

福建省尤溪县畜禽粪污资源化利用的方法与举措

谢周勋

福建省尤溪县畜牧站,福建尤溪 365100

摘要 本文介绍了福建省尤溪县畜禽的粪污量、畜禽粪污资源化利用的现状和存在的问题;提出了尤溪县畜禽粪污资源化利用的方法与举措:控制源头、减少粪污,设施设备、正常运行,统一规划、以地定畜,加强科技、推广应用,投入设施、综合利用,加强检测、绿色发展,项目资金、先建后补。

关键词 畜禽;粪污资源化利用;现状;举措;尤溪县

养殖业产生的废弃物资源化利用、达标排放等问题,成为各级政府和养殖户必须应对的问题^[1]。畜禽养殖过程中产生的粪污没有得到很好的处理,既影响养殖企业周边的环境,又威胁居民的身体健康。所以,要进行畜禽粪污资源化利用,促进畜禽养殖业可持续健康发展。

1 尤溪县畜禽的粪污量

按照国家生态环境部对畜禽粪污推荐的估算系数(表 1)计算,2019 年尤溪县畜牧业生产的粪污量达 57.79 万头猪当量,其他畜禽按 1 头猪相当于 0.15 头奶牛、0.3 头肉牛、2.5 只羊、25 只家禽的标准折算^[2]。

在畜牧业生产过程中,按养殖畜禽总量来计算全县的粪污量。猪、禽的养殖量占全县畜牧业生产

的主要比例,其粪污量达 25.02 万 t,占全县畜禽粪污量 36.40 万 t 的 68.74%(表 2)。

2 尤溪县畜禽粪污资源化利用现状

自 2018 年开始,为更加做好畜禽粪、尿对环境污染的治理,生态环境局、县农业农村局指导养殖企业进行多种模式的畜禽粪污处理,并根据各企业实际情况,建设畜禽粪污资源化利用设施、设备,畜禽粪污对环境的污染得到治理。

2.1 畜禽粪污资源化利用主要模式

1)“猪-沼-果(菜、草、林、茶)”生态环保型模式。猪-沼-果(菜、草、林、茶)因地制宜,种养结合生态环保型模式将畜禽产生的粪污经人工干清出来的粪便、机械自动刮的粪便、粪污经固液分离出的粪便,在阳光房先晒,堆积发酵处理后用于植物

表 1 不同畜禽养殖周期中粪、尿产生量情况

品种	养殖周期/d	日粪污量/(kg/d)		个体粪污排放量/(kg/头)	
		固粪(70%含水量)	尿	固粪(70%含水量)	尿
猪	199	2.00	3.3	398.00	656.7
牛	365	17.00	9.0	6 205.00	3 285.0
羊	199	1.25	1.3	248.75	258.7
肉禽	210	0.12	0.0	25.20	0.0
蛋禽	365	0.13	0.0	47.45	0.0

收稿日期:2020-05-19

谢周勋,男,1964 年生,高级畜牧师。

施肥或送到生产有机肥企业制成有机肥；尿液经过沼气池有效发酵，用于果园、菜地、牧草、林木、茶园。该模式的优点是粪污资源化利用可因地制宜、就地消纳，既确保畜禽健康养殖，又减少化肥用量，防止土壤的板结，达到生态、经济效益双赢，缺点为设施、设备的投资、维护成本较高。

2) 畜禽粪污异位垫料发酵床生物处理模式。动物粪污异位垫料发酵床的优点是饲养过程产生的粪污在舍外被垫料吸收，粪污免冲洗、零排放，可以达到环保养殖和无公害养殖。主要适用于养殖场周围没有消纳地的养殖企业。该模式的垫料是用谷壳和锯末混合均匀、再添加微生物菌种制成的，其建设规模要与猪场环评审批的存栏数相符合。畜禽粪污经污水管网进入集污池，泼洒到垫料后，再经过机械翻耙，让粪污与垫料均匀混合，通过微生物菌种作用发酵降解消化。垫料淘汰后作为有机肥厂制作有机肥的基质，也可作农家肥用，达到资源化利用。缺点是垫料成本增大，在对温湿度控制技术管理方面存在困难。

3) 生猪粪污发酵塔处理模式。按每头猪每天产生粪 3 kg^[3]，生猪存栏数 3 500 头建生猪粪污发酵塔 2 组(图 1)，发酵塔墙体用砖砌成厚 0.24 m、建 7 层、每层高 0.7 m、内径长 3.6 m、宽 1.53 m、底层距地面 1.2 m，以便运走发酵处理后的有机肥。在每层底部安装厚为 3 mm、长 1.5 m、宽 0.26 m 的“U”型叶片，计 13 片，在每层中部安装 Φ50 cm PVC 作通风管。干清的粪便、机械自动刮的粪便或干湿分离的粪便，其水分含量以用手捏指缝不滴水、手松开不散为宜，每天铺 1 层，添加微生物菌种，发酵 7 d 即可，第 8 天底层猪粪发酵成有机肥，由种植业户直接运走。倒数第 2 层的粪污投放到底层，依此类推。

4) 生产商品有机肥。2019 年，尤溪县田伯生物肥有限公司收集人工干清出来的粪便、机械自动乱

粪的粪便、粪污经固液分离出的干粪及异位发酵床发酵处理已熟化的垫料等畜禽固体粪污生产商品有机肥，为稳定生产有机肥，签定了畜禽固体粪污供销合同，供方为 60 多个大中型畜禽养殖企业。田伯生物肥有限公司有机肥年生产能力达到 6.5 万 t，其原来年生产能力为 2.5 万 t，年处理畜禽固体粪污达到 15.5 万 t，其原来年处理能力为 5.5 万 t；光华百斯特生态农牧发展有限公司有机肥厂，年生产有机肥 2 万 t，年消纳固体生猪粪污 4.5 万 t。检测畜禽固体粪污自身的氮、磷、钾含量，按照科学的配方生产商品有机肥，达到资源化利用的目的，减少了动物养殖集中区域畜禽粪污消纳压力。

2.2 尤溪县畜禽粪污资源化利用设施与设备

截至 2019 年底，全县建沼气池、沉淀池、生化处理系统池分别为 11.37 万 m³、3.63 万 m³、6.86 万 m³；建贮粪棚、氧化塘分别为 4.06 万 m²、25.12 万 m²；建人工湿地、沼液利用管网的面积分别为 28.42 hm²、

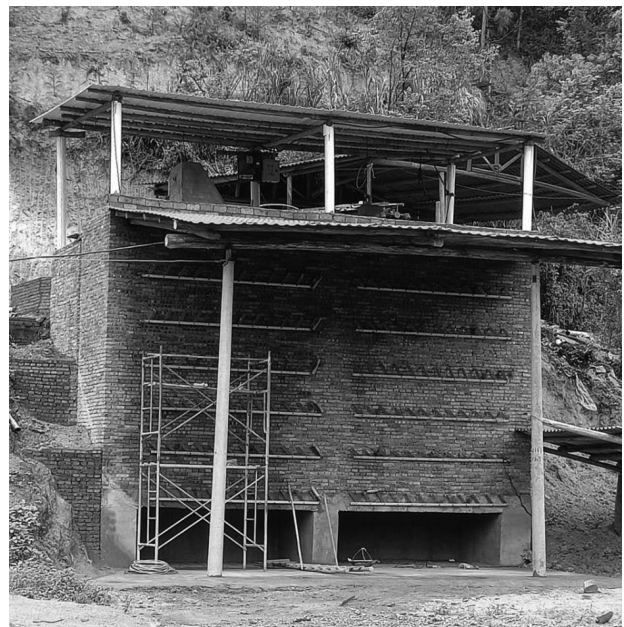


图 1 尤溪县张某生猪粪污发酵塔 2 组

表 2 2019 年尤溪县畜禽养殖粪污总量

万头 / 万羽 / 万 t

品种	存栏数	出栏数	固态粪量	尿液量	粪、尿
猪	14.27	23.72	9.44	15.58	25.02
牛	0.16	0.05	0.99	0.53	1.52
羊	3.13	4.68	1.16	1.21	2.37
肉禽	118.83	212.20	5.35	0.00	5.35
蛋禽	45.12	23.25	2.14	0.00	2.14
合计			19.09	17.31	36.40

856 hm²。购粪便、沼液运输车 6 台、固液分离机配套 158 台套。处理固体粪污能力达 19.5 万 t,用于附近作物施肥的沼液 13 万 t,废水经无害化处理合格后,回用 3.6 万 t。

3 尤溪县畜禽粪污资源化利用存在的问题

3.1 源头减量措施不够

有的养殖企业为减少费用增加效益,用清水冲洗畜舍、粪污,有的养殖企业选用便宜容易漏水饮水器皿,干湿分离设备不全,污水增加多倍,处理难度增加,处理成本增大。

3.2 储存粪污方式不理想

个别养殖场建尿泡粪猪舍,猪只从进舍到出栏这期间,只需把粪便从猪舍漏缝往下扫。采取该储存粪污方式,固液无分离,固粪混溶在粪水中,如果没有直接贮运到果园、菜地、牧草、林木、茶园利用,则生化系统处理污水的难度增加了。

3.3 设施设备运行不正常

有的畜禽粪污异位垫料发酵床的畜禽养殖企业,由于清洁时用水冲、畜禽粪污稀、粪污营养差;垫料厚度薄、菌种质量次、粪污泼洒密、抛翻时间少、发酵菌种稀等都会造成发酵床发酵不好。如果没有指定或专业技术人员对达标排放的畜禽养殖场的治污设施设备进行管理,有时运行 2 h,有时运行 8 h,甚至停止运行,其治污设施设备未能发挥作用,水质排放无法稳定达标,尤其是大肠杆菌、磷指标,若无杀菌灯、除磷加药系统,达标非常困难。

4 提高尤溪县畜禽粪污资源化利用率的方法与举措

4.1 控制源头、减少粪污

要求畜禽养殖场分别安装生活用水表、生产用水表,加强对养殖场用水监管;要求干清粪,严禁水清粪;全部改用节水型饮水器,降低用水量。通过这些综合控制策略,达到源头控制减少粪污。

4.2 设施设备、正常运行

畜禽粪污异位垫料发酵床的畜禽养殖企业,发酵垫料厚度保持 1.2 m 以上,选择能够持续产生高温的专业菌种,每日粪污喷淋不得超过 30 kg/m³、粪污喷淋 4 h 后开始抛翻^[1],发酵菌种要保持足够的数量。通过这些举措以保证发酵床运行正常。

4.3 统一规划、以地定畜

按县畜牧业发展规划,结合各乡镇畜牧业发展特点选择其利用模式,提升其利用率。从猪场规划、猪舍设计、饲料配方、饲喂方法等方面加强革新。以地定畜,将收集的粪便集中处理、沼液就地消纳,促使农村环境改观,推进畜牧业健康、可持续发展。

4.4 加强科技、推广应用

积极开展畜禽粪污资源化利用技术交流与合作,引进先进的技术、设施和设备,投入到畜禽养殖企业。通过 6 个畜禽粪污资源化利用示范场的示范,以参观、学习、技术培训等多种形式,通过示范场建设促进推广应用。实现种养结合协作发展和农业生态环境整体改进。

4.5 投入设施、综合利用

根据实际情况,增加畜禽养殖企业粪污处理设施投入,建设养猪场沼液池、粪水输送管网、沼液车、田间储水池及配套管网等,提高资源化利用率。对畜禽养殖企业周围消纳地较少的单位,安装废水消毒回用系统,合格的废水回用。

4.6 加强检测、绿色发展

加强检测,如果存在有害物质超标现象则不能直接利用。要根据土壤成分和作物生长需求,配合实施测土配方施肥。用详实的数据来引导职工群众自觉发展种养结合模式,促进农业增效、农户增收,促进畜牧业绿色发展^[5]。

4.7 项目资金、先建后补

畜禽粪污资源化利用项目由县政府制定实施方案,全县符合要求的畜禽养殖企业申报,所在乡镇人民政府审核合格后盖章,由有资质第三方单位设计,专家评审,并向社会公示,公示无异议后批复,由项目单位实施。为了提高效果,塑造亮点,建 6 个示范场,通过示范场建设促进推广应用。项目完成后向社会公开招标第三方验收单位,由中标的第三方验收,验收合格后公示,公示无异议后拨款,即“先建后补”。项目实施过程中,简化相关手续,提高效率,确保项目资金符合法律规定。

参 考 文 献

- [1] 刘远丰,徐军.畜禽养殖粪污的综合利用措施[J]湖北畜牧兽医,2012(8):16-17.
- [2] 张宏盛.尤溪县畜禽粪污资源化利用现状与对策[J]南方农业,201812(29):171-177.