

新型农民培训丛书



畜禽饲料安全使用与 监控技术

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校 组编



CAUP 中国农业大学出版社



新型农民培训丛书

畜禽饲料安全 使用与监控技术

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校 组编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

畜禽饲料安全使用与监控技术/农业部农民科技教育培训中心, 中央农业广播电视学校组编. —北京: 中国农业大学出版社, 2008. 11

(新型农民培训丛书)

ISBN 978-7-81117-610-0

I. 畜… II. ①农… ②中… III. 畜禽-饲料加工-安全技术
IV. S816.34

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 169373 号

书 名 畜禽饲料安全使用与监控技术
作 者 农业部农民科技教育培训中心 组编
中央农业广播电视学校

策划编辑	汪春林 高 欣	责任编辑	李秉真
封面设计	郑 川	责任校对	陈 莹 王晓凤
出版发行	中国农业大学出版社		
社 址	北京市海淀区圆明园西路 2 号	邮政编码	100193
电 话	发行部 010-62731190, 2620	读者服务部	010-62732336
	编辑部 010-62732617, 2618	出 版 部	010-62733440
网 址	http://www.cau.edu.cn/caup e-mail cbsszs@cau.edu.cn		
经 销	新华书店		
印 刷	涿州市星河印刷有限公司		
版 次	2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷		
规 格	850×1 168 32 开本 2.75 印张 67 千字		
印 数	1~7 000		
定 价	5.50 元		

凡本版教材出现印刷、装订错误, 请向中央农业广播电视学校教材处调换

联系地址: 北京市朝阳区来广营甲 1 号; 电话: 010-84904997; 邮编 100012

网址: www.ngx.net.cn

主 编 董红霞

审 稿 徐建义 李玉冰 寇建平 常英新 陈肖安

新型农民培训丛书编委会

主 任 曾一春

副主任 李立秋 邹瑞苍 沙玉圣 刘永泉 郭智奇

编 委	周普国	刘天金	田桂山	吴国强	李少华
	寇建平	严东权	杨礼胜	王久臣	王青立
	朱 岩	邹 平	张景林	刘红强	文承辉
	陈肖安	齐 国	陈 辉	朱闻军	陆荣宝
	张敬尊	李景涛	高 峰	韩广文	方向阳
	徐建义	曹春英	赵晨霞		



内 容 提 要

本书就当前饲料行业凸显的安全问题(饲料中的有毒、有害物质,饲料中的工业污染、农药污染、饲料中的违禁药物,饲料添加剂和饲料标签的使用,饲料加工的质量控制等),介绍了畜禽饲料安全使用和监控方面的基本知识、监控方法及国内外有关饲料安全的现状与法律法规等。本书对于增强饲料生产者及使用者的质量安全意识与法律意识,在实际工作中确保饲料安全、保障畜产品的质量安全具有重要意义。



编写说明

为了提高饲料生产企业、饲料生产者及专业养殖户的质量安全意识与法律意识,达到确保饲料安全、保障畜产品质量安全的目的,我们组织有关专家编写了《畜禽饲料安全使用与监控技术》培训教材,作为新型农民科技培训丛书之一。本书紧紧围绕当前饲料行业凸显的几个安全问题,并结合农民科技培训的实际需求,阐述了畜禽饲料安全使用的基本知识及国内外有关饲料安全的现状与法律法规等,力求实际、实用、实效、通俗易懂。该书既可作为饲料生产企业、饲料生产者的培训教材,也可作为畜牧技术与管理人员、专业养殖户及农业职业院校相关专业师生的学习参考用书。

由于编写任务紧、时间仓促,编著者水平有限,本书难免有不妥之处,敬请广大读者提出意见。

农业部农民科技教育培训中心
中央农业广播电视学校

2008年7月



目 录

一、概述	(1)
(一)饲料安全的概念及特点	(2)
(二)我国饲料安全的现状及措施	(4)
二、饲料中的有毒、有害成分	(9)
(一)饲料中常见的天然有毒、有害物质	(9)
(二)饲料中几种常见霉菌毒素	(16)
(三)饲料中常见的有害重金属元素	(23)
(四)饲料中的工业污染	(32)
(五)饲料中的违禁药物	(34)
(六)饲料中的农药残留问题	(43)
三、饲料添加剂的安全使用	(48)
(一)饲料添加剂的概念	(48)
(二)饲料添加剂的使用误区	(48)
(三)正确使用饲料添加剂	(51)
(四)加速推广应用新型绿色安全的饲料添加剂	(56)
四、饲料标签	(61)
(一)基本原则	(61)
(二)饲料标签必须标示的基本内容	(62)
(三)标签的基本要求	(62)



(四)对饲料标签的监督管理.....	(62)
五、饲料加工过程中的危害分析与关键控制点(HACCP)	
.....	(65)
(一)危害分析与关键控制点基本原理.....	(65)
(二)危害分析与关键控制点的实施程序.....	(67)
(三)危害分析与关键控制点管理体系在饲料加工中的 应用.....	(68)
六、我国有关饲料质量安全的法律法规	(72)
(一)我国现有的与饲料质量安全有关的法律法规.....	(72)
(二)加强社会责任意识.....	(74)
参考文献.....	(78)



一、概 述

随着世界畜牧业的长足发展,畜牧业生产水平有了显著提高,畜产品产量大大增加,畜牧业在满足人类动物食品的需求方面做出了巨大贡献。据估计,在全球人类食物中 16% 的能量和 36% 的蛋白质都是由动物性食品提供。而畜产品质量安全的关键是饲料质量安全。当前,随着人民生活水平的日益提高,肉、蛋、奶等畜产品逐渐成为百姓日常的必需品。近年来滥用饲料及药物添加剂、违法使用瘦肉精事件的尘埃还未落定,苏丹红、三聚氰胺(“蛋白精”)、孔雀石绿的风波又起,这些畜产品质量安全事件在社会上乃至国际上都引起了较大反响,直接影响了畜产品的消费。而这些事件的发生又恰恰说明畜产品质量安全的重点、源头在饲料行业,饲料质量安全问题关系到老百姓餐桌安全的重要问题。因此,必须从饲料这个源头抓起,规范饲料及饲料添加剂等投入品的使用。

当今世界饲料工业各地区发展很不平衡,北美、西欧等发达国家饲料工业起步较早,基础好,饲料体系完善,已进入稳定发展阶段。我国的饲料工业则是一个新兴产业,是从 20 世纪 70 年代末、80 年代初起步,90 年代进入快速发展时期,进入 21 世纪,饲料工业步入成熟发展期,用了 20 多年的时间,走完了发达国家 50 多年的发展道路。饲料工业产品产量由 80 年代的 60 多万吨,增长到

2005 年的 1.07 亿吨,产品也由十几个品种发展到数百个品种,一跃成为世界第二饲料生产大国。成绩是巨大的,但问题也是明显的。饲料工业的高速发展促进了新技术的应用,加快了饲料资源的开发利用,也给不法之徒违纪违法、投机取巧提供了机会。饲料安全已直接影响到人们的生命和身体健康,这使食品的安全性成为人们关注的热点。因此,饲料生产的安全监控问题越来越成为各国政府饲料行业管理的重中之重。

(一) 饲料安全的概念及特点

1. 饲料及饲料安全的概念

(1) 饲料的概念

饲料,广义上是指能提供动物所需要的营养成分,保证动物健康,促进动物生长和生产,且在合理使用的情况下不会发生有害作用的可饲用物质,包括农家饲料和工业饲料。人们通常所说的饲料一般是指工业饲料,亦即狭义饲料的概念,即指经工业化加工、制作的供动物食用的饲料,包括单一饲料、添加剂预混饲料、浓缩饲料、配合饲料和精料补充料以及饲料添加剂。而农家饲料是指农户利用自己种植的粮食作物以及农副产品、剩菜剩饭、青草、泔水等经过简单的加工处理制作成的饲料。

(2) 饲料安全的概念

饲料安全是指饲料中不应含有对饲养动物的健康与生产性能造成实际危害的有毒、有害物质或因素,并且这类有毒、有害物质或因素不会在畜产品中残留、蓄积和转移而危害人体健康或对人类的生存环境构成威胁。



2. 饲料安全的特性

(1) 隐蔽性

一是由于技术手段的限制,一些饲料原料在投入使用之初,其危害性并不能被充分地认识到。二是对一些原料的毒副作用,利用常规的检测方法不能进行有效鉴别,对其影响程度,在一定时期内得不到有效鉴别。三是在一般情况下,饲料产品或物质的危害性不能通过观察饲养动物及时发现,因为影响饲料安全的各种因素往往是潜移默化地进入养殖产品,并通过养殖产品转移到人体或环境中,对人体健康和环境造成危害。

(2) 累积性

饲料中的不安全因素,如重金属等有毒、有害物质,一是会通过被饲动物的产品或器官累积,人食用了这些动物的产品或器官以后会影响人体健康甚至造成中毒或死亡;二是会通过排泄物排到体外,污染周边环境,进而污染水源等,对人的健康造成危害。

(3) 长期性

一方面,饲料产品中的不安全因素是长期存在的,虽然通过加强监督管理和提高安全意识,危害发生的程度和范围会减小,但短时间内不可能完全消除;另一方面,在用饲料饲喂过程中蓄积在养殖动物体内的有毒、有害物质直接污染环境或通过人体蓄积所造成的影响也是长期的。

(4) 复杂性

饲料产品中不安全因素众多,而且复杂多变。其中,有些是人为因素,有些是非人为因素;有些是偶然因素,有些则是长期累积的结果。在已有的问题逐步得到解决的同时,新的问题还在不断出现。

由饲料产品的重要性和特殊性所决定,解决饲料安全问题必须标本兼治,必须要有完整的战略思路,同时也要有一整套切实可



行的政策措施。

(二)我国饲料安全的现状及措施

1. 我国饲料安全的现状

从近年来全国饲料和饲料添加剂质量监督抽查以及各地在饲料产品安全监管工作中发现的情况看,我国现阶段饲料安全中存在的问题主要有:

(1)在饲料中添加违禁药品

常用的违禁药品包括激素类、类激素类和安眠镇定类。农业部于1998年发布了《关于严禁非法使用兽药的通知》,随后又陆续发布了一些禁用药品的通知,强调严禁在饲料产品中添加未经农业部批准使用的兽药品种,严禁非法使用兽药。2002年2月,农业部、卫生部、国家药品监督管理局联合发布了《禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种目录》。2002年3月,农业部又发布了《食品动物禁用的兽药及其他化合物清单》。这些法规对饲料中的各种禁用药物做了明确规定。可是,少数商家和养殖者为了追求经济效益,置国家法律于不顾,在饲料生产和养殖过程中使用违禁药物,给人体健康带来严重后果。

(2)超范围使用饲料添加剂

1999年,农业部颁布了《允许使用的饲料添加剂品种目录》(农业部105号公告),规定除饲料级氨基酸、饲料级维生素、饲料级微量元素等173种(类)营养性饲料添加剂和一般性饲料添加剂之外,未经新饲料添加剂评审并公告的或未办理进口饲料添加剂登记的,均属于超范围生产、经营和使用的饲料添加剂。但仍有一些企业和个人将未经审定公布的饲料添加剂用于饲料生产,潜在的安全问题不容低估。



(3) 不按规定使用饲料药物添加剂

饲料药物添加剂是指为预防、治疗动物疾病而掺入载体或稀释剂的兽药的预混物,常用的药物添加剂主要有抗生素和驱虫剂等。2001年7月,农业部发布了《饲料药物添加剂使用规范》,规定了57种饲料药物添加剂的适用动物、用法与用量、停药期及注意事项等。然而,不少饲料企业和畜禽养殖场(户)不严格执行规定,超允许品种添加、超限量添加药物添加剂,不遵守休药期规定,不遵守配伍禁忌等规定,或者将不同品牌的饲料产品混合饲用,致使属于配伍禁忌的几种药物被同时使用。由此导致饲料中的药物成分在养殖产品中蓄积残留,产生耐药性,对人体产生不良影响,并对环境造成污染。

(4) 在反刍动物饲料中添加和使用动物性饲料

肉骨粉等动物性饲料虽然从开发利用蛋白资源的角度看具有良好的社会效益和经济效益,但从安全的角度看对反刍动物生产却存在较大的隐患。研究表明,从英国开始的“疯牛病”就是由于使用了含有肉骨粉的配合饲料而引发的。由于我国是一个蛋白饲料资源短缺的国家,利用动物副产品制成动物性饲料是补充资源不足的有效途径。但为了规避风险,农业部于1992年就发文禁止在反刍动物饲料中添加或使用动物性饲料,并于2001年再次专门发文重申这一规定。然而,目前仍有一些养殖场(户)无视国家禁令,在反刍动物饲料中添加动物性饲料产品,造成一定的“疯牛病”隐患。

(5) 污染及霉变造成饲料卫生指标超标

现代工农业生产中化学物质的广泛和大量使用,在给社会带来巨大经济效益的同时也污染了环境,并给人类带来了危害。有毒、有害化学物质除经由空气、饮水等进入动物体与人体外,也可经由饲料和食品危害动物及人体健康。从我国来看,环境对饲料的污染主要有两个方面:一是工业生产中排放的各种有毒、有害气



体、污水、残渣等,二是农业生产中化肥特别是农药的广泛使用。在目前的植物保护中,农药仍起着不可替代的作用,但由此产生的农药残留及其污染问题是严重的,农药通过对饲料原料的污染进而在饲料和动物体内残留的事件经常发生。除环境因素对饲料的污染以外,饲料在分检、包装、运输、装卸、储存和计量等过程中也会受到各种污染。

同时,由某些微生物滋生所引起的饲料霉变问题也不容忽视。引起饲料霉变的微生物主要有黄曲霉菌、青霉菌和镰刀霉菌等。特别是黄曲霉菌对饲料原料造成的污染最为严重。在夏天高温高湿的环境中,玉米、豆粕、麸皮都很容易滋生黄曲霉菌,这些菌株不但对饲料中的蛋白质与糖化淀粉有很强的分解能力,降低饲料的营养价值与适口性,而且更为严重的是,它们能产生多种毒素,尤其以黄曲霉毒素 B_1 毒性最强,它不易溶于水,耐高温,不易被破坏,对畜禽造成严重危害。在 2002 年下半年全国饲料和饲料添加剂质量监督抽查检测发现的 1 650 批次不合格产品中,卫生指标超标的有:铅含量超标 130 批次,占全部不合格样品的 7.8%;黄曲霉毒素 B_1 75 批次,占全部不合格样品的 4.5%;沙门氏菌 42 批次,占全部不合格样品的 2.5%。

2. 加强饲料安全的措施

目前,来自于饲养动物的动物性食品是人类所需动物性食品的主要来源,而饲料又是饲养动物的基本食料,在饲料—饲养动物—人类这条以食物营养为中心的食物链上,饲料这一营养级是最基础、最重要的一环。通过生物的富集作用,饲料中的某些化学成分将会在人体内逐渐积累,成为影响人类健康的重要因素。近年来,我国每年报告的食物中毒事件为 2 万~4 万例,其中有相当一部分是因为食用了不安全的动物性食品所致。由此可见,只有保证饲料的安全性,才能保证我们人类自身的健康和安全。



(1) 强化生产过程质量控制

饲料生产企业应通过国家有关部门的审核验收,并获得生产许可证;企业的生产技术人员应具备一定的专业知识、生产经验,熟悉动物营养、产品技术标准及生产工艺,特有工种从业人员应取得相应的职业资格证书;厂房建筑布局合理,生产区、办公区、仓储区和生活区应当分开;要有适宜的操作间和场地,能合理放置设备和原料;应有适当的通风除尘、清洁消毒设施。

制订较为详细、全面的饲料原料安全卫生标准,强化对霉菌毒素、有毒有害污染物的检验,禁止使用劣质、霉变及受到有毒、有害物质污染的原料。玉米作为主要的饲料原料,应拣出霉粒、去除胚部,降低毒素含量。色泽异常、气味不良及霉变结块的劣质豆粕不应作为饲料原料使用。在配合饲料生产中,应通过膨化与制粒工艺杀死原料中的细菌、霉菌。

严格执行《饲料和饲料添加剂管理条例》,严禁违规、超量使用饲料添加剂,逐步减少抗生素类等饲料添加剂的使用。

饲料生产企业应按照饲料生产有关制度的要求,引入 HAC-CP 体系,建立起完整、有效的质量监控和检测体系。质检部门应设立仪器室、检验操作室和留样观察室,要有严格的质量检验操作规程;要强化对有毒、有害物质及添加剂的检测,对于有毒物质及添加剂含量超标的产品要严禁出厂,并及时查清原因,采取纠正措施;质检部门必须有完整的检验记录和检验报告,并保存 2 年以上。饲料标签必须按规定注明产品的商标、名称、分析成分保证值、药物名称及有效成分含量和产品保质期等信息。

(2) 重视储运过程质量控制

饲料生产企业应具备与生产能力相适应的仓储能力,仓储设施应当符合防水、防潮、防鼠害的要求,并具有控温、控湿性能。在常温仓房内储存饲料,一般要求相对湿度在 70% 以下,饲料的水分含量不应超过 12.5%。杀虫、灭鼠要使用高效低毒的化学药

剂,严防毒饵混入饲料。要定期对饲料的品质进行检验,并根据饲料产品说明书上所规定的有效期决定储藏时间。配合型的颗粒状饲料储藏期一般为1~3个月;粉状配合饲料的储藏期不宜超过10天;浓缩粉状饲料一般加入了适量抗氧化剂,储藏期为3~4周;添加剂预混饲料一般加入抗氧化剂后储藏期可达3~6个月。

饲料包装要具有足够的机械强度和较好的防潮性能,以免因风吹雨淋引起霉烂、变质和吸附有毒、有害物质。装运前要清洁运输工具,做到“五不装”,即:运输工具不完好不装;运输工具有毒、有异味不装;运输工具未扫干净不装;受污染变质的饲料不装;包装破漏的饲料不装。建议由生产厂家或经销商配备专用运输车辆,实行统一配送、一站式服务,直接将饲料产品送到养殖户手中,减少中间周转环节。

(3) 加强使用过程质量控制

使用前要仔细察看标签合格证是否齐全,明确添加剂的化学名称、含量、配伍禁忌、使用方法、保存方法、生产日期、保质期及注意事项等。如浓缩饲料中已加入了添加剂成分,在饲喂时就不必再加了,否则会因重复加入导致过量食用,引起中毒。

为了减少抗生素等添加剂在动物体内的残留,应采取间歇饲喂、喂停结合的措施来降低有毒成分在动物体内蓄积,尤其是在动物屠宰前一周以及产蛋期、哺乳期应停止应用抗生素。抗生素的停药期在农业部发布的规定中已有明确规定,应严格执行。