

食品动物 安全生产技术丛书

肉牛 健康高效养殖

ROUNIU JIANKANG GAOXIAO YANGZHI

毛永江 编著



金盾出版社

JINDUN CHUBANSHE

食品动物安全生产技术丛书

肉牛健康高效养殖

毛永江 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书是“食品动物安全生产技术丛书”的一个分册,由扬州大学动物科学与技术学院专家编著。内容包括:肉牛健康养殖的概念和意义,肉牛场防疫及常见病的防治,高产肉牛群的繁育,肉牛的饲养管理,肉牛的肥育,肉牛场建设及环境控制,牛肉质量安全等。本书理论结合实践,对肉牛的健康高效养殖的内容和技术作了较全面的介绍,适合肉牛养殖场、肉牛养殖专业户学习使用,也可供农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

肉牛健康高效养殖/毛永江编著. —北京:金盾出版社,2009. 6
(食品动物安全生产技术丛书)
ISBN 978-7-5082-5673-3

I. 肉… II. 毛… III. 肉牛—饲养管理 IV. S823. 9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 051818 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)
邮政编码:100036 电话:68214039 83219215
传真:68276683 网址:www. jdcbs. cn

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京四环科技印刷厂

装订:海波装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1129 1/32 印张:7. 125 字数:171 千字

2009 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~10 000 册 定价:13. 00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

食品动物安全生产技术丛书编委会

主 任

陈国宏

副主任

王志跃 吴信生

委 员

(按姓氏笔划排列)

王杏龙 毛永江 刘桂琼 李拥军

张 军 龚道清 霍永久 魏文志

序 言

随着经济的快速发展和人民生活水平的不断提高,对动物性食品的需求量不断加大。同时,人们对动物性食品质量提出了更高的要求,所需求的动物性食品必须是没有药物残留、健康的食品。但是,人们长期对养殖业可持续发展认识的不足,在动物性食品生产过程中,存在着一些安全隐患,如养殖生态环境恶化,饲料原料生产中大量使用农药、化肥,动物性食品生产和加工过程中过量使用药物、添加剂和防腐剂等,导致动物性食品安全问题频发。由于产品质量下降引发消费健康问题和由动物疫病引发的公共安全事件日益突出,动物性食品安全问题已成为制约我国养殖业发展的主要矛盾。因此,必须大力发展规模生产,积极倡导健康养殖,确实转变养殖业生产方式,构建资源节约、环境友好的新型养殖业,促进养殖业向安全、优质、高效、节耗、环境友好型方向迈进。

动物性食品的健康高效生产是个系统工程,必须从动物的品种选育、饲养环境、饲料生产、疫病防治、产品加工及流通进行全程质量控制。在生产动物性食品时,要选择良好的环境条件,防止大气、土壤和水质的污染。在不断提高养殖户的生态意识、环境意识、安全意识的同时,还应对动物性食品健康高效生产技术进行汇总和推广应用。

为了达到上述目的,金盾出版社同高等农业院校的相关专家共同策划出版了“食品动物安全生产技术丛书”。“丛书”包括猪、奶牛、肉牛、肉羊、肉鸡、蛋鸡、肉鹅、肉鸭、蛋鸭、肉兔、鱼和河蟹养

殖等 12 个分册。该“丛书”紧紧围绕健康高效生产技术展开,从理论与生产实践的结合上,对动物性食品健康高效养殖进行了比较全面的介绍,内容翔实,实用性和科学性强,对指导当前动物性食品健康高效生产将产生极大的推动作用。

陈国宏

2008 年 12 月于扬州市

目 录

第一章 绪论	(1)
一、健康高效养殖的概念	(1)
二、肉牛健康高效养殖的重要意义	(1)
(一)保护生态环境,提高畜牧业企业生产效益	(1)
(二)保障畜产品质量安全	(2)
(三)提高牛肉质量,增强养牛业出口创汇能力	(3)
三、肉牛健康高效养殖的发展	(3)
第二章 肉牛场防疫及常见病的防治	(7)
一、肉牛场卫生防疫要求	(7)
(一)卫生与消毒	(7)
(二)牛群检疫	(7)
(三)免疫接种	(8)
(四)疫病诊断	(9)
二、内科病	(9)
(一)前胃弛缓	(9)
(二)瘤胃积食	(10)
(三)瘤胃臌气	(11)
(四)创伤性网胃炎	(11)
(五)瓣胃阻塞	(12)
(六)真胃溃疡	(12)
(七)感冒	(13)
三、外科病	(14)
(一)创伤	(14)
(二)脓肿	(14)

四、产科病	(15)
(一)流产综合征	(15)
(二)持久黄体	(16)
(三)卵巢囊肿	(17)
(四)子宫脱出	(17)
(五)子宫内膜炎	(18)
(六)胎衣不下	(19)
五、寄生虫病与传染病	(19)
(一)肝片吸虫病	(19)
(二)焦虫病	(20)
(三)牛皮蝇蛆病	(20)
(四)结核病	(21)
(五)炭疽病	(21)
(六)口蹄疫	(22)
(七)布鲁氏菌病	(22)
(八)牛流行热病	(23)
(九)放线菌病	(23)
(十)狂犬病	(24)
六、中毒症	(24)
(一)有机磷中毒	(24)
(二)亚硝酸盐中毒	(25)
(三)氢氰酸中毒	(25)
(四)棉籽饼中毒	(26)
(五)砷中毒	(26)
(六)铅中毒	(27)
七、犊牛常见病	(27)
(一)脐炎	(27)
(二)便秘	(28)

(三)下痢	(28)
(四)犊牛腹泻	(28)
第三章 高产肉牛群的繁育	(30)
一、肉用牛常用的品种	(30)
(一)我国引进的肉用品种	(30)
(二)兼用品种	(37)
(三)中国黄牛	(43)
(四)中国地方黄牛品种的合理利用	(48)
二、肉用牛外貌评定	(53)
(一)牛体各部位名称	(54)
(二)肉牛的外貌特点	(54)
(三)肉牛体型外貌鉴定方法	(56)
(四)母牛的配种	(64)
第四章 肉牛的饲养管理	(68)
一、肉牛的消化生理与营养需要	(68)
(一)牛的消化生理	(68)
(二)肉牛的营养需要	(75)
二、肉牛的饲料与日粮配合	(84)
(一)肉牛常用饲料	(84)
(二)粗饲料的调制、加工与贮藏	(99)
(三)肉牛日粮配合	(106)
三、肉牛的饲养管理	(116)
(一)母牛的饲养管理	(116)
(二)犊牛及育成牛的饲养管理	(119)
(三)种公牛的饲养管理	(121)
第五章 肉牛的肥育	(123)
一、肥育牛的选择	(123)
(一)肉牛品种的选择	(123)

(二)肉牛年龄的选择·····	(124)
(三)肥育牛体重和体况的选择·····	(124)
二、肉牛的肥育体系·····	(125)
(一)育成牛肥育·····	(125)
(二)肉牛短期快速肥育——架子牛肥育·····	(132)
(三)淘汰、老弱残牛的短期肥育·····	(141)
(四)放牧加补饲肥育·····	(143)
(五)高档优质牛肉生产技术·····	(146)
三、肥育期肉牛的日常饲养管理·····	(150)
(一)饲养·····	(150)
(二)管理·····	(151)
四、肉牛典型日粮配方·····	(152)
(一)以青贮玉米为主的肉牛肥育料配方·····	(152)
(二)以酒糟为主的饲料配方·····	(153)
(三)肉牛典型日粮配方实例·····	(154)
第六章 肉牛场建设及环境控制·····	(158)
一、肉牛场建设要求·····	(158)
(一)肉牛场位置的选择·····	(158)
(二)肉牛场的布局要求·····	(159)
(三)肉牛场牛舍建筑·····	(161)
二、肉牛场环境保护与粪便处理·····	(165)
(一)牛粪的处理方法·····	(165)
(二)污水的处理与利用·····	(167)
(三)粪便污水的综合生态工程处理——“人工生态工程” 技术·····	(169)
第七章 牛肉质量安全·····	(170)
一、牛肉品质常规测定方法·····	(170)
(一)肉色·····	(170)

目 录

(二)嫩度·····	(171)
(三)风味·····	(172)
(四)系水力·····	(173)
(五)多汁性·····	(174)
二、牛肉检验、污染及防治·····	(174)
(一)牛肉的检验·····	(174)
(二)牛肉的污染及防治·····	(178)
(三)牛肉包装、贮存与运输·····	(183)
三、牛肉质量安全可追溯体系·····	(185)
(一)牛肉质量安全可追溯体系·····	(186)
(二)建立现代牛肉质量安全可追溯体系的主要 内容·····	(187)
附录 A 肉牛饲养标准·····	(190)
附录 B 母牛分娩日期推算表·····	(205)
附录 C 无公害食品 肉牛饲养管理准则·····	(207)
附录 D 无公害食品行业标准—牛肉·····	(213)

第一章 绪 论

一、健康养殖的概念

健康高效养殖关键技术研究已成为与产业发展具有强劲互动作用的重要技术领域,是当前养殖业科技活动中最为核心和活跃的研究领域。健康养殖的概念最早是在 20 世纪 90 年代中后期我国海水养殖界提出的,以后陆续向淡水养殖、畜禽养殖渗透并完善。健康养殖以保护动物健康、保护人类健康、生产安全营养的畜产品为目的,最终以无公害畜牧业的生产为结果。健康养殖生产的产品首先必须被社会接受,是质量安全可靠、无公害的畜产品;其次,健康养殖是具有较高经济效益的生产模式;再次,健康养殖对于资源的开发利用应该是良性的,其生产模式应该是可持续的,其对于环境的影响是有限的,体现了现代畜牧业的经济、生态和社会效益的高度统一,即三大效益并重。健康养殖生态管理的基本原理包括养殖环境的管理、组合因子的结合管理、加强对能引起养殖动物“应激反应”的生态因子的监控、合理的养殖密度、合理营养的管理和有效的疫病防控。

二、肉牛健康高效养殖的重要意义

(一)保护生态环境,提高畜牧业企业生产效益

当前我国养殖产业的生产形势面临着挑战,由于畜禽养殖自身的生态结构和传统养殖方式的缺陷,使得大部分养殖情况存在

问题,如我国传统的养殖习惯是一家一户饲养,优点是能利用部分剩余劳动力,资金投入少,风险也小;缺点是利润低,无法进行科学饲养管理,饲养周期长,极易造成重大疾病的流行和传播。自从集约化养殖后,畜禽饲养周期缩短,出栏率大大提高,数量增幅快。但是同时,集约化养殖又存在着饲料报酬低、疫病蔓延快、滥用药物、环境污染等问题。国家环保总局曾公布了对全国 23 个省、自治区、直辖市进行的规模化畜禽养殖业污染情况调查结果。调查结果显示,畜禽养殖产生的污染已经成为我国农村污染的主要来源,我国农村产业严重脱节,环境管理薄弱,规模化畜禽养殖污染防治迫在眉睫。

肉牛粪便产量每头每天一般都在 10 千克以上,若以全国牛总存栏量 13 亿头算,则全年粪便总产量为 130 亿吨。反刍动物不仅排泄粪便,生活过程中产生的甲烷气体占大气甲烷气体的 1/5,尤其是牛产生的甲烷气体量最大,是其他反刍动物的 2~3 倍。所以,牛、羊等反刍动物是甲烷、二氧化碳等加剧空气污染和地球温室效应物质的重要释放者。可见仅畜禽排泄物就构成了巨大的污染源,若处理不当就会给环境保护带来很大威胁。这一问题已引起了当今世界畜牧界和环保组织的极大关注,引起了各国畜牧业生产部门的高度重视,许多畜牧业发达国家将废弃物的利用作为一门“粪便科学”开展深入研究。1979 年在日本首次召开了关于家畜排泄物的国际讨论会。我国 1992 年 8 月在贵阳市召开了“大中城市粪尿处理及综合利用”研讨会。我国深圳市于 1991 年 7 月召开了畜禽污水处理研讨会,台湾省则从 1987 年前后就开始这方面法规的制定。人们力求变废为宝对废物资源再利用,以充分发挥畜牧业生产优势。

(二)保障畜产品质量安全

有些养殖场为了片面追求利润,从促生长、控制疾病和提高瘦

肉率等目的出发,超量或违禁使用矿物质、抗生素、防腐剂和类激素等。在饲料中添加促生长剂以提高饲料利用率,造成牛肉中有害物质残留,直接危害人体健康,这就给动物性食品安全带来了隐患。同时,在国内消费市场上,随着国民经济的发展和人民生活水平的提高,畜禽产品在人们日常膳食结构中的比例愈来愈大,畜禽产品的安全和卫生问题已成为社会共同关注的焦点,畜禽健康养殖势在必行,即必须着眼于提高数量的同时,生产出质量较高的畜禽产品,实现养殖业安全、优质、高效、无公害健康生产。

(三)提高牛肉质量,增强养牛业出口创汇能力

近几年,我国畜禽产品质量安全问题愈来愈突出,发达国家的“绿色技术壁垒”严重制约我国动物产品进入国际市场。我国作为畜禽生产和消费大国,并没有成为出口创汇大国,出口欧美的畜禽产品屡屡受阻,畜禽产品的质量和安全性问题成为影响出口的主要障碍。如采用健康高效养殖技术饲养肉牛,提高我国牛肉品质,必将提高我国养牛业出口创汇能力。

三、肉牛健康高效养殖的发展

为了满足安全、优质和高效动物产品生产的技术需求,20世纪90年代以来,动物营养代谢及其调控、动物产品安全生产及其检测技术、动物应激及其福利、动物环境控制及其饲养技术、动物排泄物无害化增值处理方法研究、技术开发和标准制订一直是国际动物科学研究的最核心的内容之一,并在国际绿色和平组织、动物福利组织等社团组织和各国行业协会、政府部门的推动下通过立法、制订标准等手段直接约束养殖业生产和养殖业产品的国际贸易。健康养殖关键技术的研究和标准制订已成为当前世界各国实施养殖业绿色技术壁垒的最直接和有效的手段,如欧盟饲用抗生素使用禁令

的颁布、京都议定书中对各发达国家反刍动物饲养量的限制,以及荷兰等一些发达国家对养殖场排污颁布的法令限制等。

采取多学科集成和交叉研究,并以提高动物产品质量和安全、提高动物福利、减少养殖业公害为主线的健康养殖业生产是一项系统工程,任何一项措施的作用效果,都会在时空上受制于其他要素因子的影响。动物育种、营养和饲料、饲养环境和工艺、检测技术是集约化生产条件下实现健康生产密不可分的方面。为此,自 20 世纪末以来,各国将动物育种、营养和饲料、畜禽应激、环境调控技术有机地结合起来进行综合研究,已成为该学科领域发展的主要特点,如美国农业部农业研究司 1999 年起资助“动物福利和应激控制系统”项目对动物福利进行研究,设置了 11 个方面的研究课题,包括牛、猪和鸡福利的衡量指标、动物的适应性(研究遗传和环境对生产性能的影响)、群体行为、环境应激及环境管理决策支持系统等研究内容,正确和科学地认识环境应激及其程度,并研究出适当的处理措施,减少环境应激带来的巨大经济损失。该研究能为生产体系的合理设计提供数据库和科学的理论基础,同时对现有的管理措施进行评价、检验和完善,旨在减少环境应激、提高动物福利、增强畜禽产品的国际竞争力和促进畜牧业的可持续发展。目前,美国和荷兰已相继开发出畜禽环境应激预警模型,如美国的 SHOAT 模型和荷兰的畜禽舒适环境模型。数字化、标准化程度的提高,大大加速了该领域科技成果的产业化速度。健康养殖动物营养代谢与调控研究是针对性、实践性非常强的应用基础研究,也是需求拉动性很强的研究领域。同时,这些研究成果会迅速转化成动物生产和产品贸易中的法律、法规和标准。随着经济全球化的深入推进和我国加入世界贸易组织(WTO),配额、许可证等直接限制性的关税贸易壁垒逐渐减弱,“绿色壁垒”等“合法”的贸易壁垒已经逐渐成为一些国家尤其是发达国家实施贸易壁垒的重要形式,继“绿色壁垒”使我国农产品在出口过程中遭

受了严重损失后,现今一些国家又将动物福利作为动物产品进口的新标准,以此作为它们市场准入的重要条件。

动物福利,是30年前西欧国家提出的概念。到了1990年,我国台湾学者夏良宙从对待动物的角度,概括了动物福利的基本含义,即“善待活着的动物,减少动物死亡的痛苦”。动物福利的提出是一种观念的进步,它是基于保护动物的尊严及其内在价值的考虑,体现了人类的情感,是人类进步的表现。同时,它也是基于人类健康的考虑,在饲养、运输、屠宰等过程中注重动物福利能提高动物的生产性能,提升其自然品质,保证人类的肉食品安全。研究证明,动物长期生活在痛苦、恐惧之中,体内会分泌出一种毒素,对食用者身体造成危害,不仅如此,动物福利更是基于本国贸易利益的考虑。世界上已有100多个国家在动物福利方面颁布了法令,不但在动物饲养、运输和屠宰过程中要求执行动物福利标准,而且对于进口的动物产品也要求符合动物福利法规方面的技术指标,构建了各自的“进口门槛”——动物福利壁垒。因此,近年来因动物福利问题而遭遇贸易壁垒的案例时有发生,“动物福利”正逐渐成为贸易壁垒的新动向,成为畜产品、水产品等国际贸易中的一条新标线。实施动物福利能有效地提高畜牧业的生产力。实际上,善待动物并为其提供舒适的生存环境、投喂营养全面的日粮,能减少动物个体间的争斗、保持动物的健康和活力、增加采食量,提高饲料转化率、动物存活力和生长速率,从而大大提高畜禽生产力。

总之,我国健康养殖业迫切需要在优质和抗逆畜禽新品种选育、优质无公害饲养、疾病防控、高效繁殖、环境控制、共用数据平台和决策支持系统研究等一系列健康养殖关键技术方面取得突破,形成健康养殖先进的技术体系。推进动物健康养殖,实现养殖业安全、优质、高效、无公害健康生产,保障畜产品安全是养殖业发展的必由之路。

第二章 肉牛场防疫及常见病的防治

一、肉牛场卫生防疫要求

疾病防治的基本原则是防重于治。而预防则应从三个环节着手,那就是:查明和消灭传染源、截断传播途径、提高机体抵抗力。

(一)卫生与消毒

必须保持牛体、牛舍、用具等清洁卫生,定期或不定期地消毒牛体及环境,使牛群始终在干净的环境条件下生产,这是做好牛群保健的第一步。

常用的环境消毒药物有:10%~20%的石灰乳,2%~4%的烧碱液,1%~10%的漂白粉混悬液,3%~5%的臭药水,0.5%~5%的过氧乙酸。一般用量为每平方米1000毫升。

粪便消毒:堆积发酵,当温度达70℃以上时,就可杀灭病原菌和寄生虫卵。药物杀灭,在约100千克粪便中加入15%~20%的氨水或0.5千克过磷酸钙,拌匀,放置1~2天,即可杀死大部分微生物及虫卵和幼虫。

污水消毒:若量不大,可洒于粪中一起发酵。若量大,则应集中排放到蓄污池中,封闭发酵或化学处理。

车辆用具消毒:先冲洗,后消毒,可用10%漂白粉混悬液或2%~4%烧碱液消毒。

(二)牛群检疫

平时要坚持观察牛群,定期抽检或全检,及时检出阳性牛。当