

浅析猪场治污的原因及措施

包书芳¹ 黄荣春¹ 陈燕妮¹ 梁 淦²

1. 广西玉林农业学校, 广西玉林 537000; 2. 广西壮族自治区水牛研究所, 南宁 537000

摘要 长年积累的猪粪污水不仅破坏生态环境, 而且严重威胁大众的生活质量及健康。同时食品安全问题也暴露了长期施用化肥造成土壤结块、污染环境和影响农作物品质等弊端。有机农业的发展离不开有机肥, 而有机肥制作的重要原料便是畜禽的粪便, 因此如何妥善处理粪便污染及资源化利用已经成为当前急需解决的社会性问题。猪场实行治污制肥整体解决方案, 不仅可以全面解决猪场粪污问题, 还可以生产高效有机肥, 值得大力提倡和推广。

关键词 猪场; 污染环境; 有机肥; 治污制肥

在我国养殖业迅猛发展的形势下, 各地大型的集约化养殖中心也不断增加, 给周边的环境带来了极大的压力, 畜禽粪便的污染问题已经成为当前急需解决的问题。化肥的过度使用造成土壤酸化、盐害及板结, 土壤有机物的耗竭, 使其保水、保肥能力大大下降, 加剧了水土流失和旱涝灾害。生猪粪便污染和化肥的过度使用引起的环境污染最为严重, 迫切需从解决粪污问题着手, 将畜禽粪污资源化利用制成有机肥, 来改善土壤品质、提升地力, 提高农作物品质。

1 养殖业和种植业对环境的影响

1.1 养殖业对环境的污染

根据相关数据统计, 2020 年前后, 我国每年产生畜禽粪便污染物约 100 亿 t, 其中猪场产生的最多, 猪场大量且难以处理的粪便及污水, 使养殖业的环境污染问题日益突出。

据统计, 规模化养猪场每生产 1 头肥猪约产生 4 t 污水, 年出栏 1 万头的肥猪生产线, 每天清洁地面、冲洗粪沟及猪饮水时浪费而产生的污水总量为 100 ~ 150 m³, 总氮量接近 1 100 mg/L, 总磷量约为 440 mg/L。这些氮和磷进入土壤后, 会转化为硝酸盐和磷酸盐, 含量过高会使土地失去生产价值, 造

成地表水和地下水的污染, 使水中硝态氮、硬度和细菌总数超标。而致病性肠杆菌、变形杆菌、绿脓杆菌、结核菌、沙门杆菌、结核杆菌、布氏杆菌和猪丹毒等都是在猪场污水中可检测出的主要病菌。

1.2 种植业对环境的污染

我国的耕地面积约有 20 亿亩, 近 60 年来在仅占全球 7% 的耕地上消耗了世界总量 30% 以上化肥, 导致土壤酸化、盐害及板结。不仅如此, 在农业生产过程中化肥和农药大量的使用也给水质、环境等带来了潜在的威胁, 农产品的污染问题也日益突出, 农产品中检测出的有毒残留成分不断升高, 产品品质逐步下降, 导致市场竞争力也随之减弱。

2 猪场治污制肥的环境分析

2.1 国家政策的引导

农业农村部办公厅在 2017 年发布了《关于成立农业部畜禽养殖废弃物处理和资源化领导小组的通知》, 统筹协调畜禽养殖废弃物处理和资源化工作, 研究解决重大问题, 加强政策顶层设计, 协调推进重点工作, 组织开展监督检查等。并且农业农村部还启动了畜禽粪污资源化利用行动、果菜茶有机肥替代化肥行动等五大行动来推动我国农业的绿色发展。

收稿日期: 2021-04-27

基金项目: 广西农业科技自筹经费项目“抗菌肽在猪生产中的应用研究”(Z201977)

包书芳, 女, 1978 年生, 讲师。

2.2 生猪的出栏量

以 2018 年为例,我国生猪出栏量约 7 亿头。以 1 家可处理年出栏 5 万头猪粪尿液的猪场为例,每日可处理约 150~200 m³ 的猪粪尿液,日产出约 30 t 的有机肥,年产出近 1 万 t 有机肥,以市场行情约 800 元/t 计算,每年可实现产值近 800 万元。我国若全面推行“高效有机肥技术”,实施“一猪场一肥厂治污制肥”政策,不仅可以全面、彻底、就地解决猪粪尿污染环境,而且可以产出低价、优质有机肥料约 1.4 亿 t,每年可产生超 1 000 亿元的商业价值。

2.3 有机肥的市场容量

在我国约 20 亿亩耕地的肥料使用中,国内使用有机肥的比例仅占 20%,据农业专家推算,如果我国的有机肥使用量能从目前占农用肥料使用总量的 20% 提高至 50%,即达到发达国家的水平,那么有机肥的发展空间和潜在市场势必是巨大的。预计到 2023 年,我国有机肥料行业的需求规模将达到约 2 300 亿元。

若有机肥使用量达到发达国家的水平,即使全国猪场粪污回收制成有机肥料,每年猪场制肥 1 000 亿元的产值也满足不了 2 300 亿元的市场容量,更何况现在治污制肥的猪场还不到 10%。因此,有机肥将会是未来农业生产的主要肥料,生产有机肥将是一项有投资价值的朝阳产业。

3 猪场治污制肥的措施

3.1 采用固液分离

目前国内多数猪场采用方便快捷的以水直接冲洗猪栏的方式清理粪污,这种方式的弊端就是将散落的饲料、猪的粪便以及猪尿全部冲洗到废水中,导致废水中有大量固体悬浮物。而采用固液分离的方法能很好地解决这一问题,尿液可以通过水处理,达到环保标准后再利用;残余饲料、粪便等固

体物质可以生产优质肥料,不仅改善了猪场环境还降低了粪便污水中 COD_{Cr}、BOD₅、SS 的含量,并且能提供农用有机肥,给猪场带来可观的经济效益,缩短猪场粪便污水处理设施的投资收回周期^[1]。

3.2 利用沼气发电

沼气发电是综合利用环境保护与节能相结合的新技术。它利用工业、农业和城市生活中大量的有机废弃物和氧气发酵产生的沼气来驱动沼气发电机组。养殖场建设沼气发电站,由一根管道将猪场的粪便和污水输入到沼气池。最直接的优点是解决了用电问题,节约了用电成本。排出的沼气液可用于清洁猪圈,沼渣可以制成有机肥给种植户提供肥料。沼气发电实现了循环养殖模式,降低了污染风险^[2]。

3.3 水泡粪

水泡粪可以节省占地面积,投资不大。猪场建设双层高架猪栏,上层养猪,猪粪尿液由漏缝板漏至下层,再刮出,能节省猪栏每日冲栏用水量,而且不会制造大量污水。刮出的粪渣可以用来制作有机肥,一举多得。

4 结 语

综上所述,猪场实行治污制肥整体解决方案,不仅可以全面解决猪场粪污问题,还可以生产高效有机肥,值得大力提倡和推广。

参 考 文 献

- [1] 周玉晓,周世良.浅谈猪场粪污处理途径[J].中国猪业,2014(7):61-63.
- [2] 姜时保,彭长城,陈丽,等.浅析当前猪场粪污综合处理的方法[J].中国畜禽种业,2020,16(5):8-10.

【责任编辑:刘少雷】