

饲料中添加三聚氰胺的危害与控制措施

王琳焱, 李绍钰*

(河南省农业科学院 畜牧兽医研究所, 河南 郑州 450002)

摘要: 三聚氰胺是一种重要的氮杂环有机化工原料, 主要用于木材加工、涂料等行业。饲料中添加三聚氰胺可以提高蛋白含量, 但对动物和人类的健康造成了极大危害。就饲料中添加三聚氰胺产生的危害与控制措施加以阐述, 以防止三聚氰胺等非法添加物给人类造成更大的危害。

关键词: 三聚氰胺; 危害; 控制措施; 饲料

中图分类号: S816 文献标识码: A 文章编号: 1004-3268(2009)04-0127-02

2008年, 引起全国震动的三鹿毒奶粉事件引发了全社会对我国食品安全的担忧, 一时间人们谈奶色变。由于中国采用估测食品和饲料工业蛋白质含量的方法, 三聚氰胺也常被不法商人掺杂进食品或饲料中, 以提升食品或饲料检测中的蛋白质含量指标, 因此, 三聚氰胺也被作假的人称为“蛋白精”。同样, 国外也有相关事件的报道。2007年3月, 美国发生了许多宠物猫狗非正常死亡事件, 经过调查确认, 是宠物食品的原料小麦蛋白粉受三聚氰胺污染造成的^[1]。三聚氰胺严重威胁人类的安全与健康, 为此, 就三聚氰胺的危害与控制措施加以阐述, 以防止三聚氰胺等非法添加物给人类造成更大的危害。

1 三聚氰胺的化学性质及用途

三聚氰胺分子式为 $C_3N_3(NH_2)_3$, 分子量 126, 为白色结晶粉末, 无味, 微溶于水, 微溶于乙二醇、甘油、乙醇, 不溶于乙醚、苯、四氯化碳。在常温下较稳定, 但在高温下可能会释放出氰化物。

三聚氰胺主要用途是与醛缩合, 生成三聚氰胺-甲醛树脂, 广泛用于木材加工、塑料、涂料、造纸、纺织、皮革、电气、医药等行业^[2]。在部分亚洲国家, 也常被用来制造化肥。

2 饲料中添加三聚氰胺的原因及危害

2.1 饲料中添加三聚氰胺的原因

三聚氰胺本身无法替代蛋白质, 添加三聚氰胺仅能提高饲料原料及饲料产品中粗蛋白质的含量, 但是几乎没有任何营养价值。三聚氰胺最大的特点

是含氮量很高(66%), 在原料的粗蛋白检测过程中, 会造成蛋白含量虚假增高。三聚氰胺生产工艺简单、成本很低, 给了掺假、造假者极大的利益驱动。有人估算, 要使植物蛋白粉和饲料中的蛋白质含量增加1个百分点, 用三聚氰胺的花费只有用真实蛋白原料的1/5。所以, “增加”产品的表观蛋白质含量是添加三聚氰胺的主要原因。当然, 三聚氰胺作为一种白色结晶粉末, 无色无味, 掺杂后不易被发现的性质也成了掺假、造假者心存侥幸的辅助原因。

2.2 饲料中添加三聚氰胺的危害

大量试验表明, 三聚氰胺具有慢性毒性。Okumura等^[3]给F344雄性大鼠饲喂不同浓度三聚氰胺饲料36周, 发现饲喂1%三聚氰胺组中大鼠膀胱癌的发生率为5%, 饲喂3%三聚氰胺组为79%; 两组大鼠的结石发生率分别为70%和100%, 饲喂含3%三聚氰胺的饲料能导致F344大鼠的膀胱结石形成, 并且诱发膀胱肿瘤和输尿管肿瘤。随着膀胱结石发生率的增加, 大鼠膀胱肿瘤发病率也呈现增加趋势, 而且这2个发病率之间高度相关。

Ogasawara等^[4]研究认为, 三聚氰胺诱发膀胱癌和泌尿道增生性疾病归因于结石的形成, 而结石的成分主要为1:1的三聚氰胺和尿酸。已证实, 三聚氰胺和三聚氰酸联合饲喂猫时发生急性肾衰, 并发现晶体的存在。

3 对饲料中添加三聚氰胺的控制措施

3.1 加大宣传力度, 营造打假氛围

要充分发挥舆论监督和宣传导向作用, 利用电

收稿日期: 2008-12-02

基金项目: “十一五”科技支撑计划(2006BAK02A21/4)

作者简介: 王琳焱(1979-), 女, 河南郑州人, 研究实习员, 本科, 主要从事动物营养与饲料安全研究。

通讯作者: 李绍钰(1965-), 男, 湖北麻城人, 研究员, 博士, 主要从事动物营养与健康养殖研究。

视、广播、网络、报刊、宣传单等多种手段,宣传兽药、饲料打假工作经验和成效,宣传有关法律法规,加大对制售、使用三聚氰胺案件的查处力度,震慑违法犯罪分子;普及识假、辨假和科学使用知识,提高畜牧从业人员的职业道德,提高农民的维权意识和能力。

3.2 普及动物营养知识,淡化饲料企业标准中粗蛋白质的概念

现行的饲料企业产品标准中,关于饲料蛋白质营养方面的评价标准尚停留在饲料中粗蛋白质含量的水平上。实际上,蛋白质营养的价值主要体现在必需氨基酸的比例、数量和可消化性上。通过测定饲料中氮元素的含量,换算出饲料中粗蛋白质含量的评价方法过于粗糙,没有反映饲料蛋白质营养价值的本质,为一些企业掺杂造假牟取不正当利益提供了机会。强化饲料企业产品标准中氨基酸的指标,有利于杜绝三聚氰胺在饲料中的非法添加。

3.3 加强对三聚氰胺及其衍生物的检测技术研究

现有的对三聚氰胺检测方法的报道很少,我国有国标方法——重量法、高效液相色谱法和电位滴定法^[5~7]。但这些方法均是针对化工产品中的常量三聚氰胺,而饲料及添加剂产品的基质成分复杂,用以上方法检测干扰因素多,不能得到准确结果。目前,检测三聚氰胺的液相色谱、气相色谱、质谱联用设备昂贵,检测费用高,一般养殖场大都缺乏相应的检测设备,难以进行三聚氰胺的检测。因此,有条件、有资质的检测机构,应积极研究、开发出快速、简单及操作方便的检测方法,降低检测成本,提高检测效率。

3.4 加强安全监管体系建设,建立安全预警制度

建立安全预警制度,把问题解决于萌芽状态。这就要求我国农产品质量安全检测体系内部各级间,以及和外部相关部门有明确的分工,通力协作和信息沟通,建立更加完善、严密的法律法规和产品标准,进一步建立和完善兽药饲料监管档案、信息报送、责任追究、绩效考核等制度。同时,通过建立饲料原料及饲料产品生产销售企业的信用体系,提高饲料安全的意识。

3.5 加大监督抽查力度

监管部门要定期、不定期对饲料厂及养殖场的饲料进行抽查。监测的品种包括:(1)蛋白饲料。植物性蛋白饲料中,饲料用玉米蛋白粉、大豆蛋白粉、豌豆蛋白粉、稻米蛋白粉为必检产品;其他包括饲料用大豆粕、菜籽粕、棉籽粕、花生粕、葵粕、米糠、酵母

粉等。动物性蛋白饲料包括鱼粉、羽毛粉、骨粉、肉骨粉、血粉、禽肉粉、虾粉等。建议植物性蛋白饲料和动物性蛋白饲料的抽样比例为 2:1。(2)配合饲料、浓缩饲料。配合饲料、浓缩饲料包括猪、禽、水产、反刍动物饲料产品,产品抽样比例原则为 4:2:2:1。饲料生产企业和经营企业的抽样比例原则为 3:2。

3.6 加强市场监管,加大执法力度

禁止三聚氰胺在任何饲料生产中使用,是饲料兽药市场监管的重点之一。饲料管理部门应对各辖区内生产、经营三聚氰胺的企业进行彻底的摸底检查,对非法生产和经营三聚氰胺的企业进行查处和登记备案,建立定期检查制度。同时,应加大案件查处力度,按属地管理、分级负责的原则,各地要完善信访举报制度,鼓励社会各方面积极举报各类制售假劣兽药、饲料行为,拓宽案件发现渠道,做到“闻报必动,有诉必接,接案必查,查必到底”。要在当地政府的领导下,加强与公安、检查、工商等部门的合作,加大联合整治力度,从严处罚,并逐步立法,从源头杜绝三聚氰胺的生产和使用。

参考文献:

- [1] 谢荣国,武晓宏,杨俊华.饲料中三聚氰胺检测及其危害[J].饲料广角,2008(9):20—22.
- [2] 冯建民,嵇俊红.中国三聚氰胺生产应用现状及产业技术分析[J].化工科技市场,2006,29(5):11—16.
- [3] Okumura M, Hasegawa R, Shirai T, *et al.* Relationship between calculus formation and carcinogenesis in the urinary bladder of rats administered the non-genotoxic agents thymine or melamine[J]. Carcinogenesis, 1992, 13(6):1043—1045.
- [4] Ogasawara H, Imaida K, Ishiwata H, *et al.* Urinary bladder carcinogenesis induced by melamine in F344 male rats: correlation between arcinogenicity and urolith formation[J]. Carcinogenesis, 1995, 16(11):2773—2777.
- [5] 袁立勇,马朝卫,杜亚辉.溶液中三聚氰胺含量的快速测定[J].河南化工,2004(4):42.
- [6] 吴明礼,陈彩虹.高效液相色谱法(HPLC)测定单氰胺中三聚氰胺的含量[J].宁夏石油化工,2005(2):24—26.
- [7] 国家技术监督局. GB/T9567—1997 工业三聚氰胺[S].北京:中国标准出版社,1998.