



畜禽产品安全生产综合配套技术丛书

肉牛

ROUNI
BIAOZHUNHUA ANQUAN
SHENGCHAN GUANJIAN JISHU

标准化安全生产关键技术

魏凤仙

主编

中原出版传媒集团
大地传媒

中原农民出版社

畜禽产品安全生产综合配套技术丛书

肉牛标准化安全生产 关键技术

魏凤仙 主编

 中原农民出版社

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

肉牛标准化安全生产关键技术/魏凤仙主编. —郑州:
中原农民出版社, 2016. 10
(畜禽产品安全生产综合配套技术丛书)
ISBN 978-7-5542-1489-3

I. ①肉… II. ①魏… III. ①肉牛-饲养管理-标准
化 IV. ①S823.9-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 222372 号

肉牛标准化安全生产关键技术

魏凤仙 主编

出版社:中原农民出版社

地址:河南省郑州市经五路 66 号

网址:<http://www.zynm.com>

发行单位:全国新华书店

承印单位:新乡豫北印务有限公司

邮编:450002

电话:0371-65788655

传真:0371-65751257

投稿邮箱:1093999369@qq.com

交流 QQ:1093999369

邮购热线:0371-65788040

开本:710mm×1010mm 1/16

印张:11.5

字数:192 千字

版次:2016 年 10 月第 1 版

印次:2016 年 10 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-5542-1489-3

定价:28.00 元

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换

畜禽产品安全生产综合配套技术丛书

编 委 会

顾 问 张改平

主 任 张晓根

副主任 边传周 汪大凯

成 员 (按姓氏笔画排序)

王永芬 权 凯 乔宏兴 任战军

刘太宇 刘永录 李绍钰 周改玲

赵金艳 胡华锋 聂芙蓉 徐 彬

郭金玲 席 磊 黄炎坤 魏凤仙

本 书 作 者

主 编 魏凤仙

参 编 黄元林 付瑞珍 石 宁 禄九永

董俊伟

序

近年来,我国采取有力措施加快转变畜牧业发展方式,提高质量效益和竞争力,现代畜牧业建设取得明显进展。第一,转方式,调结构,畜牧业发展水平快速提升。持续推进畜禽标准化规模养殖,加快生产方式转变,深入开展畜禽养殖标准化示范创建,国家级畜禽标准化示范场累计超过4 000家,规模养殖水平保持快速增长。制定发布《关于促进草食畜牧业发展的意见》,加快草食畜牧业转型升级,进一步优化畜禽生产结构。第二,强质量,抓安全,努力增强市场消费信心。坚持产管结合、源头治理,严格实施饲料和生鲜乳质量安全监测计划,严厉打击饲料和生鲜乳违禁添加等违法犯罪行为。切实抓好饲料和生鲜乳质量安全监管,保障了人民群众“舌尖上的安全”。畜牧业发展坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念,坚持保供给、保安全、保生态目标不动摇,加快转变生产方式,强化政策支持和法制保障,努力实现畜牧业在农业现代化进程中率先突破的目标任务。

随着互联网、云计算、物联网等信息技术渗透到畜牧业各个领域,越来越多的畜牧从业者开始体会到科技应用带来的巨变,并在实践中将这些先进技术运用到整条产业链中,利用传感器和软件通过移动平台或电脑平台对各环节进行控制,使传统畜牧业更具“智慧”。智慧畜牧业以互联网、云计算、物联网等技术为依托,以信息资源共享运用、信息技术高度集成为主要特征,全力发挥实时监控、视频会议、远程培训、远程诊疗、数字化生产和畜牧网上服务超市等功能,达到提升现代畜牧业智能化、装备化水平,以及提高行业产能和效率的目的。最终打造出集健康养殖、安全屠宰、无害处理、放心流通、绿色消费、追溯有源为一体的现代畜牧业发展模式。

同时,“十三五”进入全面建成小康社会的决胜阶段,保障肉蛋奶有效供给和质量安全、推动种养结合循环发展、促进养殖增收和草原增绿,任务繁重



而艰巨。实现畜牧业持续稳定发展,面临着一系列亟待解决的问题:畜产品消费增速放缓使增产和增收之间矛盾突出,资源环境约束趋紧对传统养殖方式形成了巨大挑战,廉价畜产品进口冲击对提升国内畜产品竞争力提出了迫切要求,食品安全关注度提高使饲料和生鲜乳质量安全监管面临着更大的压力。

“十三五”畜牧业发展,要更加注重产业结构和组织模式优化调整,引导产业专业化分工生产,提高生产效率;要加快现代畜禽牧草种业创新,强化政策支持和科技支撑,调动育种企业积极性,形成富有活力的自主育种机制,提升产业核心竞争力;要进一步推进标准化规模养殖,促进国内养殖水平上新台阶;要积极适应经济“新常态”变化,主动做好畜产品生产消费信息监测分析,加强畜产品质量安全宣传,引导生产者立足消费需求开展生产;要按照“提质增效转方式,稳粮增收可持续”的工作主线,推进供给侧结构性改革,加快转型升级,推行种养结合、绿色环保的高效生态养殖,进一步优化产业结构,完善组织模式,强化政策支持和法制保障,依靠创新驱动,不断提升综合生产能力、市场竞争能力和可持续发展能力,加快推进现代畜牧业建设;要充分发挥畜牧业带动能力强、增收见效快的优势,加快贫困地区特色畜牧业发展,促进精准扶贫、精准脱贫。

由张晓根教授组织编写的《畜禽产品安全生产综合配套技术丛书》涵盖了畜禽产品质量、生产、安全评价与检测技术,畜禽生产环境控制,畜禽场废弃物有效控制与综合利用,兽药规范化生产与合理使用,安全环保型饲料生产,饲料添加剂与高效利用技术,畜禽标准化健康养殖,畜禽疫病预警、诊断与综合防控等方面的内容。

丛书适应新阶段、新形势的要求,总结经验,勇于创新。除了进一步激发养殖业科技人员总结在实践中的创新经验外,无疑将对畜牧业从业者培训、促进产业转型发展、促进畜牧业在农业现代化进程中率先取得突破,起到强有力的推动作用。

中国工程院院士



2016年6月



目 录

第一章 概述	001
第一节 肉牛标准化健康养殖的概念和意义	002
第二节 肉牛产业发展概况	003
第二章 标准化肉牛场建设及环境控制	007
第一节 肉牛场标准化建设	008
第二节 肉牛场环境安全控制技术	016
第三章 肉牛标准化品种与杂交利用技术	021
第一节 国内外肉牛的主要品种	022
第二节 肉牛的杂交利用	033
第四章 肉牛的营养需要与饲料标准化配制	039
第一节 肉牛的营养物质需要	040
第二节 肉牛常用饲料及其加工处理	048
第三节 肉牛饲料的标准化配制及安全使用	069
第五章 肉牛标准化饲养管理技术	084
第一节 犊牛标准化饲养管理技术	085
第二节 育成母牛标准化饲养管理技术	089
第三节 繁殖母牛标准化饲养管理技术	093
第四节 肉用架子牛标准化饲养管理技术	095
第六章 肉牛标准化育肥技术	097
第一节 犊牛标准化育肥技术	098
第二节 育成牛标准化育肥技术	099
第三节 成年牛标准化育肥技术	105



第四节	育肥肉牛标准化管理技术	106
第五节	提高肉牛育肥的措施	108
第七章	肉牛防疫及常见病标准化防控技术	110
第一节	肉牛场的防疫	111
第二节	肉牛常见病及防控	113
第三节	犊牛常见病及防控	127
第八章	牛肉的质量安全	130
第一节	牛肉品质常规测定方法	131
第二节	牛肉的检验、污染及控制	134
第三节	牛肉的包装、储存与运输	141
第四节	牛肉质量安全的可追溯体系	143
附录		147
附录一	无公害食品 肉牛饲养兽药使用准则	147
附录二	无公害食品 肉牛饲养兽医防疫准则	153
附录三	无公害食品 肉牛饲养饲料使用准则	156
附录四	无公害食品 肉牛饲养管理准则	166
附录五	无公害食品 牛肉	171



第一章 概 述

进入 21 世纪以来,伴随居民生活水平的提高及膳食结构的变化,对牛肉需求量的不断增加,牛肉产品市场需求旺盛,肉牛产业发展迅速,目前我国已成为继美国和巴西之后的第三大牛肉生产国,在部分地区肉牛养殖已经成为区域经济发展和农民增收的新亮点。



第一节 肉牛标准化健康养殖的概念与意义

健康养殖的概念最早源自 20 世纪 90 年代中后期,其目的是要保护动物健康,生产安全营养的畜产品,最终实现无公害畜牧业生产,保护人类健康。立足于传统畜牧业的基础,解决畜牧业生态环保,无公害、规模化、标准化、安全优质等问题。其生产的产品必须为社会所接受,质量安全可靠无公害,对人类健康没有危害,对于环境的影响较小,而且具有较高经济效益的生产模式。

健康养殖业是以安全、优质、高效、无公害为主要内涵的可持续发展的养殖业,是在以追求数量增长为主的传统养殖业的基础上实现数量、质量和生态效益并重发展的现代化畜牧业。健康养殖包含 3 个方面的含义:①动物健康,即以保护动物健康、提高动物福利为主线。②人类健康,即以生产质量安全、富含营养品的无公害畜产品,保护人类健康为目的。③环境健康,即生产方式要符合节约资源、减少对环境的影响的原则。

我国的畜牧业经历了由农业中的副业转变为解决农村剩余劳动力、发展农业经济、保障肉产品供给的重要产业,饲养方式不断变化,由原来的散养逐渐向规模化、集约化发展。但是,广大畜禽养殖户受养殖传统观念、资金、发展环境及科学知识水平等因素的影响,建场时很少考虑生物安全与环境污染问题,大多数畜禽舍和养殖设施比较简陋,在养殖过程中各种弊端逐渐显露出来。由之带来的环境污染、产品质量下降及药残等问题,对人们的身体和心理造成了一定的负面影响,成为制约畜牧业健康快速发展的因素。因此,要推动畜牧业健康稳定、可持续发展,必须改变传统的养殖方式,引导养殖户更新饲养观念,改进饲养方法,建立适应市场经济发展的现代化健康养殖方式。

我国作为畜牧养殖大国,畜牧业在农村经济发展中具有独特的地位,对发展农村经济起到了重要作用。在畜牧业快速发展的同时,部分养殖场粪便随地堆积,污水任意排放,对环境的污染日益严重;动物疫病的发生日趋复杂化;违法添加、药物残留超标等食品安全事件时有发生,直接影响了畜牧业的健康发展和动物性产品的质量,因此实施动物的健康养殖意义重大。



第二节 肉牛产业发展概况

一、肉牛生产发展现状

现阶段我国的肉牛生产以农户分散饲养育肥为主,大型肉牛育肥场和规模饲养场出栏量仅占5%左右。但从发展看,我国肉牛业的专业化程度也在稳步提高。在肉牛饲养或育肥过程中,缺少专用的添加预混合饲料。这种饲养方式造成饲料混杂、品种混杂、年龄混杂,其结果是育肥期长、育肥效率低、牛肉质量差、产品缺乏竞争力。肉牛生产管理人员缺乏经验和技术,使牛场饲料加工及配合存在不少问题,并在发展肉牛产业认识上产生了误区,散养户过度强调整节粮,忽视了肉牛的品质差异,从而导致其价格差异。集约化饲养条件下牛日粮的50%以上是精饲料,不再是“节粮型畜牧业”。

肉牛在屠宰加工方面存在两种情况:一是屠宰设备极其简陋,对肉牛的加工利用能力差,浪费了不少有价值的部分;二是屠宰设备先进,屠宰能力强,但肉牛供不应求,使这些先进设备大部分时间处于停工状态。在牛肉产品加工方面,多年来我国的牛肉主要是以未经处理的鲜肉、冷冻牛肉和熟食的形式进行销售,经过排酸熟化处理的冷鲜牛肉很少,产品未能进行适当的分类、分级和处理,这样既不能为不同的产品找到合适的市场,又不能为消费者提供更多的选择,使产品的价值降低,销量受阻,加工厂利润下降,甚至亏损。熟牛肉大多是由家庭作坊生产,加工方式简单,卫生状况差,品种单一,质量低下,加工种类少,技术含量低,缺少精加工产品,加工产量不足牛肉产量的5%。

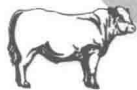
二、影响肉牛健康养殖的因素

当前,我国的肉牛生产中存在许多不符合健康养殖理念的问题,阻碍了肉牛产业健康养殖的推进。

1. 养殖方式落后,生产水平低

我国的肉牛生产仍然是繁殖母牛养殖以农户传统庭院散养为主,育肥牛养殖以育肥户(场)异地集中规模饲养为主;农区和牧区分别采用圈养和放牧。这种落后的生产和经营方式必然存在饲养管理粗放、肉舍条件简陋、日粮营养不合理等问题。

我国肉牛生产水平低,个体生产性能指标落后于发达国家,如存栏牛年均



产肉量在发达国家普遍达到 80~90 千克/头,而我国仅为 46.8 千克/头;肉牛胴体重在发达国家达到 295 千克/头以上,世界平均水平为 205 千克/头,而我国仅为 147 千克/头。肉牛饲养管理粗放,饲养方式落后,秸秆氨化、青贮,牧草规模种植等技术未得到有效推广,饲料混杂,精饲料比例低,粗饲料比例高,

2. 肉牛良种化程度低

目前,我国黄牛的改良率不足 15%,本地良种肉牛及外来改良牛之和仅占 35%,与国外肉牛业生产所用专门化品种杂交配套系有很大差距。良种化程度低是制约我国优质肉牛生产的最根本因素,造成增重慢,牛肉质量差,饲养成本高。基层推广体系不健全,推广人员少,待遇差,素质不高,且有相当数量的基层站点专业技术人员严重不足,配种等技术水平亟待提高,对新品种、新技术掌握滞后,必要的冷藏设施和仪器设备严重不足等,严重影响了品种的改良和优良品种的推广进程。

国内地方品种虽然有独特的环境适应性和肉质鲜美的特性,但是由于生产速度慢、屠宰率低,农户都喜欢用进口牛来改良地方黄牛,地方黄牛冻精需求逐年减少,种公牛站经济效益处于亏损状态,导致地方黄牛公牛数量急速下降。

3. 肉牛繁殖成活率低,死亡率高

我国母牛繁殖成活率平均为 72%,本地黄牛体形小,往往因胎儿过大而难产,杂种牛犊的难产率高于当地黄牛。冷配技术人员操作不规范也人为造成多种不孕症,延长生殖间隔。

国内肉牛的全程死亡率高达 5%,直接经济损失达 90 亿~150 亿元。动物的传染病严重地影响了我国肉类及其制品进入国际市场,每年因疾病死亡造成严重的经济损失。特别是接近临产的总的犊牛死亡率为 6.1%。临产死亡的犊牛中最大部分(72%)是死于难产,犊牛死亡率和发病率高的直接原因是营养缺乏和管理不善。

4. 肉牛饲养规模小

我国的肉牛养殖以分散的小规模农户养殖为主,一般每户饲养三五头,多的也只有十几头或几十头。尽管有些地区也发展了一些专业化的大型肉牛育肥场和饲养规模较大的肉牛育肥专业户,但他们出栏的屠宰牛数量十分有限,占总出栏量的比例也很小。这样的生产方式和规模不仅使很多科学的饲养技术与标准难以普及,同时也使生产者的养殖成本因规模小而偏高。缺乏技术和收益低成为当前我国肉牛养殖户面临的主要问题。



5. 产业化程度低和加工技术不高

肉牛产业化是以国内外肉牛产品市场为导向,以经济效益为中心,以科技为支撑,按市场经济发展的规律和社会化大生产的要求,通过龙头企业的组织协调,把分散养牛户的饲养、生产、加工、销售及流通与千变万化的大市场衔接起来,进行必要的专业分工和生产要素重组,实施资金、技术、人才和物资等生产要素的优化配置,促成产业的布局区域化、生产专业化、产品标准化、管理科学化、服务社会化、经营一体化和产业市场化。

无论是企业数量、规模,还是加工能力,我国肉牛加工企业的水平都较低。此外,我国肉牛的屠宰和加工企业设备和工艺相对落后,忽视各品种、各年龄段、各部位牛肉的区别分割,缺乏特色牛肉的加工工艺,对肉质的提升造成了负面影响,从而又影响到肉牛的饲养人员或企业在饲养过程中对不同需求牛肉产品的生产追求。

在引导消费、开拓市场方面开展工作较少,市场开发明显不足。牛肉产品销售上,不分品种、性别、年龄,价格便宜,不能体现不同档次牛肉的不同价格。我国的肉牛基地和肉牛加工企业之间,还没有真正建立起共担风险、利益共享的有机、完整的产业化链条。

6. 牛肉的质量安全问题威胁着产业的健康发展

牛肉质量安全问题是一个综合问题,不仅局限于微生物污染、化学物质残留及物理危害,还包括如营养、食品质量、标签及安全教育等问题。目前,影响我国牛肉质量安全的主要因素,大致可分为兽药残留、违禁药物、重金属等有毒有害物质超标、动物疫病的流行、人为掺杂使假等。随着肉牛产业的不断发展,兽药、兽用生物制品、饲料添加剂等生化制剂的滥用,环境的恶化越来越严重,给牛肉的质量安全带来严重隐患。

三、肉牛健康养殖新技术

牛是反刍动物,围绕牛的瘤胃营养开展绿色饲料和饲喂技术是肉牛健康养殖技术的重要内容。

1. 全混合日粮饲喂技术

全混合日粮(TMR),是一种将粗饲料、精饲料、矿物质、维生素和其他添加剂充分混合,能够提供足够而均衡的营养,以满足动物需要的饲养技术。TMR 饲养技术在配套技术措施和性能优良的 TMR 机械的基础上能够保证动物每采食一口日粮都是精粗比例稳定、营养浓度一致的全价日粮。



TMR 技术较传统饲喂方式的优点:

(1) 增加干物质采食量 TMR 技术将粗饲料切短后再与精饲料充分混合,使物料在物理空间上产生了互补作用,显著提高了日粮的适口性,从而增加了动物干物质的采食量。

(2) 提高饲料利用率 在性能优良的 TMR 机械充分混合的情况下,完全可以排除动物对某一特殊饲料组分的选择性(挑食),有利于最大限度地利用低成本的饲料原料。充分混合的日粮能够减少瘤胃 pH 的波动,促进微生物的生长繁殖,因而能够显著提高饲料的消化率。

(3) 减少营养代谢病的发生 TMR 是按动物饲养标准完全混合的均衡日粮,能减少偶然发生的微量元素、维生素的缺乏或中毒现象。TMR 能减少瘤胃 pH 的波动,预防营养代谢紊乱,减少真胃移位、酮血症、产褥热、酸中毒等营养代谢病的发生。

(4) 提高生产效率 粗饲料、精饲料和其他原料均匀混合,能显著减少动物采食后瘤胃 pH 的波动,从而保持瘤胃 pH 稳定,为瘤胃微生物创造一个良好的生存环境,促进微生物的生长繁殖,提高微生物的活性和蛋白质的合成率,从而提高饲料消化率。

2. 过瘤胃蛋白保护技术

过瘤胃蛋白保护技术是将饲料中蛋白质经过技术处理将其保护起来,避免蛋白质在瘤胃内发酵降解,而直接进入小肠吸收利用。目前常用的保护过瘤胃蛋白的方法有甲醛保护、氢氧化钠保护、丙酸保护、乙醇保护等化学保护方法;干热、热压、膨化、焙炒等热处理方法;蛋白质包被、化合物包被、聚合物包被等物理方法,以及现今认为最环保、保护效果最好的糖加热复合保护处理等。

3. 微生物制剂等新型饲料添加剂添加技术

微生物制剂具有无污染、无残留且不产生耐药性等特点,在肉牛饲料中添加含有有益活菌制剂,可以达到防治疾病、提高免疫力、促进生长和改善饲料利用率的作用。



第二章 标准化肉牛场建设及环境控制

肉牛场标准化建设规模分为大、中、小型,存栏肉牛分别为1 000头以上、400~1 000头、200~400头。实施肉牛场建设的标准化,有利于肉牛饲养管理的标准化,预防肉牛疾病的发生,提高肉牛养殖的经济效益。



第一节 肉牛场标准化建设

一、肉牛场标准化建设要求

肉牛场的建设要本着科学合理、经济适用的原则,根据牛的数量、种类、发展规划、资金、机械化程度等条件而定,并要符合卫生防疫要求,经济适用,做到统筹安排、合理规划。标准化育肥牛场见图2-1。



图2-1 标准化育肥牛场

二、肉牛场位置的选择

肉牛场场址选择根据经营方针、饲养管理方式(舍饲或放牧)等因素综合考虑。对地形、地势、土质、水源、电源及居民点等方面进行全面了解。

1. 地势、地形

地势当高燥,最低应高出当地历史洪水线,其地下水位应在2米以下,背风向阳,以保证场区小气候温热状况的相对稳定,减少冬、春季风雪的侵袭,特别要避开西北方向的风口和长形谷地。地面要平坦,稍有坡度,以便排水,防止积水和泥泞。地面相对坡度以1%~3%较为理想,最大相对坡度不得超过25%。场区面积可根据规模、饲养管理方式、饲料储存和加工等方面来确定。要求布局紧凑,尽量少占地,并要留有余地以便将来发展,见图2-2。

2. 土质、水源

牛场的土质以沙质地为最好,其透水、透气性能好,持水性小,雨后不会泥泞,易于保持适当的干燥。



牛场要水源充足,水质良好,以保证生产、生活用水。牛每天用水量较大,1头中等体重的牛,每天饮水10~15升。饮用水质要符合国家畜禽农用水水质标准。见图2-3。

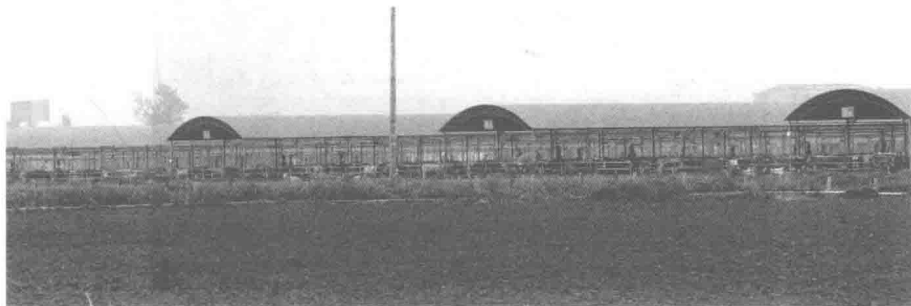


图2-2 标准化布局的牛舍



图2-3 水质良好、水源充足

3. 环境要求

牛场应选择在距饲料生产基地和放牧地较近,交通发达,供水、供电方便的地方,不要靠近交通要道、工厂、居民区等,以利于防疫和环境卫生。牛场的位置应位于居民点的下风口处,距一般居民点200~300米或更远,距主要交通要道200米以上,见图2-4。

