

农业废弃物资源化利用与环境污染综合治理五位一体生态循环

刘玉贵

湖南科森农业股份有限公司总裁

DOI:10.32629/eep.v3i6.873

[摘要] 在我国农业经济飞速发展的背景下,农作物产量和畜禽养殖量不断增加,虽然在一定程度上促进了我国农业经济的发展,但农业废弃物总量也越来越多。不可再生能源日渐枯竭,农业废弃物是一种典型的生物质能源,实现资源化利用,既能有效经济农业废弃物污染问题,也是一种可再生取之不尽用之不竭的资源。基于此,本文结合理论实践,先分析我国农业废弃物的发展现状和资源化利用的条件,接着探讨了农业废弃物资源化利用途径,最后论述了“五位一体”生态循环经济的应用思路,希望对我国农业经济可持续发展提供一定的参考和借鉴。

[关键词] 农业废弃物; 资源计划利用; 环境污染; 五位一体

引言

农业废弃物是农业种植和畜禽养殖中形成的废弃物,对周围的生态环境会造成严重破坏。但如果应用得当,实现资源化处理,可实现循环再利用。农业废弃物的本质有机质能源,通过资源化利用采取“五位一体”生态环境模式,可有效解决农业废弃物污染问题,降低不可再生能源的消耗。农业废弃物(植物、动物)资源化利用指的是通过科技技术转换、一个废弃物变成五个产品(精制固体有机肥、液体有机肥、蝇蛆、天然气、电),最后五个产品又回归到种植和养殖上,形成农业循环经济,促使农业经济可持续发展。

1 目前我国农业废弃物发展现状和资源利用条件

农作物多为光合作用形成的产物,其中一半是籽实,另一半是秸秆。秸秆资源化利用是找回农业另一半的主要举措。农业农村部经过统计表示,我国农业种植中每年会产生大约9亿多吨秸秆,回收利用率不足50%,打多采用焚烧或者直接还田的方法进行处理。但秸秆焚烧释放出较大的烟雾,并含有有害气体,污染空气,影响人体健康。直接还田对农民的技术水平要求较高,容易发生碳氮失调问题,从而影响来年农作物的长势和产量。

畜禽养殖是目前我国水资源污染的主要来源之一,统计局通过系统统计表明,每年我国畜禽养殖产生的粪污超过40亿吨,综合回收利用率不足40%,至少有24亿吨粪污被浪费,而且也造成了严重的环境污染。每年化肥使用量超过5800万吨,有机肥的使用量不足1300万吨,至少土壤肥力逐年下降,全国多数地区的土壤急需改良处理。

发展“五位一体”生态循环经济是我国农业发展的必然选择,也是节能减排,保护环境发展理念和发展低碳经济的必然选择,更是我国农业生态经济和农业经济发展的需求,加大农业废弃物资源化利用,发生“五位一体”生态循环经济,既能有效提升农业资源的综合利用率,还能遏制农业废弃物污染,解决农产品安全质量问题。湖南省发生农业废弃物资源化利用技术和“五位一体”生态循环经济,具有得天独厚的条件,湖南省自然资源质量优越,农作物呈现多样化发展,农业废弃物资源丰富,无论是畜禽业,还是农业生产加工也都比较发达。研究和应用资源化技术和“五位一体”生态循环经济,有助于破解农业畜禽废弃物污染问题,全面解决农业废弃物资源化利用及环境污染综合治理。

2 农业废弃物资源化利用途径

2.1 获取能量

从农业废弃物中可获取生活生产所需的能量和资源,降低对不可再生能源的依赖性,实现可持续发展,比如:农业废弃物可用于制沼气,研究表明,秸秆、蔬菜废弃物、畜禽粪便等都是制沼气的主要材料,每公斤秸秆可制2.2m³沼气,每吨秸秆生产的沼气大约可代替0.7吨煤炭。此外,农业废弃物经过生物质能气化处理,变成可燃性气体,再通过专业的管道输送到用户加工,可用户做饭、热水器加热等。通过一系列转化和演变,能量密度较低的农业废弃物,还能转化为密度高、品味高的液体燃料,也就是生物燃料,主要产品有:生物酒精、生物甲醇等。

2.2 制作堆肥

农业废弃物还可以用来制作堆肥,主要机理是在人工控制的作用下,农业废弃物在一定水分、C/N比、通风等条件下,经过一系列的微生物发酵作用,可将农业废弃物演变为肥料。促使有机物从原来的不稳定状态,转变为相对稳定的腐殖物质。而且形成的肥料产品,不含有任何病原菌和杂草种子,可安全使用和长时间保存,是全面土壤改良和农作物生长的主要有机肥,农业废弃物堆肥流程。

2.3 饲料生产

利用农业废弃物还可以用来生产饲料,比如:氨化饲料、生化蛋白饲料、醋

化饲料等,都是农业废弃物生产来的。氨化饲料的生产过程是通过含氨物质,如碱尿素,和秸秆充分混合之后会发生变化,促使秸秆中的纤维素、木质素细胞等发生膨胀,材质更加疏松,更容易被畜禽消化吸收。生化蛋白饲料是秸秆通过一系列微生物培养基、酵母真菌、氨基酸等综合作用,转化为蛋白饲料,此种饲料的营养价值,远远高于普通饲料。醋化饲料是通过人工干预作用,营造出一种类似牛前胃的特殊生理环境,再通过有益微生物的发酵作用,促使秸秆中原有的纤维素、半纤维素等转化为糖类,提升饲料维生素的含量,将低能的农业废弃物转化高能饲料。

3 环境污染综合治理五位一体生态循环

3.1“五位一体”生态循环系统结构
传统“四位一体”农业循环经济模式相比,“五位一体”生态循环系统加入分布式能源系统,主要运作过程为:将农业废弃物(植物、动物)进行资源化利用,通过一系列高新科技技术转换,促使一个废弃物变成五个产品,最后五个产品又回归用到种植和养殖上,形成农业循环经济面积,具体结果示意图如图1所示:

利用体系。比如:农作物秸秆和粮食可喂养禽畜,禽畜的粪便和秸秆经过发酵处理制成沼气,再通过燃气式和新能源相结合的方式,通过分布式能源系统,对能量进行梯级利用。沼气燃烧的化学能和太阳能综合利用,可形成电能,电能为供热和供冷是设备提供动力,实现农作物生长的温度调控。在整合循环系统中实现了碳和硫的零排放,而二氧化碳则被资源化利用,大大降低了化肥和农药使用量,实现绿色种植,保证农产品安全。

3.2“五位一体”生态循环模式的优势

“五位一体”生态循环模式中加入了分布式能源系统,有效解决了传统“四位一体”生态循环模式中收益少的难度,无论是农业废弃物资源化利用效率,还是环境保护效益都显著提升。比如:一个农业废弃物沼气池年制沼气量为1000m³,每立方沼气大约可以生产2.6kw·h的电量,则每年可发电936MW·h,不但可以为“五位一体”生态循环模式的运行提供充裕的电能,还能为当地路灯及设备提供电能,大大提升了沼气利用率,增加经济效益。此外,年产量为

植和禽畜养殖同时进行,实现能源和资源的循环利用,促使农业经济发展走生态化、资源化、可持续发展道路。

3.3“五位一体”生态循环存在的问题和解决措施

虽然“五位一体”生态循环模式在经济效益、农业废弃物资源化利用、环保效益等方面有非常显著的优势,但建设成本比较高,关键技术还不够成熟,在一定程度上限制了此项模式的推广和应用。针对建设成本较高的问题,当地政府应给予资金上的支持和补贴,国家能源局要给予此类企业碳排放量的交易权,促使“五位一体”生态循环模式稳健发展。针对关键技术不成熟的问题,各科研院所和科技部门,应当进行相关研究项目立项,着重研究和解决存在的技术难度和节能环保改进方案,逐步完善科研生产体系,促使“五位一体”生态循环模式能够得到大范围推广应用,为我国农业经济可持续发展提供技术支持。

4 结束语

综上所述,本文结合理论实践,分析了农业废弃物资源化利用与环境污染综合治理五位一体生态循环,分析结果表明,农业废弃物应用得当,可获得较大的经济效益和生态效益。但处理不当,会造成严重的环境污染和资源浪费。加强农业废弃物资源化利用与环境污染综合治理五位一体生态循环模式的研究和应用,可有效解决目前我国农业废弃物利用率低,环境污染严重的问题,值得大范围推广应用。

[参考文献]

- [1]戴敬,严巧玲,马丽丽,等.推进废弃物资源化利用促进生态循环农业发展[J].农业工程技术,2018,038(29):41-43.
- [2]匡斌,阿海石布.循环农业模式下的农业废弃物资源化利用[J].农家参谋,2019,619(10):17.
- [3]张玲玲.畜禽养殖粪污处理资源化利用现状调研[J].中国畜禽种业,2019,15(006):13-14.

作者简介:

刘玉贵(1971--),男,汉族,江苏昆山淞人,本科,高级职业经理人,研究方向:资本、金融、企业管理。

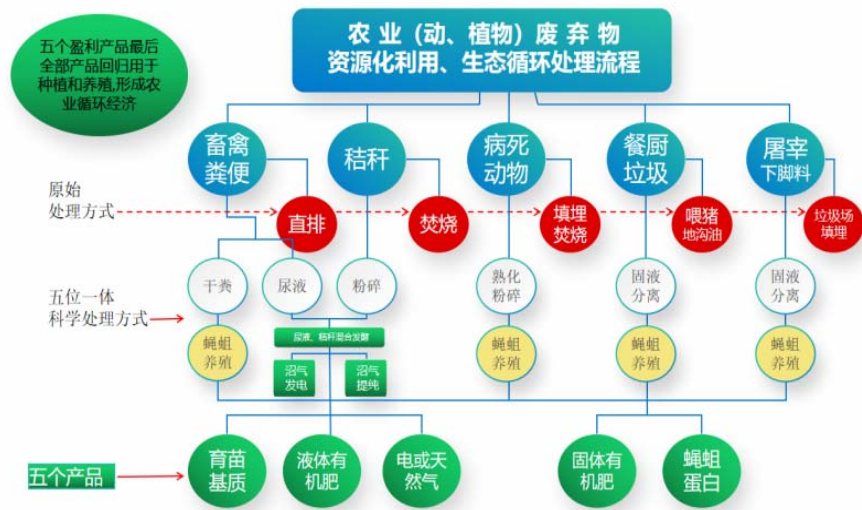


图1 “五位一体”生态循环系统结构示意图

从图1中可以看出,“五位一体”生态循环经济指的是农业种植、禽畜养殖、沼气生产、能源供给、温室大棚的运作模式,将五个方面的优势进行整合处理,形成一个农业、能源、生态环保的综合

1000m³的沼气池,每年还能形成大约9000t的沼液和1550t的有机肥,二氧化碳的减排量达到760t,促使农业生产更加无害化、绿色化。通过应用此种模式,还能实现制气和堆肥同步进行,农业种