

畜禽养殖废弃物资源化利用主推技术模式

国家发展改革委会同农业部制定了《全国畜禽粪污资源化利用整县推进项目工作方案(2018-2020年)》,整合中央投资专项,重点支持畜牧大县整县推进畜禽粪污资源化利用。全国畜牧总站在全国共收集了29个省239种畜禽粪污资源化利用典型技术模式,经专家筛选评审,总结提炼出种养结合、清洁回用及达标排放3个方面9种畜禽粪污资源化利用主推技术模式。

一、种养结合

1. 粪污全量还田模式

对养殖场产生的粪便、粪水和污水集中收集,全部进入氧化塘贮存,氧化塘分为敞开式和覆膜式两类,粪污通过氧化塘贮存进行无害化处理,在施肥季节进行农田利用。

主要优点:粪污收集、处理、贮存设施建设成本低,处理利用费用也较低;粪便、粪水和污水全量收集,养分利用率高。

主要不足:粪污贮存周期一般要达到半年以上,需要足够的土地建设氧化塘贮存设施;施肥期较集中,需配套专业化的搅拌设备、施肥机械、农田施用管网等;粪污长距离运输费用高,只能在一定范围内施用。

适用范围:适用于猪场水泡粪工艺或奶牛场的自动刮粪回冲工艺,粪污的总固体含量小于15%;需要与粪污养分相配套的农田。

2. 粪便堆肥利用模式(条垛式、槽式、筒仓式、高(低)架发酵床、异位发酵床)

以生猪、肉牛、蛋鸡、肉鸡和羊规模养殖场的固体粪便为主,经好氧堆肥无害化处理后,就地农田利用或生产有机肥。

主要优点:好氧发酵温度高,粪便无害化处理较彻底,发酵周期短;堆肥处理提高粪便的附加值。

主要不足:好氧堆肥过程易产生大量的臭气。

适用范围:适用于只有固体粪便、无污水产生的家禽养殖场或羊场等。

3. 粪水肥料化利用模式

养殖场产生的粪水经氧化塘处理储存后,在农田需肥和灌溉期间,将无害化处理的粪水与灌溉用水按照一定的比例混合,进行水肥一体化施用。

主要优点:粪水进行氧化塘无害化处理后,为农田提供有机肥水资源,解决粪水处理压力。

主要不足:要有一定容积的贮存设施,周边配套一定农田面积;需配套建设粪水输送管网或购置粪水运输车辆。

适用范围:适用于周围配套有一定面积农田的畜禽养殖场,在农田作物灌溉施肥期间进行水肥一体化施用。

4. 粪污能源化利用模式(含沼渣、沼液、沼气)

以专业生产可再生能源为主要目的,依托专门的畜禽粪污处理企业,收集周边养殖场粪便和粪水,投资建设大型沼气工程,进行厌氧发酵,沼气发电上网或提纯生物天然气,沼渣生产有机肥农田利用,沼液农田利用或深度处理达标排放。

主要优点:对养殖场的粪便和粪水集中统一处理,减少小规模养殖场粪污处理设施的投资;专业化运行,能源化利用效率高。

主要不足:一次性投资高;能源产品利用难度大;沼液产生量大集中,处理成本较高,需配套后续处理利用工艺。

适用范围:适用于大型规模养殖场或养殖密集区,具备沼气发电上网或生物天然气进入管网条件,需要地方政府配套政策予以保障。

二、清洁回用

1. 粪便基质化利用模式

以畜禽粪污、菌渣及农作物秸秆等为原料,进行堆肥发酵,生产基质盘和基质土应用于栽培果菜。

主要优点:畜禽粪污、食用菌废弃菌渣、农作物秸秆三者结合,科学循环利用,实现农业生产链零废弃、零污染的生态循环生产,形成一个有机循环农业综合经济体系,提高资源综合利用率。

主要不足:生产链较长,精细化技术程度高,要求生产者的整体素质高,培训期实习期较长。

适用范围:该模式既适用大中型生态农业企业,又适合小型农村家庭生态农场,同时适合小型农村家庭农场分工、联合经营。

2. 粪便垫料化利用模式

基于奶牛粪便纤维素含量高、质地松软的特点,将奶牛粪污固液分离后,固体粪便进行好氧发酵无害化处理后回用作为牛床垫料,污水贮存后作为肥料进行农田利用。

主要优点:牛粪替代沙子和土作为垫料,减少粪污后续处理难度。

主要不足:作为垫料如无害化处理不彻底,可能存在一定的生物安全风险。

适用范围:适用于规模奶牛场。

3. 粪便饲料化利用模式(养殖蚯蚓、蝇蛆、黑水虻等)

畜禽养殖过程中的干粪粪与蚯蚓、蝇蛆及黑水虻等动物蛋白进行堆肥发酵,生产有

机肥用于农业种植,发酵后的蚯蚓、蝇蛆及黑水虻等动物蛋白用于制作饲料等。

主要优点:改变了传统利用微生物进行粪便处理的理念,可以实现集约化管理,成本低、资源化效率高,无二次排放及污染,实现生态养殖。

主要不足:动物蛋白饲养温度、湿度、养殖环境的透气性要求高,要防止鸟类等天敌的偷食。

适用范围:适用于远离城镇,养殖场有闲置地,周边有农田,农副产品较丰富的中、大规模养殖场。

4. 粪便燃料化利用模式(生物干化、生物质压块燃料)

畜禽粪便经过搅拌后脱水加工,进行挤压造粒,生产生物质燃料棒。

主要优点:畜禽粪便制成生物质环保燃料,作为替代燃煤生产用燃料,成本比燃煤价格低,减少二氧化碳和二氧化硫排放量。

主要不足:粪便脱水干燥能耗较高,适

用范围:适用于城市和工业燃煤需求量较大的地区。

三、达标排放

1. 粪水达标排放模式

养殖场产生的粪水进行厌氧发酵+好氧处理等组合工艺进行深度处理,粪水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001,其中COD低于400毫克/升,NH₃-N低于80毫克/升,TP低于8毫克/升)或地方标准后直接排放,固体粪便进行堆肥发酵就近肥料化利用或委托他人进行集中处理。

主要优点:粪水深度处理后,实现达标排放;不需要建设大型粪水贮存池,可减少粪污贮存设施的用地。

主要不足:粪水处理成本高,大多养殖场难承受。

适用范围:适用于养殖场周围没有配套农田的规模化猪场或奶牛场。

很快就要告别对蛋鸡行业而言几多欢喜几多愁的“鸡年”了。余下的两个星期时间,鸡蛋行情已似乎没有什么悬念可言,在欢歌笑语中画一个句号应该不成问题。

回味2017年跌宕起伏的蛋价行情,不免让很多人心有余悸。由此,也不得不让人对“如何才能行业中生存、发展”这一命题进行思考。“成本领先、品质可靠、环境友好、价值提升”这十六字也算是笔者对这一问题思考的小结吧。

成本领先源于两方面。

首先是以饲料为代表的直接生产成本的控制。饲料作为蛋鸡生产的最大成本要素,一定要回归生产资料的本质属性,科学转化、使用营养和饲料学科的技术成果,以“投入产出比”作为主要评判标准,不宜简单地以价格或质量作为投入的依据。

其次是获取更优的生产成绩。这是个技术问题,更是一个管理问题。管理是技术落地、目标达成的保障。生产一线的很多状况,并不一定是技术不够造成的,大多数是管理不到位,尤其是细节工作执行不到位而酿成大错。

在蛋鸡养殖设备自动化程度越来越高、养殖规模和密度越来越大的趋势下,管理工作尤其是现场的细节管理尤为重要。

品质可靠主要是针对食品安全问题而言。随着人们生活水平的逐步提高,消费者的需求可能会由“能吃到鸡

蛋”向“吃到优质鸡蛋”演变。抛开消费者对风味、色泽等这类感官偏好的需求元素,食品安全是一个政府严管、消费者关心的重大民生问题。

养殖端除了能提供一枚鸡蛋,更重要的是要为这枚鸡蛋的食品安全提供可靠性。要达到这个目标,必须要做到技术为依托、管理做保障。当前,做这方面探索、研究的很多,但难度似乎不小,需要在生产实践中不断摸索。

环境友好是指在宁要青山绿水、不要金山银山的环保监管背景下,养殖业必须面对和投入的问题。从技术层面来说,鸡粪的资源化利用有很多成熟、成功的案例;从执行层面来说,以前只顾发展,在环保方面几乎没做什么工作,导致现在问题很多。现在抓环保问题,是行业向可持续发展轨道的理性回归。

所以,要解决这个问题,落脚点在于养殖场舍不舍得投入或者有没有能力投入。舍不得投入或者没有能力投入的,果断退出是上策。另外,在环保问题上,大型养殖场不能太自信,中小型养殖场业也别太自卑。大场有大的方案,小场有小的方法,只要实实在在地做了,这个问题不难解决。其风险主要在于鸡粪的资源化利用不一定能带来与投入相匹配的资金回报。就此而言,大型养殖场的压力要大于中小型养殖场,排放物数量级的差异是明摆在那里的。

价值提升简而言之,就是在成本趋于一致的背景下,如何让你的鸡蛋创造更大的价值。

关于蛋鸡行业发展趋势的一点思考

□伍志敏(武汉民族科技饲料有限公司)