

# 山区畜禽养殖粪污资源化利用路径与对策

杨秀台

黎平县农业农村局

DOI:10.12238/as.v5i3.2161

**[摘要]** 畜牧业的规模化发展,带来了一系列的养殖业污染环境问题,由此畜禽养殖污染成为了重要的农业面源污染。如何合理、有效、最大化地利用这些养殖废弃物,变成有利于环境、有利于农业生产的资源,本文就此问题进行探讨。

**[关键词]** 山区; 畜禽养殖粪污; 资源化; 利用; 路径

中图分类号: S954 文献标识码: A

## Ways and Countermeasures of Resource Utilization of Livestock and Poultry Manure in Mountainous Areas

Xiutai Yang

Agricultural and Rural Bureau of Liping County

**[Abstract]** The large-scale development of animal husbandry has brought a series of environmental problems caused by animal husbandry, so animal husbandry pollution has become an important agricultural non-point source pollution. How to make rational, effective and maximum use of these aquaculture wastes to become resources conducive to the environment and agricultural production is discussed in this paper.

**[Key words]** mountainous area; livestock and poultry manure; resourced; utilization; route

### 前言

随着规模化养殖的发展,畜牧业粪污治理与合理利用问题成了畜牧业规模化发展的瓶颈,畜禽粪污污染也成了重要的农业面源污染。畜禽养殖粪污治理和利用关系到农村人居环境的好坏、关系到畜牧业健康可持续发展、关系到化肥减量战略能否实现。本文根据黎平县目前粪污处理和利用的具体情况进行分析,并提出相应对策措施,以期对基层畜禽养殖管理工作有一定参考价值,更好地管理好畜禽粪污。

### 1 畜牧业发展基本情况

我县2020年末生猪存栏10.12万头,肉牛存栏2.632万头,肉羊存栏1.33万只,生态家禽存栏156.2万羽,其中:肉禽存栏67.9万羽。畜禽养殖总量435.41万头(羽),折算猪当量为61.74万头,产生粪污总量为65.12万吨,其中猪牛所产粪污占总量的73.52%。(按1头猪相当于0.15头奶牛、0.3头肉牛、2.5只羊,25只家禽折算)

### 2 粪污资源化利用存在问题

#### 2.1 畜牧养殖场分布不合理

我县的规模养殖场主要分布在高屯街道、德风街道、中潮镇、洪州镇等乡镇(街道),由于分布过于密集,受限于种植业施肥的季节性,某个阶段时间内产生的粪污,没有足够的土地消纳,致使粪污利用不充分,造成局部粪污污染问题。

#### 2.2 中小型养殖场没有进行规范性建设

中小型场多数是由农户自建,在建场初期没有进行整体规划和设计,比如没有设置专门的污水流通管道,粪水与雨水一起流入蓄粪池。没有粪污饮污分离减量装置,在管理中仍采取水冲粪等落后工艺,导致污染量大,无可匹配土地消纳。

#### 2.3 种养结合不紧密

一是种植业生产经营主体与养殖业经营主体是各自独立经营单位,生产上各自为政,各自发展,互不相干。种植业从业者为了减省人工费,都愿意用化肥,因为简单、方便、快捷。二是当前农民习惯用化肥作为农田土地的主要肥源,化肥施肥方便、快速,用工少,成本低,已形成了依赖性。三是受限于山区土地破碎、地块高低错落,施肥和输送设施建设成本高,管理费工费时。

#### 2.4 粪污(沼液)利用成本高

液态粪污(沼液)含水率99%以上,从养殖场到种植田间,需要有专门管道输送或槽罐运输,才能完成田间施肥。很多养殖用户都无法负担专业化的粪肥抛撒机械和资源化利用设施的投入<sup>[1]</sup>。比如在种植的田间地头要建立相应规模的存贮池,来存放来自于养殖场的液态肥,才能有效解决种植地的肥料需求。

#### 2.5 粪污资源化利用资金投入不足

随着畜牧业养殖规模化、集约化的快速发展,畜禽粪污对环

境污染的压力越来越大,环境问题越来越突显。畜禽养殖是微利行业,受市场需求的影响较大,导致养殖户的投入不足,粪污处理设施建设不全粪污处理受到限制[1]。设施不全或建设不规范,都会直接影响到养殖场的日常粪污管理,粪水横流,臭气熏天,这种现象在中小养殖场是一个普遍现象,粪污收集率低,是设施投入不足的结果。

### 2.6 农业生产基础设施差

我县26个坝区,是粮食、蔬菜生产的主要种植区,面积5.5万亩,可消纳16.5万头猪当量粪污,茶叶面积16.21万亩,可消纳48.63万头猪当量粪污。全县土地总的承载粪污消纳能力达348.94万头猪当量。虽有土地承载能力,但没有施肥道路通行,仅5个坝区有生产运输道路,覆盖面积仅0.55万亩,其余的坝区均是液态肥无法运送到田间地头;茶园也仅有1.2万亩具备施肥条件。施肥贮肥设施建设滞后,直接影响我县粪污利用率。

### 2.7 对畜禽粪污处理和利用认识不到位

养殖户一味注重出栏率,忽视了粪污处理的设施建设,为粪污污染留下隐患<sup>[2]</sup>。有些养殖场户第一责任人意识淡薄,对粪污污染治理紧迫性缺乏认识,没有认识到环保是养殖业长远发展的重要支撑和基础,对设施配套建积极性不高,依赖政府思想较强。

## 3 我县当前畜禽粪污资源化利用模式

### 3.1 异位发酵床

发酵床养猪就是能够对粪污起到合理利用,其实质就是利用生物发酵原理处理粪尿,由于发酵微生物的不断生长繁殖,对猪产生的粪尿迅速分解<sup>[2]</sup>。发酵床通过利用有益菌群降解粪污中氮氮成分,产生热量,堆心温度可达70℃-80℃,杀灭有害细菌和寄生虫及虫卵。其主要特点是:通过生物发酵菌产生的生物热,蒸发水分,达到消纳粪污的目的,这对于没有土地消纳的猪场来说,是最好的解决粪污困扰的好办法。经测试,发酵床垫料配比谷壳(或秸秆):锯末=1:1或2:1时,在夏秋季节,一般平均每日消纳1立方米粪污需要30-35立方米发酵垫料,冬春季节需要45-50立方米发酵垫料。

### 3.2 生态种养循环

养殖场根据清粪方式可分为干清粪、尿泡粪、机械清粪三种。工艺流程“干清粪+堆肥发酵+厌氧发酵(或沼气处理)+农田利用”。粪便作干清粪处理,采用自然干化、堆肥发酵等工艺,利用生物学特性结合机械化技术,通过微生物好氧发酵和生物热,杀灭有害细菌和虫卵,达到腐熟后作农家肥用。污水(尿液)经过厌氧发酵成熟后,直接施用或存放田间备用。我县康牧农业发展有限公司养殖地方猪品种,种植20亩菜类牧草和禾本科草,10余亩饲料作物,全场青饲料自给率100%,精料自给率20%,平均每头出栏猪比全价工业饲料喂养节约成本80元,实现了“以种养牧”的生态循环养殖。

### 3.3 能源生态型利用

能源生态型利用模式适合于大型养殖场,也适合于中小型

养殖场。

能源生态利用的工艺流程:粪污机械分离(干湿分离)→三相沉淀分离池→厌氧发酵(沼气池)→沼液氧化储存池(投放益生菌)→湿地水生植物(藻类、莲藕等)→输送农田、林地消纳。三相沉淀分离池主要用于再沉淀收集粪污中还含有无法分离的细小悬浮物质,利用污水发酵原理,将浮渣、底泥、水自然分开,中间水层进入厌氧发酵池,解除发酵池不便清渣造成淤堵的隐患。浮渣、底泥收集后与干粪堆肥发酵。厌氧发酵采取传统水泥沼气池或红泥塑料厌氧反应池。所沼气可供猪场供暖、发电和日常生活用气。正常产气情况下,可节约猪场约15%的电费开支。所产生的沼液,在有土地消纳时,可运输到田间作肥料使用,节约种植作物肥料费。没有消纳土地时,通过投入生物菌(如EM菌、芽胞杆菌等),对水体有机物进行进一步分解,快速降低沼液COD、氨氮和磷,经过生物菌净化后进入生态湿地,由水生植物根系的再吸收,可作为农田、林地灌溉水使用,达到消纳目的。

### 3.4 有机肥生产模式利用

在养殖场相对集中的德凤街道,建设年产10万吨的有机肥厂,对猪场、牛场、鸡场的粪便集中收集,集中处理,采用堆肥或发酵罐发酵技术进行工业化加工,生产有机肥,从而达到最大化的资源利用。集中收集处理,可为养殖场创造二次效益,减少部分治污成本。出栏1000头肥猪的育肥场,可产干粪总量约有200吨左右,可收入4万元。

### 3.5 污水处理模式

主要是规模猪场没有土地消纳、没有多余土地建发酵床等条件限制而采取的一种治污措施。猪场将贮粪池中的粪污用干湿分离机分离后,干粪堆肥发酵可出售给有机肥厂或附近农田使用,其余污水经过厌氧发酵,进入污水处理系统进行降解,达标排放。

## 4 我县当前几种处理模式存在的问题

### 4.1 异位发酵床死床问题

2017年我县推行异位发酵床养殖以来,解决了规模养殖场无土地消纳粪污问题。但在实际管理使用中,养殖户对发酵床的工作原理不清楚,不知道如何管理使用,经常性出现死床。畜牧技术人员经过对死床原因分析,主要有三种:一是粪浆抽取过多,垫料水分过重,缺氧出现闷床死床;二是发酵床无回流沟、无渗出液收集池,发酵床变成粪水塘;三是垫料原料比例不当,如用锯末与谷壳,最佳配比是1:2或1:1,但有的场为减少投资,用锯末占比达80%以上,垫料遇水板结,缺氧导致发酵益生菌死亡。

### 4.2 生态种养循环模式存在的问题

生态循环种养是实现农牧结合、以牧促农的良好途径,也是粪污资源化利用最好模式,其存在的问题,首先是种植业主的认知问题,有的种植户嫌施用粪肥有臭气、脏,不愿意使用;其次是施肥需要具备相应条件,成本高;三是消纳土地配套问题,养殖业主难以租到足以消纳粪污的土地。

#### 4.3 能源生态型利用模式存在问题

采用能源生态型利用模式的养殖场或养殖小区, 不同程度存在没有足够土地消纳和排放不达标的问题。养殖者为减少成本, 有借机偷排动机。在沼气的利用上, 多数养殖场主缺乏认识, 嫌麻烦, 不知道能源化利用可给养殖场节省开支。

#### 4.4 猪场污水处理模式存在的问题

我县目前有12家场是采取污水处理解决粪污问题, 在检查工作中, 我们发现, 其设计工艺上没有一家场的粪污是在污水处理之前有厌氧分解装置, 都是直接从贮粪池抽出后进行入干湿分离机榨出粪渣后, 粪水直接就进入污水处理系统用药物(阴离子+阳离子)吸收处理, 之后直接进入农田和水体, 存在处理成本高、排放不达标的隐患。

### 5 对策探讨

针对贵州山区多山坡陡的地形特点, 特提出以下治理对策, 供参考。

#### 5.1 合理规划建场

一是要符合种植业生产布局规划, 合理新建设养殖场, 实行农牧结合、种养循环。在养殖场选址过程中, 要充分考虑新建场周边农田土地的消纳能力, 确定饲养规模。二是养殖场建设要规范。从便于生产管理、粪污处理的角度出发, 对养殖圈舍内外部的建设结构进行系统化设计, 规范化施工, 确保能满足养殖生产需要。

#### 5.2 标准化建设粪污治理和利用设施

养殖生产和粪污治理设施标准化建设是畜禽粪污资源化利用的根本保障, 也是畜牧业生产与环境和谐的重要保证。针对当前存在粪污治理和利用设施建设滞后、技术不规范等问题, 已建成的养殖场要进行技术性改造; 拟建或在建场要请有资质的专业机构进行标准化设计, 经业务主管部门审核合格后, 再行建设。

#### 5.3 加强农业基础设施建设

在坝区新修生产道路, 便于养殖场运送畜禽粪肥到达田间地头, 减少种植业施肥的劳动成本。建设贮肥设施, 农作物施肥具有季节性, 在非施肥季节, 养殖场产生的粪污发酵成熟后, 应有地方存放。一般每亩土地建1-1.5立方米的贮肥池即可。建设施肥管网, 针对性地为坝区、茶园、油茶林建设液态肥(沼肥)施肥管网。

#### 5.4 引导多元化投入, 共建粪污资源化利用长效机制

畜禽养殖业是弱质产业, 微利产业, 受市场波动风险大。而畜禽养殖粪污资源化利用是一项浩大的社会性系统工程, 需要巨大投入去完成。整合各项惠农资金, 形成强大的财政扶持与投入, 助推畜禽废弃物处理和资源化利用工作的有利、有力开展, 形成政府引导、社会参与、市场运作的多元化投入机制<sup>[3]</sup>。

### 6 结语

畜牧业规模化、专业化发展, 给美丽乡村、和谐农村建设, 给农业生产的资源与环境带来了压力, 个别地方还给人居环境造成了负面影响。政府要加大农业基础设施的投入, 促进养殖业生产设施配套全面完善, 让畜禽粪污变成宝贵的可利用的农业资源, 这是未来乡村振兴、建设百姓富、生态美的现代化新农村必须要解决的重大环境问题, 值得全社会密切关注。

### [参考文献]

- [1]陈娴静. 关于畜禽粪污资源化利用模式探讨及对策思考[J]. 畜禽业, 2018, 29(12): 39-40.
- [2]远德龙, 宋春阳. 畜禽粪污资源化利用方式探讨[J]. 畜牧与饲料科学, 2013, 34(10): 92-95.
- [3]周俊. 畜禽粪污资源化利用方式探讨[J]. 畜牧业环境, 2020, (07): 12.

### 作者简介:

杨秀台(1966--), 男, 侗族, 贵州省黎平县人, 大学, 黎平县农业农村局, 畜牧师, 研究方向: 畜牧业技术推广和行业管理。