

我国奶牛养殖发展中存在的环境污染问题及控制措施

吴雪利¹ 王桂玲²

1. 陕西省西安市临潼区动物疾病预防控制中心, 陕西临潼 710600;

2. 陕西省延安市志丹县动物卫生监督所, 陕西志丹 717500

摘要 我国近年来畜牧业发展迅速, 规模化养殖基地迅速增加, 同时养殖排放的粪尿和污水造成的污染问题也日益严重。养殖污染物可以对养殖场周围的土壤、空气、水源造成污染, 严重影响周围的居民和动物身体健康。严格控制养殖污物的排放, 对排放的污水进行严格处理, 优化饲料配比, 减少粪尿中污染物, 科学规划场区选址和建设, 保护好养殖场附近的自然环境, 以期保障人民健康和我国养殖业的可持续发展。

关键词 奶牛; 养殖; 环境污染

奶业在国民经济中占据重要地位, 是衡量国家畜牧发展水平的重要指标。我国自改革开放以来, 畜牧产业迅速发展, 已经逐渐成为我国农业经济的支柱产业。近年来我国现代畜牧产业高速发展, 奶牛养殖集约化、规模化程度日益提高, 奶牛存栏数在世界范围内已名列前茅。但是在我国奶牛养殖业快速发展的同时, 其排放的粪便和污水造成的环境污染问题也日益严重。由于当前的环境保护措施不能及时处理日益增长的粪污排放, 不仅对周边的土壤、空气、水源造成严重污染, 也危害附近的人畜健康和奶牛养殖业的健康发展。

1 奶牛养殖带来的环境污染及危害

在养殖奶牛的过程中, 规模化奶牛养殖场所造成的环境污染主要来源于奶牛的粪便、尿液、臭气、粉尘、污水和动物尸体。目前已有文献报道^[1], 每头体重约为 600 kg 的成年奶牛, 1 d 可排放 40~50 kg 粪便、20~25 kg 尿液、18~20 L 污水, 同等规模的奶牛场每天排放废水量、固体污染物量是养猪场和养鸡场的数倍。调查表明, 有将近 80% 的规模化奶牛养殖场的污染物都是直接排放或变相直接排放^[2], 大量养殖污物得不到及时处理, 会造成水体、空气、土

壤的污染并且可能导致传染病的暴发。

1) 水体污染。牛场排放的水质污染物主要有细菌、寄生虫卵、磷和氮, 未经过无害化处理的污水直接排放会导致养殖场周围的水体发黑、发臭。经过微生物的分离鉴定试验可知, 每克新鲜的奶牛粪便中含有至少 5 亿个细菌, 其中致病性大肠杆菌最多, 约占 85%。粪便中还含有大量奶牛线虫卵和蛔虫卵, 这些寄生虫卵可在水中生存 1 年以上, 这些被污染的水源如果被人和家畜饮用, 极易感染多种寄生虫病和消化道疾病^[3]。奶牛的粪尿和养殖污水中有大量磷、氮等残留物, 其中少量氮元素形成氨气挥发, 使得大气中的氮含量上升, 其余的大量氮元素被氧化形成硝酸盐并渗入地下水以及江河。当水体中硝态氮和细菌总量上升时, 藻类和其他水生生物会快速增长, 使得水中溶解氧含量急剧减少, 威胁虾和鱼类生存^[4]。

2) 土壤污染。当奶牛的粪尿直接排放于地表时, 污水可导致土壤自身空气阻塞, 导致土壤的透水性和透气性降低, 进而引发土壤板结, 土壤质量严重下降。同时粪便中的盐类和重金属排入土壤可导致盐积累, 土壤含盐量升高, 当盐含量达到一定程度时就会成为盐碱地, 无法继续耕种^[5]。在规模化的奶

牛养殖中往往会在奶牛饲料中添加多种添加剂,其中包含高剂量的铜、锌和磷等微量元素,这些微量元素只有极少可以被吸收,剩余的都通过粪便和尿液排出,如果直接排放到土壤,可长期在土壤中蓄积,严重影响植物生长,而且会威胁人和动物的健康^[6]。

3) 空气污染。在奶牛的集约化养殖中,不及时处理排放的大量粪便、尿液、污水和死亡尸体等,会产生严重的恶臭。奶牛粪便产生的有害气体很多,其中包括甲烷、氨气、二氧化硫和粪臭素等,这些污染物会导致空气中含氧量下降。研究表明^[7],当前大气中甲烷总含量以每年 1% 的速度增长,其中全球动物粪便产生的甲烷量约占排放总量的 7%,其中绝大部分来自反刍动物。同时反刍动物排放的臭气是造成“酸雨”和“温室效应”等现象的重要来源,严重损害生态平衡。

4) 微生物污染。奶牛的粪便和尿液以及生产过程中的废水中都携带多种病原微生物,可造成如炭疽、结核、口蹄疫和普鲁士杆菌病的多种人畜共患病的发生。有调查表明^[8],当前世界范围内共存在约 250 种人畜共患病,其中在我国存在约 120 种,以奶牛为传染源传播的有 26 种,这些疾病传播的主要途径是养殖场污染物排放。集约化牛场排放的污水中平均每毫升含有 33 万个大肠杆菌和 69 万个肠球菌,这些病原微生物不经处理直接排放到环境中可导致严重的人畜共患病,给人和家畜的健康带来严重的损害。

2 控制环境污染措施

1) 严格尿液及污水的处理。对污水进行多级沉淀和固液分离,可有效减少有机物含量,是牛场污水在排放前的必要处理。可以采用二级或三级处理来处理污水,一级处理是通过沉淀分离污水中的悬浮物和可沉降颗粒;二级处理是采用生物法分解污水中的有机物并杀灭病原微生物。一般情况下养殖废水经过这 2 次处理即可达到排放标准,若要排放卫生条件较高的水体,需采用三级处理。此外需要大力发展科学技术,为畜禽粪尿处理和粪水的利用开发新手段。

2) 生产和使用环保型饲料。通过调控饲料中的微量元素和营养物质来减轻牛场污染物对环境的危害。使用现代营养调控技术来调整饲料配比,使

用全混日粮机来充分搅拌奶牛饲料,最大限度提高饲料转化率,减少粪尿造成的污染。

3) 统一规划,合理布局。通过对集约化养牛场区科学、合理的规划来保证排放的污染物符合当地环境承载力。集约化养殖场选址必须远离人口稠密区、江河湖泊的上游地区和饮用水源保护区,养殖场离居民区至少 2 km 以上。养殖场内必须设立粪尿收集池、尸体处理和污水处理设施。

4) 规范各类药物添加剂和消毒药的使用。严格管理微量元素饲料添加剂的使用,严禁使用对人体有害的添加剂,如激素类药物等。推广使用药物添加剂替代物,如酶制剂、益生菌等。必须严格规范消毒剂的使用,尽量选用低毒、高效、广谱的消毒剂,少用或不用会对环境造成污染的消毒剂。

5) 适当控制养殖规模。发展奶牛养殖一定要根据当地环境容量,坚持可持续发展战略,设置合理的养殖规模,一味地盲目扩张会造成先污染后治理的被动局面。即使是在发达国家也不是每个养殖场都具备完善的污染物处理设施,但是其载畜量设置科学合理,排放的废弃物可被周围环境完全降解不会引起污染。养殖场的规模不是越大越好,而应与周围地区的土壤消纳能力相符合。我国畜牧业在这个方面可以借鉴畜牧业发达国家通行的限办大型养殖场的做法。

参 考 文 献

- [1] 张伟.发达国家和地区奶牛养殖污染防治经验对我国的启示[J].黑龙江畜牧兽医,2016(14):46-49.
- [2] 刘瑞玲.甘肃省奶牛养殖小区污染状况检测及分析[J].畜牧兽医杂志,2011,30(1):12-14.
- [3] 朱丹,张婷,张佩华,等.规模化奶牛养殖场污染的控制措施[J].中国草食动物科学,2013,33(4):69-72.
- [4] 邹翔,刘菊萍,张小生.规模化养殖场面源污染问题调查及治理对策研究[J].南方农机,2009(5):36.
- [5] 迟爱民,徐忠林.呼和浩特市奶牛养殖业污染现状及防治对策[J].内蒙古环境科学,2008(3):44-45.
- [6] 张振伟,庞伟英,张巧娥,等.奶牛养殖场污染物对周围环境的危害探析[J].宁夏农林科技,2012,53(7):52-53.
- [7] 康晓冬,王天新,王川.宁夏奶牛养殖环境污染现状与综合治理对策[J].黑龙江畜牧兽医,2010(19):78-80.
- [8] 韩学平.青海省奶牛养殖业污染物排放规律的研究[J].黑龙江畜牧兽医,2009(24):61-63.