]. 北京: 北京大学出版社, 2010.
- [14] 杨曾文. 隋唐佛教史[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2014: 471.
- [15] 严耕望. 魏晋南北朝佛教地理稿[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2007.
- [16] 陈尚君. 全唐诗补编[M]. 北京: 中华书局, 1992: 679.
- [17] 孙昌武. 唐代文学与佛教[M]. 西安: 陕西人民出版社, 1985: 162.
- [18] 赵睿才. 唐诗与民俗关系研究[M]. 上海: 上海古籍出版社, 2008: 214.
- [19] 葛晓音. 山水田园诗派研究[M]. 沈阳: 辽宁大学出版社, 1997: 222.
- [20] 陶渊明. 陶渊明集[M]. 逯钦立, 校注. 北京: 中华书局, 1979: 40.
- [21] 萧驰. 问津“桃源”与栖居“桃源”——盛唐隐逸诗人的空间诗学[J]. 台北: 中国文哲研究集刊, 2013(总 42): 1-50.
- [22] 王梵志. 王梵志诗校注(增订本)[M]. 项楚, 校注. 上海: 上海古籍出版社, 2010.
- [23] 范仲淹. 范仲淹全集[M]. 李勇先, 王蓉贵, 校点. 成都: 四川大学出版社, 2002: 195.
- [24] 胡遂. 佛教与晚唐诗[M]. 北京: 东方出版社, 2005.
- [25] 胡遂. 佛教禅宗与唐代诗风之发展演变[M]. 北京: 中华书局, 2007: 252.
- [26] 乔恩·卡巴金. 此刻是一枝花——日常生活中的正念禅修[M]. 润秋, 译. 上海: 文汇出版社, 2008: 79.
- [27] 游彪. 宋代寺院经济史稿[M]. 保定: 河北大学出版社, 2003: 28.
- [28] 石小英. 八至十世纪敦煌尼僧研究[M]. 北京: 人民出版社, 2013: 191.
- [29] 钱钟书. 谈艺录[M]. 北京: 生活·读书·新知三联书店, 2008.
- [30] 道原. 景德传灯录译注[M]. 顾宏义, 译注. 上海: 上海书店出版社, 2010.
- [31] 萧丽华. 唐代僧人饮茶诗研究[J]. 台北: 台大文史哲学报, 2009(总 71): 209-230.

(责任编辑: 白丽娟)

(上接第 35 页) 倾倒的现象; 应推广农业投入品废弃物收集技术, 以自然村为单位建造农业投入品废弃物收集池, 加强农业投入品的无害化排放; 要集中建立区域性无害化处理场, 提高病死动物及动物产品的集中处理能力; 要以减少农膜的残留量为目标, 积极推广农膜无害化处理技术以及适期揭膜和机械回收技术, 鼓励农民使用 8 微米以上的农膜和无害化易降解农膜, 以及制定农膜残留量标准。

五、结语

农业面源污染不仅影响农村的村容村貌, 影响“美丽乡村”的建设, 而且严重污染土壤与地下水, 破坏生态平衡、损害生态环境, 已到了非治理不可的程度。唐山市需要通过提高农民环保意识、完善相关制度和机制、加快环境友好型生产技术和推广等途径, 各部门要组织协调、齐抓共管, 在促进农村经济发展的同时对生态环境施以正面效应, 最终打赢这场农业面源污染攻坚战。

参考文献:

- [1] 郑文. 农业面源污染问题及防治对策探讨[J]. 绿色科技, 2012(11): 203-204.
- [2] 赵先贵, 肖玲. 控释肥料的研究进展[J]. 中国生态农业

学报, 2002, 10(3): 85-87.

- [3] 杨朝飞. 全国生态示范区建设规划编制培训教材[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2000: 211.
- [4] 解读我国八亿农民的化肥问题[EB/OL]. (2001-10-17) [2016-07-09]. http://www.agronet.com.cn/News/Detail_13486.aspx.
- [5] 张光辉, 刘忠培, 张行南, 等. 河北平原地下水安全情势及施用农药化肥影响[C]//环境与健康: 河北省环境科学学会环境与健康论坛暨 2008 年学术年会论文集. 石家庄: 河北科学技术出版社, 2008: 76-81.
- [6] 水产养殖业发展趋势的思考[EB/OL]. (2009-8-23) [2016-07-09]. <http://www.wml14.cn/wen/97/192139.html>.
- [7] 赵春晖, 蔡国栋. 新疆成全国“白色污染”最严重区域[N]. 经济参考报, 2014-01-06(02).
- [8] 杜晓枫. 农膜污染: 切肤之痛依法治[N]. 农资导报, 2014-05-09(C1).
- [9] 郭鸿鹏, 刘春霞, 张孝义. 我国农村环保主体的缺失与构建[J]. 环境保护, 2014, 42(2): 49-51.
- [10] 李秀荣, 夏玉玲, 崔莹莹, 等. 基于面源污染的河北省农村生态环境保护研究[J]. 唐山师范学院学报, 2015, 37(2): 157-160.

(责任编辑: 白丽娟)