

关于我国农业废弃物资源化问题的思考

□陶思源

(沈阳师范大学 实验教学中心, 辽宁 沈阳 110034)

摘要: 农业环境污染是当前世界大多数国家共同面临的问题, 实践表明, 农业废弃物的资源化利用, 是改善农村环境、发展农业循环经济的有效途径。本文通过对农业废弃物的内涵、特点和分类的分析, 阐述了我国农业废弃物资源化利用的必要性, 介绍了国外农业废弃物资源化利用的成功经验, 进而对我国农业废弃物的资源化利用状况和存在的问题进行了分析, 最后提出了当前我国农业废弃物资源化利用的措施。

关键词: 农业循环经济; 农业废弃物; 资源化; 节能减排

〔中图分类号〕F2

〔文献标识码〕A

〔文章编号〕1003-6547 (2013) 05-0028-03

现代农业以大量化肥代替原有农家有机肥的使用, 打破了传统农业中废弃物的循环利用, 形成了大量的农业废弃物, 从而导致了严重的环境问题和资源浪费问题。我国是一个人均资源相对较少的国家, 因此, 把数量巨大的农业废弃物加以充分开发利用, 变废为宝, 不仅可以产生巨大的经济效益, 还会产生巨大的生态和社会效益。

一、农业废弃物的相关概念界定:

1. 农业废弃物的内涵:

农业废弃物 (agricultural residue): 包括牧、渔业生产过程中产生的动物类残余废弃物, 农林生产过程中产生的植物残余类废弃物, 农村城镇生活垃圾和农业加工过程中产生的加工类残余废弃物等在整个农业生产过程中被丢弃的有机类物质。

2. 农业废弃物的构成:

我国农业废弃物主要由四部分构成: 分别是养殖业废弃物、种植业废弃物、农村生活垃圾、农业加工业废弃物。养殖业废弃物包括畜禽粪便和栏圈垫物等; 种植业废弃物、包括农田和果园残留物, 如作物的秸秆、蔬菜的残体或果树的枝条、落叶、果实外壳等种植业废弃物; 农村生活垃圾包括农村居民生活废弃物, 如人粪尿和生活垃圾等; 农业加工业废弃物包括农副产品加工后的剩余物。

3. 农业废弃物资源化利用的内涵:

农业废弃物的资源化利用是指通过一整套废物综合利用技术, 使农业废弃物的循环再生利用成为连接农业生产不同环节的纽带, 从而把种植业、养殖业和农产品加工业联成一个有机整体, 成为完整而协调的大农业生产系统,

农业废弃物的资源化利用问题, 已成为当今农业与农村可持续发展中的一个重要课题。

二、我国农业废弃物资源化利用的必要性

1. 农业废弃物资源化利用是发展农业循环经济的需要

循环经济在广大农村的应用广泛, 发展循环经济是实现农业可持续发展、建设社会主义新农村的必要途径。循环农业战略作为一项系统工程, 是实现经济、社会和生态三大功能的一种技术手段, 是可持续发展思想和循环经济理论与生态工程学的有机结合, 是充分发挥资源优势的战略。循环农业, 其基本原则之一是以废物利用最大化为目标的“资源化”原则。

2. 农业废弃物资源化对节能减排具有巨大贡献

农业废弃物资源化利用, 控制了农村面源污染、有利于节能减排, 为转移农业富余劳动力提供了机会, 能够增加农民收入, 使家家户户都能从农业循环经济中获得利益。

3. 农业废弃物资源化对低碳经济具有重大影响

低碳经济的核心思路是改变传统的“资源-产品-废品”生产体系, 实现“资源-产品-废弃资源再生利用-循环利用”的生产体系。它和循环经济的出发点是一致的, 是可持续发展战略的具体体现。

三、我国农业废弃物的现状及资源化存在的问题

1. 我国农业废弃物的现状

中国是世界上农业废弃物产出量最大的国家, 每年大约产出40多亿吨, 农作物秸秆年产生量约为7.0亿吨, 其中稻草2.3亿吨, 玉米秸秆2.2亿吨, 豆类和杂粮作物秸秆1亿吨, 花生、薯类藤蔓和甜菜叶等蔬菜残体1.8亿吨; 畜禽粪便年

基金项目: 本文是以下项目的阶段性成果: 辽宁省科学技术厅计划项目 (2012215018): 农民技术员培养工程——围绕光合细菌的生物学特性构建循环农业模式; 辽宁省自然科学基金计划项目 (201202196): 利用生物堆肥发酵增热实现沼气持续生产方法的研究; 辽宁省教育厅科学技术研究项目 (L2012390): 微生物防病杀虫菌剂的开发及应用研究; 辽宁省社会科学规划基金重点项目: 辽宁沿海经济带开发建设问题研究 (L11AJL007)

〔收稿日期〕2013-04-12

〔作者简介〕陶思源 (1969-), 男, 沈阳师范大学实验教学中心高级实验师, 硕士,

长期从事微生物学及农业废弃物资源化利用的实验课教学与科研工作。

产生量约为26.1亿吨,其中牛粪12.7亿吨,猪粪4.7亿吨,羊粪5.4亿吨,家禽粪3.3亿吨,乡镇生活垃圾和人粪便2.5亿吨;肉类加工和农作物加工废弃物1.5亿吨,林业废弃物0.5亿吨;其他类有机废弃物约有0.5亿吨,约合7亿吨的标准煤,由于工农业生产的迅速发展和人口不断增加,这些废弃物以年5%~10%的速度递增。

预计到2020年我国农业废弃物产生量将超过50亿吨,其中秸秆将达到9.5亿~11亿吨,畜禽粪便将达到41亿吨。如果把这些农业废弃物随意丢弃或者排放到环境中,不能被作为资源利用,将会造成严重的空气污染、水污染:固体废弃物污染,将对人们的身体健康带来很大危害,值得重视。

2. 当前我国农业废弃物资源化存在的问题

(1) 农业废弃物粗放低效利用且闲置状况严重

秸秆是农作物收获后的副产品,其含有大量的有机碳和各种营养物质,是重要的有机肥资源。秸秆一直作为农民的燃料,这种无度的焚烧不仅浪费了大量的资源,损坏了土壤的墒情,且部分地块已由于秸秆的集中燃烧而造成土壤有机质的大量流失,土壤结构的破坏。畜禽粪便不经处理直接回归到田里,就会污染周边的水域、土壤等环境,导致农副产品产量和品质下降,影响人体健康。根据有关部门分析,鸡鸭粪便中含有粗蛋白28%~31.3%,还含有一定的钙、磷等营养物质,这些营养物质在第一次利用中没有发挥作用,需要循环利用。

(2) 资源化循环利用的全民意识有待于树立

由于农民自身的综合文化素质普遍较低,固有的生活环境,固有的落后思想根基以及固有的生产氛围,导致了农民思想观念落后,对农业废弃物资源化利用认识不足。当前,全社会都很重视可持续发展,农业废弃物资源化显得越来越重要和紧迫,我们应该树立资源化循环利用的全民意识,这样才能真正使农业废弃物资源化落到实处,彻底改善我们的生态环境。

(3) 农业废弃物的资源化利用技术与产业化水平滞后

目前大部分地区已有废弃物资源化利用的传统,可是新技术很少,原有的堆肥技术、沼气技术等传统技术几乎没有发展,仅有的技术还没有知识产权和推广价值。国外的先进技术不能完全掌握,不清楚农业废弃物产品开发的主攻方向,导致农业废弃物的价值不能充分发挥,资源化的最终目标难以实现。技术上的不足在很大程度上影响了废弃物的有效利用;如废弃物气化中的焦油问题、高效生物有机肥工业化生产设备的引进、消化吸收及国产化问题、废弃物饲料的优化配制等。

(4) 资金不足一直是农业废弃物资源化利用的制约因素

有些环境效益、经济效益、社会效益均好的项目之所以难以以上马,就是因为前期投入大,资金难以解决。由于农业废弃物处理费用较高,资金显得不足。现阶段,对农民来说农业废弃物处理的一次性投资成本太高,农民不能靠自己解决资金问题,需要政府的大力扶持;有些地方政府的财政本来就很困难,无力承担这沉重的成本负担。财政的支撑不足,吸纳社会资金的能力也较差,在这种情况下,一些先进的技术得不到应用和推广,导致废弃物的资源化在低水平上

重复,不能满足社会生产的需要。

四、国外农业废弃物资源化利用的经验借鉴

发达国家的循环经济始终是与废弃物管理和环境保护联系在一起的。首先在国家层次上进行立法推进循环经济发展的是德国。它于1996年正式实施《循环经济与废弃物管理法》。因此,在发达国家循环经济发展的初始阶段,循环经济也被称为废弃物利用经济。

20世纪40年代初,国外就已经开始研究农业废弃物等畜禽粪便的开发问题,在50年代以前,各国的绝大多数的畜禽粪便都以传统的固态粪方式进行收集贮存,并作为肥料施入地内。60年代以后,开始大量采用水力清除的方法处理畜禽粪便,形成了大容量的液态粪,这大大增加了施入农田的运输负荷,许多国家迅速采取措施加以干预和限制,并通过立法进行规范化管理。到60年代中后期,养殖场的畜禽粪便无害化处理技术已基本成熟,先进国家开始推行畜禽养殖清洁生产,取得了较好的效果。

下面介绍国外在农业废弃物资源化利用方面成功的经验:

1. 美国

首先,美国通过立法管理和防治养殖业污染。美国通过立法把养殖业划分点源性污染和非点源性污染进行分类管理,明确规定超过一定规模的畜禽养殖场建场必须报批,获得环境许可,并严格执行国家环境政策法案。

其次,美国还通过农牧结合来化解养殖业的污染问题。美国的养殖业规模决定着种植业结构的调整,养殖业与种植业之间在饲草、饲料、肥料3个物质经济体系形成相互促进、相互协调的关系,养殖场的动物粪便或通过输送管道或直接干燥固化成有机肥归还农田,从种植制度安排到生产、销售等各个方面都十分重视种植业与养殖业的紧密联系,这种做法既避免了环境污染又提高了土壤的肥力,可谓双赢。

2. 加拿大

加拿大有严格的立法管理畜禽养殖业的污染防治。加拿大政府制定了畜禽养殖业环境管理的技术规范,畜禽养殖场必须按畜禽养殖业技术规范的要求对养殖场的环境进行管理。加拿大要求养殖场必须有充足的土地对畜禽粪便在规定的面积范围内消化,并要求在一定的土地范围内使用完。加拿大对养殖业污染的治理以畜禽粪便的土地消化利用为主,不允许将畜禽养殖场污水排放到河流中。若畜禽养殖场违反规范要求,造成环境污染事故,将依据加拿大环境保护部门的《联邦渔业法》及本省有关法规的有关条款,对其进行严格处罚。

此外,日本、英国、丹麦等发达国家以及菲律宾、印度尼西亚等发展中国家都制定了农业废弃物资源化循环利用的各种管理措施。比如丹麦政府规定了每公顷土地可容纳的粪便量,确定畜禽最高密度指标;并要求在冻土或被雪覆盖的土地上不得施用粪便,每个农场的储粪能力要达到储纳9个月的产粪量。实践证明,以上这些国家的农业废弃物资源化策略很有成效。

五、我国农业废弃物资源化利用的措施

1. 加强宣传,提高农户对农业废弃物资源化利用的认识更新观念,强化对农业废弃物资源化利用的意识。通过

宣传教育等途径提高农业废弃物资源化利用在农户中的接受度,充分认识到农业废弃物综合利用的经济、环境与社会价值,认识到开展农业废弃物资源化利用是发展农业循环经济的重要手段。首先,政府部门应将农业循环经济发展纳入农业规划,定期举办农业循环经济知识培训和辅导讲座。其次,利用农村公示墙,宣传农业循环经济,提高农户对农业循环经济的认识。再次,对农户农业废弃物资源化利用典型,宣传其先进经验,发挥其“示范效应”,带动农户的积极性。

2. 建立健全公共财政、信贷等政策支持体系

我国农业废弃物的资源化利用进展缓慢,成效低下,政府要对农业废弃物资源利用技术研发经费给予法律保障,加大资金投入,提供良好的政策环境,制订激励、税收、补助、低息贷款等一系列优惠政策。

3. 加快农业废弃物资源化利用的产业化进程

在农村,构建企业型的循环农业生产模式,实现生态经济的双重高效产出成为各地探索实践的重点。目前我国从事农业废弃物资源化利用的大型企业较少,需要政府扶持一批农业废弃物资源化利用和无害化处理的龙头企业,延长农业产业链;与此同时,应鼓励从资本市场上获得直接投资,努力拓宽农业废弃物资源开发利用的融资渠道。

4. 推动农业废弃物资源化利用技术的创新、示范与推广

建立健全技术推广、实用人才支撑体系。通过各种途径积极做好技术指导与培训工作,为农业循环经济发展提供技术支撑。一方面,政府相关部门技术人员要做好指导与咨询工作,为农户提供及时、科学的市场信息;另一方面,要做好农户的技术培训工作,例如沼气模式中的沼气池建造、沼气使用等技术需要在农户中进行推广,对农户进行培训,使

农户掌握基本的应急措施。

目前在农业废弃物资源化方面还存在许多技术难题,许多技术还不成熟,经济效益不高;缺乏农业废弃物资源化与无害化示范基地和成功案例;技术推广体系还没有真正建立。因此,更要加强示范、推广应用以及发展引导工作,培养更多技术人员,在更大范围内推广农业废弃物资源化利用技术。■

参考文献:

- [1] 潘晶,于龙,王楠.玉米秸秆发酵产氢研究[J].沈阳师范大学学报(自然科学版),2012(4):538-541.
- [2] 彭靖.对我国农业废弃物资源化利用的思考[J].生态环境学报,2009,18(2):794-798.
- [3] 潘晶,于龙,王楠.酸碱预处理对稻草秸秆发酵产氢的影响[J].沈阳师范大学学报(自然科学版),2012(2):278-281.
- [4] 王松林.农业废弃物资源化利用研究.海南大学2008年硕士论文,17-19.
- [5] 刘振东,李贵春,杨晓梅,尹昌斌.我国农业废弃物资源化利用现状与发展趋势分析[J].安徽农业科学,2012,40(26):13068-13070.
- [6] 杨志,张洪国.气候变化与低碳经济、绿色经济、循环经济之辨析[J].广东社会科学,2009(6):34-42.
- [7] 孙永明,李国学,张夫道等.中国农业废弃物资源化现状与发展战略[J].农业工程学报,2005,21(8):169-173.
- [8] 王远远,刘荣厚.沼液综合利用研究进展[J].安徽农业科学,2007,35(4):1089-1091.
- [9] 周杰良,王建湘,李树战等.沼液对有机基质栽培青椒果实产量及品质的影响[J].农业现代化研究,2007,28(2):254-256.
- [10] 周俊玲.发达国家养殖业污染的防治对策与启示[J].世界农业,2006(8):12-14.
- [11] 嘉慧.发达国家养殖污染的防治对策[J].中国畜牧兽医文摘,2008(2):85-86.

责任编辑:白 沙