

# 饲料企业质量安全管理中存在的问题及对策

范磊<sup>1</sup>, 李清洲<sup>1</sup>, 赵炳宜<sup>1</sup>, 宋彩晴<sup>2</sup>, 郭文博<sup>2</sup>, 白红杰<sup>1</sup>

(1. 河南省农业科学院, 河南 郑州 450002; 2. 河南农牧业有限公司, 河南 新乡 453000)

**摘要:** 为保证饲料产品的质量安全, 促进现代畜牧业健康可持续发展, 针对目前饲料原料中重金属及有害物质超标、生产加工过程中药物用量超标及交叉污染等问题, 提出以预防为主、严格把控原料采购、严格检测、科学合理贮存、提高从业人员素质、建设监管体系、强化科研开发、进行信息化建设等措施, 以全面提高饲料企业质量安全管理水平。

**关键词:** 饲料企业; 质量安全; 管理; 对策

中图分类号: S816 文献标志码: B 文章编号: 1004-3268(2014)05-0176-05

## Problems and Countermeasures of Quality Safety Management in Feed Enterprises

FAN Lei<sup>1</sup>, LI Qing-zhou<sup>1</sup>, ZHAO Bing-yi<sup>1</sup>, SONG Cai-qing<sup>2</sup>, GUO Wen-bo<sup>2</sup>, BAI Hong-jie<sup>1</sup>

(1. Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou 450002, China;

2. Henan Agricultural Sciences and Animal Husbandry Co., Ltd., Zhengzhou 450002, China)

**Abstract:** In order to ensure the quality and safety of feed products, promote the sustainable and healthy development of animal husbandry, according to problems of heavy metals and harmful substance over standard in feed ingredient, drug dose over standard and cross contamination during processing etc., feed enterprises should give priority to prevention and improve comprehensively the quality safety level of enterprises by strict control of raw material purchase, strict inspection, scientific and reasonable storage, improving the quality of employees, the construction of supervision system, strengthening research and development, the construction of information construction.

**Key words:** feed enterprises; quality safety; management; countermeasure

饲料质量安全不仅是饲料工业可持续发展的根本保障, 也是动物性食品安全的基础, 关系到被饲喂动物的安全, 并且通过肉、蛋、奶等产品间接关系到人民群众的身体健康和生命安全, 饲料安全亦即食品安全。饲料中多种成分还可通过动物的排泄物对环境造成污染。目前, 动物将饲料养分转化为畜产品的效率为 15%~20%, 而剩下的 80%~85% 则通过粪便、尿液等排入环境, 对土壤、水源、空气等造成巨大污染, 尤以氮、磷最为严重<sup>[1]</sup>, 进而影响人类健康。目前, 饲料质量和安全问题日益突出, 不仅造成经济损失, 使我国畜产品出口普遍受阻<sup>[2-3]</sup>, 而且严重危害人类健康, 如瘦

肉精事件<sup>[4-5]</sup>、三聚氰胺事件<sup>[6]</sup>。

饲料质量安全包括 3 层含义: 一是对饲喂动物无毒害, 能促进动物的生长发育; 二是在饲喂动物体内无有害残留, 保证畜产品健康; 三是饲喂动物排泄物对环境无污染。饲料质量安全问题具有隐蔽性、长期性和复杂性, 在饲料质量安全管理中, 从原料采购、贮存、生产、运输、仓储到饲喂的多个环节, 任一环节出现问题, 都会导致质量问题, 使畜产品质量下降, 进而影响最终消费群体即人的健康。针对目前饲料质量安全现状, 在深入调研的基础上, 笔者认为应以防控安全隐患作为监管工作的关键控制点, 重视以科学为基础的风险分析, 重点从原料采

收稿日期: 2013-12-26

作者简介: 范磊(1981-), 男, 安徽亳州人, 助理研究员, 硕士, 主要从事农业企业管理。E-mail: fanlei@hnagri.org.cn

购、检测、贮存、生产加工环节中对添加剂及药物的使用、交叉污染等方面进行监管。在保证饲料质量安全的基础上,进一步实现饲料优质化,进而实现畜产品的优质化,满足国人日益提高的肉类需求和国际畜产品标准化要求,报道如下。

## 1 饲料质量安全管理的现状及存在的问题

### 1.1 原料采购、贮存质量问题

饲料生产需要多种原料,原料安全是饲料质量安全的前提,只有把源头控制好才能生产出合格、优质的饲料产品。根据目前现状,原料质量安全方面较突出的有动物源性原料质量问题、其他原料中重金属元素及有毒有害物质污染等问题。重金属元素及有毒有害物质在动物或人体内的蓄积往往是隐蔽的,所造成的影响也是长期的,由于技术手段和成本的限制,在一定时期内很难发现所受到的危害。因此,原料的安全隐患尤其应受到更多的关注<sup>[7-8]</sup>。

1.1.1 动物源性原料质量问题 目前,动物源性原料质量问题主要有以下几方面。(1)由于动物源性原料中蛋白质、脂肪含量较高,在其生产、加工、包装、运输、贮存等过程中易氧化酸败,从而导致质量问题;(2)受动物产地的地质化学条件或人类大量使用农药、化肥等的影响,一些有毒有害物质会通过食物链在动物体内富集,如水体中的汞可被鱼、贝类富含数千倍,水生生物对镉的富集倍数可高达4 500倍、对砷的富集倍数可达3 300倍。这将导致动物源性原料含有对生物有害的过量无机污染物如铅、汞、铬等重金属元素及氟、砷、硒等非金属元素,一些有机污染物如N-亚硝基化合物、多环芳烃类化合物、多氯联苯、二恶英等,这些污染物难分解、毒性强,使动物和人类发生畸形、癌变、突变的可能性增加<sup>[9-10]</sup>;(3)由于原料价格一般较高,人为掺假现象较常见,如将羽毛粉、血粉、皮革蛋白粉、肉骨粉、尿素、砂土、三聚氰胺等掺入鱼粉,严重影响动物源性原料的整体质量,也给饲料质量安全带来隐患。

1.1.2 其他原料中重金属元素及有毒有害物质污染问题 调查发现,其他原料中重金属元素及有毒有害物质污染主要存在以下几个问题。(1)饲料原料本身的抗营养因子或过敏性蛋白质等有毒有害成分。如:棉籽饼(粕)中的棉酚、棉绿素和棉紫素等,菜籽饼(粕)中的芥子甙,亚麻仁饼(粕)中的配糖体,蓖麻籽饼中的蓖麻毒蛋白,豆(粕)类中的抗胰蛋白酶和皂角素等。(2)人类活动造成的污染,主要有工业三废的无序排放和人类大量使用农药带来的土

壤、水体等污染,导致有毒有害物质在植物性饲料原料中残留,如重金属、DDT、二硫代氨基甲酸盐、有机磷等。(3)由于原料出现霉变等产生的有毒有害物质。污染饲料原料的霉菌主要有曲霉菌属、青霉菌属、镰刀霉菌属等,这些霉菌中大部分在适宜的温度、湿度、pH值条件下都会产生对人和家畜有危害的霉菌毒素,严重的有黄曲霉毒素、赭曲霉毒素、玉米赤霉烯酮等。被霉菌污染的原料不仅其营养成分含量和营养价值大大降低,而且因为霉菌毒素的化学性质比较稳定,在加工过程中不能完全被破坏,使饲料存在质量问题。此外,饲料原料发霉往往伴随害虫的繁殖,害虫活动的分泌物、代谢物等会使原料品质恶化,发生变味、变色、潮湿、结块、霉烂、带毒等一系列劣变<sup>[11]</sup>。

### 1.2 饲料生产加工质量问题

1.2.1 药物用量超标 饲料添加剂可以改善畜禽健康状况,提高生产性能和繁殖力,并通过调节采食量及提高营养物质和能量消化率提高饲料的利用率、预防疾病等。随着饲料工业的发展,饲料添加剂的种类和数量越来越多,但由于认识上的偏差以及在控制使用量、使用对象及停药时间等方面控制不严,滥用和超标使用药物饲料添加剂的现象十分严重,造成药物在饲喂动物体内超量残留<sup>[12]</sup>。目前,药物饲料添加剂已成为猪肉中药物残留的主要来源。这些残留药物可直接危害饲喂动物的机体健康,同时还以动物代谢产物的方式从粪、尿等排泄物进入生态环境,造成兽药蓄积或残留,危害人类健康,如引起过敏反应、慢性毒性作用及致畸、致癌、致突变等。

1.2.2 交叉污染 在加工过程中,若加工工艺控制不当,复杂的原料及添加物在粉碎、混合、输送、膨化、制粒等过程中,特别是混合过程,氨基酸、维生素、矿物元素、药物等可能发生降解并互相发生化学反应而生成一系列复杂的化合物,引起饲料中有效成份的含量降低,并可能产生有害物质,形成污染。如膨化过程中的工艺、温度、压力等控制技术会引起大豆脲酶含量的变化<sup>[13]</sup>,制粒过程中工艺、温度、时间等控制不当会产生高温冷凝水,导致饲料易发霉变质<sup>[14-15]</sup>。另外,加工换批时产生的设备残留,也容易造成交叉污染。

## 2 对策及建议

### 2.1 原料质量安全把控措施

有效把控饲料原料,应在因地制宜、因时制宜的基础上,考虑饲料原料的经济性(单位有效成分的价格

格便宜)、可加工性(便于计量、粉碎、加工等)、可贮存性(水分含量低、活性稳定)、生物可利用性(适口性强、生物有效性高)、商品性(有质量控制标准、产品质量稳定、批量供应、便于运输等)<sup>[12]</sup>,从严格把控原料采购、严格检测、科学合理贮存等方面控制。

**2.1.1 严格把控原料采购** 根据企业生产规模、市场行情、生产计划等制定切实可行的企业采购标准,议定原料采购计划。一般情况下,原料采购的渠道要相对稳定,供应商最好是生产厂家或一级经销(代理)商,具备相应的生产经营资质,具有较高的商业信誉、可行而稳定的货源、良好的售后服务等。对备选供货商建立档案,内容包括生产许可信息、工商营业信息、产品信息、联系方式等,以保证原料的可追溯性和稳定的供货渠道。具体采购时,通过对供货商进行考察和信誉度调查,了解其生产、质量管理等情况,综合评估其产品信誉度,择优进行采购。原料采购一般要求有书面合同,内容要包括原料的营养指标、产品批号及标准信息、产品质量检验信息、价格信息等,经检验化验合格后接收。另外,有关协会、政府部门等会及时发布玉米、豆粕、鱼粉等主要饲料原料的产量和质量报告等信息,企业采购人员要通过相关渠道及时收集、分析国内外相关信息,为正确决策原料采购提供支持。

**2.1.2 严格进行检测** 为把控好饲料原料质量关,一定要对进厂原料进行严格的检测。根据实际制订企业原料质量控制标准和检测项目(一般原料检测项目见表 1)。实际应用中,可综合灵活运用感官鉴别、理化分析、显微镜检、近红外光谱分析及生物学检测等方法,对购进的原料进行检测,杜绝不合格原料进入生产环节。同时根据原料种类、贮存条件等不同,视情况对贮存的原料定期抽检,确保原料安全。根据原料质量控制要求,对原料样品留存,妥善保管,并作详细登记,以备溯源,为质量安全事故联动机制提供支持。

表 1 常用饲料原料主要检测项目

原料名称	检测项目
玉米、小麦、大豆	水分、容重、霉粒比例、杂质、不完善粒、霉菌毒素
糠麸	水分、灰分、蛋白质成分
豆粕	粗蛋白质含量、掺假情况、蛋白质溶解度、尿酶活性
棉、菜粕	粗蛋白质含量、掺假情况
鱼粉	感观、粗蛋白质含量、真蛋白质含量、掺杂情况、盐分、新鲜度
其他动物性原料	感观、粗蛋白质含量、微生物

为了快速准确对进厂原料进行检验检测,要根据需要提高化验室装备水平,配备分析天平、液相色谱仪、恒温干燥箱、高温炉、粉碎机、标准筛、原子吸收分光光度计、紫外可见分光光度计、半自动定氮仪等设备,保证具有及时准确完成原料检验的能力。同时,加强对检测人员的培训,及时关注饲料原料及产品新标准、新技术及检测方法等,使其掌握相关专业知识的同时,时刻把握市场动向(例如市场掺假新闻),为快速准确地检验检测提供支持。

**2.1.3 科学合理贮存** 防止原料在贮存环节出现质量问题,首先要根据饲料生产合理安排购买原料,使原料贮存时间尽量短,以减少出现变质、霉变机率,其次是提供科学、良好的贮存条件。贮存的环境温度、湿度是影响霉菌繁殖和产毒的重要因素,贮存过程中要根据各种原料的种类、特性以及贮存要求,严格控制温度、湿度、堆厚、垛高、间距等条件,以避免受到虫害、螨害、鼠害及微生物污染等。对一些刚收获的植物性原料,不但要严格控制入库原料水分,还要根据情况采用适当的防霉剂控制霉菌的滋生。对存放时间较长的高水分、高脂肪类原料,可根据需要适量添加抗氧化剂减慢氧化酸败的进程。对原料定期进行巡查,注意通风,防止其发霉变质,发现异常及时上报以进行评估、处理。对入库原料制作标识卡(包括品名、时间、进货数量、来源、检验结果等信息),建立原料出入库台账,按照先进先出的原则使用,规范化管理,防止混杂、错用乱用和交叉污染。

## 2.2 生产加工质量把控措施

**2.2.1 提高企业从业人员整体素质** 要有效避免质量安全问题,提高从业人员的综合素质是关键。我国饲料行业总体上仍处于转型提升阶段,全国饲料企业超过 1 万家,大部分是中小企业,管理水平参差不齐,低水平经营、产品科技含量不高、安全隐患等问题突出,各方面均有待提高<sup>[16]</sup>。因此,应根据现状,经常性对员工进行饲料法规、饲料安全等警示性培训,向员工灌输质量安全意识,强调质量安全的重要性、必要性,要求自律并积极配合管理部门的监督检查。

**2.2.2 规范生产过程** 提高对生产过程的控制,着重抓好制度、生产技术规范等的落实和监督,优化生产计划及流程,建立生产日志,规范标签标识,使饲料生产过程的质量安全得到系统、全面的控制。(1)重视制度、技术规程、质量标准等的建设和落实。制定科学、客观、严密的生产技术规程和产品质量标

准,并重视对已有企业标准、制度等及时进行更新、修正,做好动态调整,以适应生产,为饲料质量安全监管提供有效的制度保障。在生产过程中着重加强各项制度、规范的落实,用制度管人,用制度管事,对各项责任细化,分解落实到人,促使企业生产行为进一步规范、标准化。(2)规范配方设计。配方是确保饲料质量安全的关键,配方设计不合理会导致滥用药物、超量添加微量元素及添加剂等问题。在设计配方时,严格遵守相关饲料法规及卫生标准,不违规或超量使用饲料添加剂和药物添加剂,遵循配伍禁忌,严禁使用违禁药物,严格按照要求使用动物源性原料、抗生素等,杜绝在反刍动物饲料中添加和使用肉骨粉等动物源性原料。(3)优化生产计划及流程。科学规划生产流程,集中批量生产,避免多品种少量生产,有效减少交叉污染的机会。换生产品种时要对生产设备进行有效清洗,防止不同原料残留造成交叉污染。(4)严格控制混合均匀度。饲料均匀度控制不好,会使饲喂动物出现某些营养成分过剩和一些营养成分不足现象。特别当某些微量组份混合不均匀时,饲料局部出现某些微量元素过量,导致含药饲料中部分药物含量超标,造成污染。因此,混合过程中,必须充分考虑混合物料的物理和化学特性、混合机的混合性能、混合操作条件等因素,采取切实可行的措施确保饲料的混合质量,并定期对混合机混合均匀度进行检测。(5)建立生产日志。对生产过程进行详细记录,有助于生产过程的改进及出现质量问题时溯源。如生产车间的岗位记录,能反映每一批产品所用的各种原料、加工过程等信息,方便查出每批产品的原料实际使用及加工情况,一旦出现质量问题,可根据日志推断出问题点,及时有效解决问题。(6)规范产品标签标识<sup>[17]</sup>。在标签标识的规范化管理中,客观真实标注产品成分、生产日期、添加药物的停药期等信息,不夸大产品性能。防止由于标签标识不清导致在饲喂过程中出现重复添加药物添加剂以致过量的问题。

2.2.3 预防为主,建立企业监管体系 发挥企业品管部门的监管作用,要求品管部门关键人员不兼职其他部门,切实做到不合格原料不进厂,不合格产品不出厂,并与企业其他部门密切配合,密切监视贮存、生产及加工等环节,以完善的体制机制保证监管的合理有序进行。

(1)强调预防为主的理念,建立风险分析管理体制。全程贯彻以预防为主的安全生产思想,以危害分析和关键控制点(HACCP)<sup>[18]</sup>体系为指导,通过

对内、外部环境风险分析,在生产、加工等环节确定关键控制点,将不安全因素充分前置考虑。根据对各关键控制点风险的可能性、结果的严重程度等进行危害分析。对风险分级,根据级别不同,制定安全标准和具体的控制措施。对风险级别高的关键控制点,可参考前提性方案(PRP)、操作前提性方案(OPRP)<sup>[19]</sup>等制定可行性措施,确保关键点随时处于可控状态。跟踪、监测执行措施后的风险运行情况和变化趋势,以便及时修正和调整措施,遵循计划-检查-改进(PDCA)循环的思想<sup>[20]</sup>,保持风险管理的有效性<sup>[21]</sup>。(2)建立企业全面监管体系。明确饲料质量安全监管主体,由企业分管领导牵头,以品管部门为主体,根据需要纳入相关生产技术人员、一线工人等,收集、分析、监测质量安全信息,建立从原料购进到生产加工、贮存等全程动态监管体系。同时建立质量安全信息追溯制度,形成可溯源的责任追究体制,责任追究到人,提高误操作、违规等成本,在企业内部形成行为规范、权责明确、监督有效、权责一致的管理氛围,促使企业向规范化、规模化、现代化的良性循环方向发展。(3)建立预警及危机反应机制。为了能够及时有效地应对突发饲料质量安全事件,应建立饲料质量安全预警与危机反应机制。当有突发事件发生时,迅速启动预警系统,及时收集、分析事件发生的原因、性质及危害程度等信息,提出处置方案,根据需要及时处理或向主管领导报告,做出有效反应,使损失和影响降到最低。

## 2.3 其他措施

2.3.1 重视科技研发,为饲料质量安全提供技术支撑 科技水平是保证饲料质量安全的技术基础,在保证企业正常运转的前提下,应重视科技研发,着力研究专用饲料和饲料科学配方技术、饲料营养理论及生物工程技术,开发和推广无残留、无污染、无毒副作用、高效的新型绿色饲料及饲料添加剂,促进饲料的高效利用,减少对环境的污染。现阶段,可通过推广无公害饲料添加剂,鼓励使用酶制剂、微生态制剂和植物提取添加剂等,优化饲喂动物的身体机能,减少饲喂动物对生态环境的污染。

2.3.2 建设信息化共享平台 依赖先进的信息技术手段,建立与完善知识、信息传播交流系统,包括计算机信息网络系统、内部教育培训系统等。增加原料采购及贮存、生产加工、风险关键点等多方面的信息流通量,缩短信息流通时间,加强部门间的信息沟通,使信息交流常态化、高效化,实现企业信息资源共享,提高企业管理层对各部门整

体运行状况的掌控能力和分析决策能力,解决信息孤岛、信息不对称等问题,更加迅速有效获取饲料生产加工情况,对饲料质量安全经营风险进行有效预报,妥善处置。

#### 参考文献:

- [1] 解沛,王征南,范润梅. 中外饲料产业发展概况和饲料质量安全问题现状[J]. 饲料工业,2010,31(1):56-60.
- [2] 马光霞. 2005 年我国畜产品进出口贸易分析[J]. 农业展望,2006,2(6):31-32.
- [3] 郝俊虎,王仙琴,闫永利,等. 氯霉素残留对出口畜产品的危害[J]. 饲料研究,2005(5):8-10.
- [4] 程培堃,殷志扬. 风险知觉、风险偏好和消费者对食品安全事件的反应——以瘦肉精事件为例[J]. 管理评论,2012,24(12):128-136,173.
- [5] 刘伟玲. 我国食品企业社会责任指标评价体系研究[J]. 食品工业科技,2013,34(19):24-27.
- [6] 王琳歆,李绍钰. 饲料中添加三聚氰胺的危害与控制措施[J]. 河南农业科学,2009(4):127-128.
- [7] 于炎湖. 饲料原料卫生质量监测指标及质量控制[J]. 粮食与饲料工业,2007(8):1-4,13.
- [8] 欧阳雅连,李明凤,侯自花. 动物源性饲料的质量控制及安全性指标[J]. 河南农业科学,2007(12):119-120.
- [9] 黎修全. 浅析动物源性饲料产品安全及卫生质量评价指标[J]. 饲料工业,2008,29(19):57-62.
- [10] 郑国安,宋庆华. 动物性食品兽药残留的危害与对策初探[J]. 河南农业科学,2005(11):98-99.
- [11] 魏金涛,齐德生. 饲料霉变品质变化及其评价指标探讨[J]. 饲料工业,2006,27(11):49-51.
- [12] 卢绪峰. 饲料安全与原料质量的控制[J]. 湖南饲料,2008(2):21-46.
- [13] 张祥,程秀花,赵国琦,等. 挤压膨化工艺对大豆脲酶活性的影响[J]. 粮食与饲料工业,2005(9):31-32.
- [14] 王净. 影响饲料制粒工艺效果的因素[J]. 饲料研究,2005(9):60-62.
- [15] 李艳聪,宋欣,李书环,等. 基于等效弹性模量的饲料制粒机环模设计方法[J]. 农机化研究,2011(11):79-82.
- [16] 方希修,黄涛,尤明珍,等. 饲料加工工艺与设备[M]. 北京:中国农业大学出版社,2012:7.
- [17] 李春晓. 饲料产品标签规范化存在问题探讨[J]. 现代农业科技,2013(2):274.
- [18] 李吉明. HACCP 管理体系与饲料安全[J]. 饲料工业,2007(2):8-9.
- [19] 刘鲁蜀,王永,李奉仙,等. ISO/FDIS22000 饲料安全管理体系危害控制措施 OPRP 与 HACCP 计划的设影[J]. 畜禽业,2006(2):39-41.
- [20] 杨辉. PDCA 循环与饲料企业质量管理体系持续改进[J]. 饲料广角,2011(12):42-45.
- [21] 石永根. 现代饲料生产企业产品质量安全风险管理[J]. 中国乳业,2012(2):58-59.