

鸡舍有害气体的来源、危害及调控

李振

(山东临沂师范学院, 山东临沂 276003)

在农村养鸡生产中, 由于农民不太重视鸡舍内环境卫生控制, 常常导致舍内有害气体聚集, 环境质量较差, 轻者鸡只表现精神萎靡, 食欲下降, 严重的影响生产性能, 机体免疫力下降, 甚至造成中毒、诱发传染病, 导致鸡只死亡, 大大降低了养鸡的经济效益。

一、鸡舍有害气体的来源及危害

(一) 氨气 氨气具有刺激性臭味, 主要来源于鸡的粪便、浪费的饲料和垫草等含氮有机物经微生物发酵分解产生。鸡对氨反应特别敏感, 氨气吸入呼吸系统后, 可引起上呼吸道黏膜充血、支气管炎, 严重时引起水肿, 肺出血等。氨经肺泡进入血液后, 可与血红蛋白结合, 破坏血液输氧能力, 导致组织缺氧。研究发现, 当空气氨气含量为 $15.2\text{mg}/\text{m}^3$ 时可引起角膜炎、结膜炎; 当氨气浓度高于 $25\text{mg}/\text{kg}$ 时会对鸡造成多种危害随着时间的延长、浓度的增加, 氨的危害加剧, 表现为生产性能、鸡蛋品质下降, 饲料报酬降低, 机体抵抗力减弱, 诱发鸡新城疫等传染病, 死亡率升高。氨气在鸡舍含量与产蛋率的关系成负

相关, 且极为显著, 当鸡舍内氨气浓度高于 $78.3\text{mg}/\text{kg}$ 时, 产蛋率下降 43.1% (赵丽荣, 2000)。一般, 短期内吸入少量的氨气, 可被体液吸收而排出体外。但高浓度的氨气可直接刺激机体组织, 引起碱性化学烧伤, 组织溶解、坏死; 麻痹神经中枢, 造成肝中毒, 心肌损伤等, 严重威胁着鸡的健康。同时鸡在高浓度氨气舍内生活, 其新城疫感染率由无氨气条件下的 36% 上升到在氨浓度 $188\text{mg}/\text{kg}$ 条件下的 100% 。通常, 正常鸡舍氨气的浓度应不高于 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(二) 硫化氢 硫化氢主要来自粪中含硫有机物的分解, 当鸡采食含硫氨基酸 (如胱氨酸、半胱氨酸和蛋氨酸等) 遇到消化系统疾病时, 也可产生大量硫化氢。硫化氢主要刺激动物呼吸系统及其他系统粘膜, 与粘液中的钠离子结合生成硫化钠, 对粘膜产生刺激作用, 引起结膜炎、鼻炎、气管炎乃至肺水肿。长期处在低浓度硫化氢环境中的鸡只体质变弱, 生产性能降低, 免疫力下降。严重时导致呼吸中枢麻痹而死亡。因硫化氢比重较大对阶梯式蛋鸡舍的下层和平养鸡危害尤为严重。一般鸡舍内硫化氢浓度不应超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(三) 一氧化碳 一氧化碳主要

来源于含碳燃料的不完全燃烧。目前, 我国农村养鸡为了保持或提升温度, 大部分采用传统燃煤取暖的方式, 尤其遇到排气系统不畅或“倒灌风”的天气, 很容易造成鸡舍内一氧化碳浓度升高, 随呼吸进入体内血液循环系统, 与血红蛋白进行结合, 使血红蛋白失去携带氧的能力而表现中毒, 导致鸡的死亡。每年冬春季节均有发生, 应引起高度的重视。

(四) 二氧化碳 鸡舍内二氧化碳主要来自于鸡的呼吸。研究表明鸡每小时耗氧 $136\text{mg}/\text{kg}$ 体重, 可排出二氧化碳 $707\text{ml}/\text{kg}$ 体重。因此, 通风不畅的舍内二氧化碳浓度远比大气中高。二氧化碳本身无毒, 主要作为评价鸡舍空气卫生状况的一项间接指标, 但当二氧化碳浓度过高时, 可引起舍内氧浓度过低, 导致鸡慢性中毒, 表现精神萎靡, 食欲减退, 体质下降, 生产性能降低, 对疾病的抵抗力减弱。一般, 鸡舍中二氧化碳浓度不得高于 0.15% 。

二、鸡舍有害气体的控制措施

(一) 合理选择养鸡场的场址 养鸡场应选择在地势高燥、地形开阔、排水方便、通风良好, 周围无居民区、

无化工厂、屠宰场和矿区的等污染较多地方。

(二) 科学规划设计鸡舍 鸡舍的设计合理与否直接影响舍内环境卫生状况,因此鸡舍地面、排风系统应精心设计,做到彻底及时排出粪便、垫料和污水等废弃物,通风换气良好,尽量减少舍内有害气体产生。

(三) 加强鸡舍的日常管理

1. 应及时彻底的清理粪尿、污水等废弃物。鸡舍应保证每3天清理一次粪便,最好每天及时清扫。

2. 做好鸡舍保温、防潮工作,保持鸡舍清洁、干燥。在冬春季节到来之前,应提早做好保温取暖工作,条件较好养殖户的可采用暖风炉进行取暖,保持鸡舍环境干净、卫生;应全面检查、冲洗和消毒鸡的饮水系统,保证水流通畅,无滴水、漏水现象;尽量避免水冲粪便现象。

3. 经常更换垫草(料)。对于采取地面平养的养鸡户,在鸡舍内地面上,应选择来源广,使用方便,柔软、吸水能力强的麦糠、稻草、刨花或干草等作为垫草(料),达到保暖、吸潮和吸附有害气体的目的,而且要随着鸡龄的增大,根据垫草(料)的污染情况,适时进行更换,防止有害气体超标。

4. 保持适当的饲养密度。在冬春季节,农村养殖户为了节省空间,保持舍温,增加养殖数量,经常通过加大饲养密度来实现。由于不合理的饲养密度往往导致空气环境污浊,有害气体浓度增高。因此,实际生产中,养殖户在加大养殖规模时,应兼顾鸡舍内的环境卫生。

5. 建立合理的通风换气制度。调查发现,大部分养鸡户为了保持舍温,很少考虑通风换气。合理的通风换气,保证气体均匀不留死角,可及时彻底排出鸡舍中的有害气体。一般,通风换气应选择在天气晴朗,气温较高的中午进行,有条件的可采用热风炉对

空气进行预热,实行正压送风的方式。对于燃煤取暖的养鸡户,应选择购买质量较好的煤炭,保证燃料的充分燃烧,减少一氧化碳等有害气体的排放,同时注意排气管是否通畅,遇到“倒灌风”天气,应及时调整排气管的方向,避免有害气体尤其一氧化碳的聚积。

(四) 改善日粮,提高营养素的利用率,减少含氮、硫等有机物的排放

1. 利用可利用或有效饲料原料营养素配制日粮。确定日粮蛋白质水平,既要考虑配料中氨基酸的消化率和利用率,又要考虑动物利用氨基酸沉积蛋白质的能力。以粗蛋白或总氨基酸为基础配制日粮是很不准确的,因为从饲料蛋白质到动物体细胞中可利用的氨基酸,存在着很大差异。同时,不同饲料中所含氨基酸的消化率可相差很多。因此,氨基酸的需要量应根据可消化和可利用氨基酸的浓度和摄入量来计算。此外,还要考虑鸡的不同品种、性别以及能量摄入水平、动物所处的环境条件等因素。

2. 科学配制理想蛋白质、氨基酸平衡日粮。依据“理想蛋白质模式”配制的日粮,即日粮的氨基酸水平与动物的氨基酸水平相适应,可提高其消化率,减少含氮有机物的排泄量,是控制氨气等恶臭的重要措施。据报道,通过理想模型计算出的日粮粗蛋白的水平每低出1个百分点,粪尿氨气的释放量就下降10%~12.5%。因此,在满足有效氨基酸需要的基础上,可以适当降低日粮的蛋白质水平。利用氨基酸平衡营养技术,在基础日粮中适量添加合成氨基酸,相应降低粗蛋白水平,既可节省蛋白质饲料资源,又可减少畜禽排泄物中氮排泄量。试验表明,在日粮氨基酸平衡性较好的条件下,日粮蛋白质降低2个百分点对动物的生产性能无明显影响,而氮排泄量却能下降了20%。

3. 增加日粮中非淀粉多糖含量。研究发现,增加鸡日粮中非淀粉多糖(NSP)含量,可减少尿氮排泄量,增加粪排泄量。由于尿氮转化为氨的速度明显高于粪氮,因而增加日粮中非淀粉多糖将有利于减少氨的产生与散发量。

4. 合理使用环保营养型饲料添加剂。目前,除臭应用效果较好的添加剂有沸石、膨润土等硅酸盐类、植酸酶、EM液等微生态制剂、有机酸制剂、丝兰提取物和中草药添加剂等。赵丽荣在鸡日粮中添加2%~5%沸石粉。结果明显提高了饲料消化率,并降低粪便中的含水量,从而降低粪便中的臭味。周庆民等(1997)报道,在50kg配合鸡饲料中加入1.5kg沸石粉,喂给鸡后,经过21~47天观测,结果鸡舍中氨气浓度的平均下降率为45.78%。Sebastian(1997)报道,在雄性肉仔鸡饲料中添加600IU/kg植酸酶可显著提高肉仔鸡对粗蛋白、大多数必需氨基酸和所有非必需氨基酸的空肠消化率,而且日粮蛋白质水平越低,提高幅度越大,但排泄物中粗蛋白含量却明显下降。安永义等(1995)报道,在肉仔鸡日量中添加活菌剂降低了粪便中氨气和硫化氢的逸出量。马彦博等(2003)在21日龄肉用仔鸡配合饲料中,按250mg/kg的剂量添加丝兰属植物提取物,经过28天的试验,结果表明试验组鸡舍内氨气平均浓度为4.75mg/L,对照组鸡舍内氨气平均浓度为13.80mg/L,降低了9.05mg/L,降低幅度为74.9%($P < 0.05$),但试验组饲料报酬比对照组提高8.92%,鸡只的死亡率减少1.75%,尤其是患腹水综合症的死亡率下降率高达51.1%。张廷钦等(1993)用中草药保健除臭剂“科宝”,结果使鸡舍的氨气含量下降了32%,肉鸡增重、蛋鸡产蛋率分别提高了7%~18%和17.5%。