



中国家禽环境保护体系建设

冷 丽^{1,2} 李 辉^{1,2} 张爱朋^{1,2}

(1. 东北农业大学 动物科学技术学院 哈尔滨 150030 2. 农业部鸡遗传育种重点实验室, 哈尔滨 150030)

随着我国国民经济的迅猛发展和人们生活水平的不断提高,家禽养殖业也得到了迅速发展,集约化和规模化程度不断提高。由于技术和经济等多方面的原因,我国仍然有相当数量的家禽养殖场的污染问题没有得到有效解决,不仅污染环境,危害周围人们的身体健康,同时也严重影响了家禽养殖业自身的可持续发展。与此同时,日益严重的工业污染和城市垃圾污染也在威胁着养禽业的健康发展,在关注家禽生产带来环境污染问题的同时,也要考虑到外界的各种污染对家禽生产所产生的影响。

1 废弃物的无害化处理

粪便和病死家禽是各种疾病的主要传染源,同时也是造成家禽场环境污染问题的最主要因素。因此,在确保家禽生产发展的同时,还应重视清洁生产,对家禽场产生的废弃物进行无害化处理,以减少家禽生产对环境造成的污染。做到家禽业的可持续发展,目前有很多比较成熟的处理手段。

1.1 粪便的无害化处理

由于家禽的消化道较短,饲料在消化道内停留时间相对较短,对饲料的消化吸收率较低,因此家禽粪便中含有大量未被消化吸收的营养物质。目前我国对禽粪的利用主要有三种方式。

一是制作有机肥。化肥的大量施用不仅会造成土壤板结、肥力下降,还会造成水体的富营养化。相比较而言,有机肥有着很多优点,长期施用有机肥可以提高土壤有机质的含量,避免土壤板结,提高土壤肥力。堆肥是最常见的一种处理方式。粪便经过4~6周的需氧发酵,达到一个相对稳定的状态,同时内部高温可杀死大多数病菌和虫卵,粪便经熟化后

可以作为有机肥料来使用,这种方法的主要缺点是在堆肥的过程中会因为氨气的挥发而导致氮的损失,而挥发的氨气又加重了对空气和水体的污染。

二是制作饲料。鸡粪经过一系列预处理后,可以加工成饲料进行利用,目前这一方法在许多国家都有应用,但我国在鸡粪饲料的加工利用上应用的范围不大,这是由很多原因决定的。鸡粪具有粗蛋白含量高、粗纤维含量高、粗灰分含量高等特点,但是所含的能量很低,并且粗蛋白质中有50%以上是非蛋白氮,并以尿酸形式存在,所以用来喂牛、羊等反刍家畜效果较好,可代替一定量的精料。为提高鸡粪饲料的营养价值和适口性,可以在加工的过程中添加一些其他物质。厌氧发酵是另外一种可行的方式,如果发酵条件控制好,可以抑制甲烷的产生。M.H.E. Jalila等2001年将鸡粪加水进行稀释,并加入一定量的糖蜜,然后接种乳酸菌进行发酵,发酵后产物中的总氮得到了很好的保存,研究表明在产蛋鸡饲料中添加40%这样的发酵产物,对产蛋量没有影响。

三是将禽粪转变为能源。随着畜牧业的迅猛发展,家禽养殖场粪污的厌氧发酵技术也得到了进一步的发展。在我国农村沼气建设方面,全国建成以集约化畜禽养殖场为主的大中型沼气工程3556个,不论在推广数量,还是在技术水平上,中国农村用沼气在国际上都具有重要的影响,并处于领先地位。北京留民营建成了200 m³升流式固体反应器(USR)的鸡粪沼气工程,对鸡粪进行处理。上海市农科院土壤肥料研究所沈瑞芝等在上海和北京两地分别建成两座日处理大于5万羽蛋鸡鸡粪的高温沼气站,并自主研发、建立了适合我国北方和长江流域气候带使用的塞流式高效保温沼气池,通过选育高温厌氧菌株及活性激化等方法,使得产生沼气的效率达到当今最高水平。

1.2 污水的无害化处理

冲洗禽舍的污水是家禽场污水的主要来源,如果不经处理任其流淌,则会臭气四散,并且会污染环境和地下水。现在我国大多数家禽场的污水是通过沉淀法和生物滤塔过滤法来达到国家规定的排放标

收稿日期 2012-04-17

基金项目 现代农业产业技术体系专项资金(CARS-42);黑龙江省高等学校科技创新团队建设项目(2010td02)

作者简介 冷 丽(1981-),女,讲师,博士,研究方向为家禽遗传育种。

通信作者 李 辉(1963-),男,教授,博士,研究方向为动物遗传育种与繁殖。



准。沉淀法是将粪液污水经过两次沉淀处理,水质可变得较为清澈;生物滤塔是第3代污水处理技术,是通过滤过物质附着在多孔性滤材表面所形成的生物膜来降解污水中的有机物。

1.3 死禽的无害化处理

死禽含有大量的致病菌和病毒,是主要的疾病传染源,如果处理不当会产生严重的后果。目前我国对死禽的处理方法主要有两种:一是进行高温、焚烧或深埋处理,进行深埋处理时可能会对地下水造成污染,所以在有些国家被禁止;二是精炼动物油或经过高温处理后制成高蛋白饲料。

1.4 羽毛的无害化处理

家禽生产产生大量的羽毛,我国目前主要用以提取羽绒,羽绒的提取率可达40%以上,余下的羽毛梗蛋白含量在85%以上。这些废弃蛋白可利用的价值低,被大量丢弃在环境中,不但污染环境,而且导致苍蝇、病毒滋生,给人类健康带来威胁。废弃的羽毛因其角质蛋白在土壤中不易被微生物降解,故无法作为有机肥直接使用。近年来,国内有许多关于羽毛水解工艺的研究,综合来看羽毛水解制备复合氨基酸主要有四种方法,其中碱水解法效率低,水解不完全,最终产品主要为多肽,酶水解法和高温高压水解法条件要求苛刻,难以控制,成本高;目前应用最广泛的方法是酸解法。穆杰等2005年研究了羽毛角蛋白的水解工艺并通过正交试验,筛选出最佳的水解工艺条件,为解决羽毛的商业利用,减少其对环境的污染提供了科学的方法和依据。

1.5 其他废弃物的无害化处理

对于孵化场的废弃物(无精蛋、死胎、毛蛋和蛋壳)经过无害化处理后也可以加以利用,无精蛋、死胎、毛蛋等经高温处理后可以作为动物饲料添加剂;蛋壳处理后制成蛋壳粉可作为钙质饲料,也可加工成肥料。

2 大力发展绿色环保饲料

2.1 合理的日粮供给

目前我国家禽业氮、磷污染比较严重,家禽的日粮供给是为了满足家禽最大限度地生长和生产需要,所以在日粮配比设计时可以根据家禽对氮、磷的需要量设计出氮、磷排出量最小的日粮,从而减少环境污染。在日粮供给上按阶段饲养,使日粮接近机体需要,供给易消化的营养物质,如果使用营养过剩的日粮,则会导致消化不良,不仅造成浪费,而且增加环境负荷。试验表明,在日粮中添加必须氨基酸,如赖氨酸、苏氨酸、蛋氨酸、色氨酸等,在不影响生长发育和生产的前提下,可以减少粪中的氮排出量。

2.2 添加环保型添加剂

2.2.1 酶制剂 酶制剂是安全、高效的绿色添加剂,在饲料中添加酶制剂可补充内源性消化酶的不足,刺激内源酶分泌,或破坏饲料中的抗营养因子及毒物,促进营养物质的消化和吸收,提高饲料利用率,从而减少粪尿中营养物质的排泄量,降低排泄物对环境的污染。例如在蛋鸡饲料中添加植酸酶,能大幅度地降低排泄物中的磷含量,从而减少环境污染。

2.2.2 微生态制剂 微生态制剂又称益生菌、活菌制剂等,其机理是通过调节胃肠道的微生物群落,从而提高饲料的利用率,降低粪便中有害气体的排出量。大量的研究资料表明,使用微生态制剂后,能减少粪便中致病菌和氨、硫化氢等有害气体的含量,改善舍内空气质量,减少动物的应激,降低环境污染。某些菌体能利用消化道中游离的氨及吲哚等有害气体,使得粪便的臭味有所降低。微生态制剂对减轻家禽粪便对环境产生的氮、磷污染有显著作用。

2.2.3 酸化剂 酸化剂一般以柠檬酸、延胡索酸、乳酸等有机酸为主,或是单种酸或是复合酸化剂,添加入日粮后,可减少肠道微生物产生氨气等有害气体的量,改善肠道内环境,并具有抗应激、增强免疫力的作用。

3 建设无公害家禽养殖小区,发展生态型畜牧业

家禽养殖小区是指距居民区有一定距离,经过合理的行政规划,在小区内相对集中地投入较多的生产资料和技术,达到较大的生产规模,并采用先进的工艺和技术措施,进行标准化生产,符合生态平衡和可持续发展的一种规模化经营形式。无公害养殖小区的建设有着严格的要求:首先要考虑无公害家禽生产小区的水质标准、环境质量标准、土壤质量标准、污染物排放标准、粪便无害化卫生标准等,并且要符合国家规定的无公害标准和规范要求。

科学的小区建设,在提高生产效率、降低能耗、减少家禽生产引发的环境污染问题等多方面都具有积极意义。必须树立可持续发展的思想,发展生态环保型养殖业,解决家禽养殖过程中畜牧业与农业脱节、环保与生产脱节等问题,促进农业生产和生态环境的良性循环。发展规模化养殖业,必须将畜禽生产、粪尿与污水处理、能源与环境工程,以及种植业、水产养殖业等进行统筹考虑,多方面配合起来协调发展,把环境污染降低或控制到最低限度,最终实现畜牧业、养殖业的可持续发展。

4 规范管理,加强法制建设

各级政府在保证发展的前提下加大治理设施建设,保证治理设施持续运转,同时强化对环境保护的监督管理,提高养殖业的环保意识。对养殖场进行规范化管理,把家禽生产和环境保护结合起来,大型生



京郊养殖场环境污染情况分析与防治措施

向双云 张 浩 周珍辉 王振铃
(北京农业职业学院 畜牧兽医系 北京 102442)

“十一五”期间,北京郊区养殖业取得了辉煌成就,标准化、规模化、现代化养殖发展迅速,家禽、家畜都集中“住”进了小区,养殖小区已成为村民致富的主要产业之一。但是随着小区规模的扩大,大型养殖场的建立,许多弊端也随之而来。养殖场产生了大量的畜禽排泄物和各种废弃物,这些废弃物给周围环境带来了巨大的压力,导致农村生态环境问题日益突出,不同程度地制约了京郊养殖业持续稳步发展,因此解决环境问题已迫在眉睫。

1 养殖场环境污染的主要来源

养殖场给环境造成的污染主要有粪尿污染、养殖场的废弃物污染和产品中有毒有害物质的残留。养殖场的废弃物是造成养殖场环境污染的主要污染源,主要包括:家畜尸体、垫料,养殖场的污水,畜产品加工的污水及废弃物,屠宰场废弃的兽毛、蹄角、血液下水,养殖场排出的有害气体与恶臭气味,饲料加工厂的粉尘,畜舍内排出的灰尘,孵化厂的废弃物(死胚、蛋壳)等。

2 当前养殖场污染存在的问题和原因

收稿日期:2011-10-10

作者简介:向双云(1977-),女,讲师,硕士。

产场建设时要对环境保护设施做到“三同时”,即同时设计、同时施工、同时投产使用。以前建立的养殖场应进行不同程度的改造,直至废弃物的排放能够达标。小型生产场应根据自己的财力建设投资较小的化粪池、发酵池或尝试种养结合的方式。新建的家禽场应进行环境影响评价,排放的污物不得超过国家或地方标准。不正常运转的治理设施、超标排污、不遵守排污许可证规定、造成环境污染事故的,要予以重点查处。

为了防治畜禽养殖污染,国家环境保护总局于2001年颁布了《畜禽养殖污染防治管理办法》、《畜禽养殖业污染物排放标准》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》等相关法律。虽然近年我国在立法上做了许

2.1 养殖场存在的问题

在京郊养殖业生产中,由于重视经济效益、社会效益,忽视环境效益、生态效益,已经出现了一些值得注意的问题。

(1)多数养殖场都不太重视对生产污水的科学管理,没有贮存设施,任其流淌,严重污染了周围环境。近几年由国外引进的猪场整套设备,为节省外汇,节约的居然是粪便污水处理设施等部分。所有这些做法的后果,不仅会严重污染环境,而且也会影响养殖场的持续发展。

(2)一些养殖场片面追求大型化或建场过于集中,增加了粪尿及污水处理与利用的难度。有的地区在不到10 km²的土地上相继建起5个万头猪场,粪便处理成为很大的难题。在北京的整个郊区,家畜粪便远远超过了工业废渣排放量与全市居民生活废弃物排放量。

(3)有的养殖场片面提倡“鸡粪喂猪,猪粪喂鱼”,并誉之谓“良性循环”,这种方法如果处理不好,可能会带来更严重的后果。南方不少地区在水塘中施猪粪,种水生植物作饲料喂猪,就引起了蛔虫、姜片虫的交叉感染。

(4)适应商品生产发展而兴起的畜产品加工厂,

多工作,但相对于越来越严重的畜禽污染而言,立法显然还是滞后的。我国现有的立法中,仅有《畜牧法》对污染控制作了少量规定,《畜禽养殖污染防治管理办法》虽然对畜禽污染防治有专门的规定,但其法律效力不够。因此加强法制建设是确保家禽生产符合环境保护要求的强有力措施。

随着我国家禽业的发展逐步走向规模化、集约化,解决家禽生产所带来的环境污染问题已经成为我国环境保护和可持续发展的紧迫任务及重要内容。随着人们环保意识的逐渐增强,科技水平的不断进步,国家经济实力的日益增强,以及相关政策法规的制定实施,相信我国在家禽环境保护体系的建设上一定会有更加长足的发展。(012)