

绿色农产品标准化生产技术丛书

养殖系列



肉牛 标准化生产

王居强 闫峰宾 编著



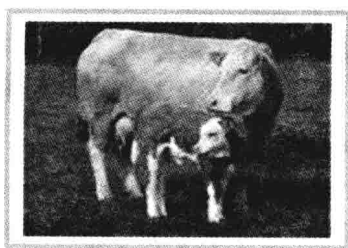
标准化操作 轻松学养殖

河南科学技术出版社

绿色农产品标准化生产技术丛书 ◆ 养殖系列

肉牛标准化生产

王居强 闫峰宾 编著



河南科学技术出版社

· 郑州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

肉牛标准化生产/王居强, 闫峰宾编著. —郑州: 河南科学技术出版社, 2012. 2

(绿色农产品标准化生产技术丛书·养殖系列)

ISBN 978 - 7 - 5349 - 5492 - 4

I. ①肉… II. ①王… ②闫… III. ①肉牛 - 饲养管理 - 标准化 IV. ①S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 018032 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028 65788613

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 陈淑芹 陈 艳 编辑信箱: hnstpny@126.com

责任编辑: 李义坤

责任校对: 张景琴 丁秀荣

封面设计: 李 冉

版式设计: 栾亚平

责任印制: 张 巍

印 刷: 开封市精彩印务有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 140 mm × 202 mm 印张: 6.375 彩插: 2 字数: 140 千字

版 次: 2012 年 2 月第 1 版 2012 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 15.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换。



南阳牛公牛



南阳牛母牛



皮埃蒙特公牛



皮埃蒙特母牛



利木赞公牛



夏洛来公牛



德国黄牛核心群



鲁西牛核心群



秦川牛核心群



西门塔尔牛核心群



整齐的肉牛肥育场



干草棚



单列式半敞开式牛舍



拱形顶半敞开双列式牛舍



单元式散栏牛舍



高道低槽式双列牛舍



散栏双列式全舍饲肥育牛舍



草原放牧牛群



肉牛“面包”——玉米青贮包



郑县红牛节现场



夏南牛赛牛会掠影



肥育牛场电子监控平台



肉牛屠宰线一瞥



牛肉分割车间

前 言

中国畜牧学杂志 2013 年第 1 期 中国畜牧学杂志 2013 年第 1 期

随着我国国力的增强、人民群众生活水平的不断提高，人们对食品的卫生、安全、营养越来越重视，随之应运而生的绿色食品成为国内健康消费的新时尚，也是我国农产品打入国际市场的重要途径。畜产品作为人们生活的必需品，发展优质绿色畜产品顺应时代潮流。

我国是牛肉生产大国，牛肉产量在肉类总产量中所占比例位居第三。但牛肉生产水平明显低于世界水平，尤其是牛肉卫生、安全方面可靠性差，严重阻碍了我国肉牛业的发展。这不仅危害到国内食用者的健康，更限制了我国牛肉产品的出口贸易，使肉牛养殖的经济效益大打折扣。因此，完善无公害、绿色肉牛产前、产中、产后的标准化生产技术，采用规范化、标准化的饲养方式，配合科学的饲养管理，做到安全、高效、快速地提高肉牛生产的整体水平，是我国 21 世纪肉牛业发展的必然趋势。

结合多年的科研、教学和生产技术推广的实践经验，参考相关文献资料，我们编写了本书。本书对我国肉牛业的发展概况与发展趋势、绿色肉牛的概念、肉牛绿色标准化养殖的意义





以及绿色牛肉的认证与管理进行了概述。全书围绕肉牛的生物特性、品种特征与品种选育，绿色标准化肉牛养殖场的建设与环境保护，绿色肉牛饲料配制及使用，绿色肉牛的标准化饲养，肉牛的繁殖技术，绿色肉牛的卫生防疫与常见病防治技术，肉牛场的经营管理，牛肉加工及其副产品的综合利用等，进行了全面系统的论述，可作为从事肉牛生产、科研、教学等人员的技术参考用书。

由于时间仓促，加之编者水平有限，书中难免有疏漏之处，敬请广大读者指正。

编者

2011年12月



目 录

内容提要 编委会 编辑说明 出版说明 前言 第一章 绪论

一、概述	(1)
(一) 我国肉牛业的发展概况与发展趋势	(1)
(二) 绿色牛肉的概念	(4)
(三) 肉牛绿色标准化养殖的作用与意义	(6)
(四) 绿色牛肉的认证与管理	(7)
二、肉牛的生物学特性、品种特征与品种选育	(11)
(一) 肉牛的生物学特性	(11)
(二) 肉牛的品种特征	(16)
(三) 肉牛的品种选育	(26)
(四) 肥育肉牛的品种选择	(30)
三、绿色标准化肉牛养殖场的建设与环境保护	(31)
(一) 绿色肉牛养殖场场址选择与规划布局	(31)
(二) 肉牛棚舍建设	(33)
(三) 肉牛场常用设施设备	(37)
(四) 绿色肉牛标准化养殖小区建设	(39)
(五) 粪污处理与控制	(40)





四、绿色肉牛饲料配制及使用	(42)
(一) 肉牛的消化特点及营养需要	(42)
(二) 绿色肉牛的饲料种类及其营养特点	(46)
(三) 肉牛的日粮配合	(54)
(四) 绿色肉牛常用饲料营养成分	(57)
(五) 绿色肉牛饲料添加剂的合理使用	(67)
(六) 绿色肉牛饲养中禁用的药品	(69)
五、绿色肉牛的标准化饲养技术	(72)
(一) 母牛带犊标准化饲养技术	(72)
(二) 肥育肉牛标准化饲养技术	(81)
(三) 肉牛肥育技术	(91)
(四) 肥育肉牛的关键措施	(99)
六、肉牛的繁殖技术	(107)
(一) 母牛的发情与发情鉴定	(107)
(二) 同期发情	(111)
(三) 母牛的人工授精技术	(113)
(四) 母牛妊娠与分娩	(116)
(五) 胚胎移植技术	(120)
(六) 提高母牛繁殖力的技术	(123)
七、绿色肉牛的卫生防疫与常见病防治技术	(127)
(一) 肉牛场防疫及环境污染的预防控制	(127)
(二) 常见传染病防治	(130)
(三) 常见普通病防治	(143)
(四) 绿色肉牛兽药的合理使用	(149)
八、肉牛场的经营管理	(151)





(一) 制度管理	(151)
(二) 技术管理	(155)
(三) 生产管理	(157)
(四) 财务管理	(159)
(五) 经营风险管理的	(163)
(六) 提高肉牛养殖效益的关键措施	(165)
九、牛肉加工及其副产品的综合利用	(168)
(一) 肉牛的屠宰加工	(168)
(二) 牛肉制品生产	(176)
(三) 肉牛副产品综合利用	(186)
附录 生产 A 级绿色食品允许使用的抗寄生虫和抗菌 化学药品 (牛用部分)	(191)
主要参考文献	(193)



一、概述

(一) 我国肉牛业的发展概况与发展趋势

1. 我国肉牛业的发展概况

我国有着丰富的牛品种资源，其中南阳牛、秦川牛、晋南牛、鲁西牛和延边牛为我国五大著名品种。20 世纪 70 年代初，我国由国外引进海福特、安格斯、肉用短角、夏洛来、利木赞等肉用品种和西门塔尔等役肉兼用品种，用来杂交改良当地牛，取得了较好的效果。

我国肉牛业起步于 20 世纪 80 年代，到 90 年代得到了高速发展。自 1980 年以来，我国牛肉产量年均增长率接近 15%，取得了举世瞩目的成绩，到 2000 年已居世界第三位。虽然我国是牛肉生产大国，但由于生产水平明显低于世界水平，尤其是牛肉卫生、安全方面可靠性差，严重限制了我国肉牛业的发展和国际竞争力。这导致了我国出口牛肉只占世界牛肉出口量的 1% 左右，国内优质牛肉短缺，高档牛肉主要依靠进口。





目前，我国肉牛以分散饲养肥育为主，大型肉牛肥育场和规模饲养场出栏量仅占 5% 左右。在肉牛饲养或肥育过程中，缺少专用的添加剂预混料，这种分散饲养方式造成饲料混杂、品种混杂、年龄混杂，其结果是肥育期长、肥育效率低、牛肉的质量差、产品参差不齐，缺乏竞争力。肉牛从业人员缺乏经验和技能，使牛场饲料的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：散养者过度强调整节粮，忽视了肉牛的品质差异，从而导致价格差异；而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”。

在屠宰加工方面，存在两种情况，一种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；另一种是屠宰设备先进，屠宰能力很强，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，销售受阻，牛肉加工企业利润下降，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%。

2. 我国肉牛业的发展趋势

随着我国人民群众生活水平的不断提高，消费者生活质量的大幅提升，国家和消费者对食品品质的要求也越来越高，加之我国加入世界贸易组织（WTO）以后，农畜产品生产面临





愈加激烈的国际竞争。因此，我国肉牛业今后的发展必须建立在绿色、健康、优质的生产方式基础之上，使其生产技术规范化、体系化。具体的发展趋势可以总结为以下几点：

(1) 肉牛产业化发展。肉牛产业化是由良种提供、饲养管理、饲料加工、疫病防治、屠宰加工、销售及信息服务各方面组成的有机整体。中国肉牛生产必须抓住机遇，确立正确的发展战略并采取有效措施。具体应注意以下几点：实行农区和牧区共同发展战略；提高牛肉质量，努力开拓国内外市场；坚持科技兴牛，加大科普及适用技术推广力度；建立健全社会化服务体系，充分利用网络、报纸、杂志、图书等媒介提高综合服务能力；实施名牌战略，变区域资源优势为产业优势，实施集约化、标准化生产。

(2) 肉牛业的市场前景。近几年来，我国城乡居民的消费观念正在发生变化。到 2005 年我国城市居民人均牛肉消费量增加到 3.5 千克，农村居民人均牛肉消费量 1.0 千克，比 1980 年分别增长 250% 和 194%。随着国内需求的增加和国外肉牛业发展的暂时不景气，我们应抓住牛肉出口的好时机，拓展国际市场。建立肉牛生产基地，改良肉牛品种，科学饲养管理，提高肉牛品质。同时，严格实施检疫制度，整顿肉类屠宰加工行业，保证进出口牛肉的卫生安全。

(3) 大力发展推广牛肉排酸技术。加强牛肉产品的综合开发。牛肉排酸技术是指对严格执行检疫制度屠宰后的胴体迅速进行冷却处理，使胴体温度（以后腿内部为测量点）在 24 小时内降为 $0 \sim 4^{\circ}\text{C}$ ，并在后续的加工、流通和零售过程中始终使胴体保持在 $0 \sim 4^{\circ}\text{C}$ 的技术。与热鲜肉相比，排酸牛肉始终处于冷





却环境下,大多数微生物的生长繁殖被抑制,肉毒梭菌和金黄色葡萄球菌等致病菌已不分泌毒素,可以确保肉的安全卫生,而且排酸肉经历了较为充分的尸僵成熟过程,质地柔软有弹性,滋味鲜美。与冷冻肉相比,具有汁液流失少,营养价值高的优点。分割包装的排酸冷鲜牛肉将是未来市场的主导产品。

(4) 中国传统肉制品工业化技术的研究应用。我国具有历史悠久的饮食文化,一些传统的牛肉制品因其色、香、味和形独特而驰名中外。但是由于加工技术不规范、规模小,不适合大批量的工业化生产,且中国食品传统上不讲究包装,卫生条件差,保质期短,不适应商品现代化的国际流通。技术人员应以我国传统牛肉制品的制作工艺为基础,借鉴西方牛肉制品加工的方法,利用现代化的保鲜和包装技术,分析消费者的习惯,进行必要的配方调整和技术改进,生产出具有中国传统特色的现代化牛肉产品,满足国内消费,走向国际市场。

(5) 副产物综合利用。为了提高肉牛产业的整体经济效益,我们要对肉牛屠宰后的副产品进行开发利用。肉牛屠宰后的副产品,营养丰富,蛋白质含量高,可作为动物蛋白开发的重要原料。对可食用的部分,加工成生、熟制品和小包装的方便食品,或制成食品营养剂。对不可食用的部分,可作为制革、制药、化工产品、化妆品、饲料添加剂等的原料,进行综合利用。

(二) 绿色牛肉的概念

1. 绿色食品的相关概念

绿色食品是指遵循可持续发展原则,按照特定生产方式生





产，经专门机构认定，许可使用绿色食品标志，无污染的安全、优质、营养类食品。绿色食品产生于良好的生态环境。特定的生产是指在生产、加工过程中禁用或限制使用化学合成的农药、兽药、肥料、饲料添加剂等生产资料以及有害于人体健康和生态环境的物质。绿色食品实行的是“从土地、畜禽到餐桌”全过程质量监控。绿色食品标志受到法律的保护。

中国绿色食品发展中心（以下简称中心）将绿色食品分为两类，即 AA 级绿色食品和 A 级绿色食品。

从环境质量标准要求看，AA 级绿色食品大气环境质量评价采用《环境空气质量标准》（GB 3095—1996）中所列的一级标准；农田灌溉用水评价采用《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2005）；养殖用水评价采用《渔业水质标准》（GB 11607—89）；加工用水评价采用《生活饮用水标准》（GB 5749—2006）；畜禽饮用水评价采用《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）中所列三类标准；土壤评价采用该土壤类型背景值的算术平均值加 2 倍标准差。AA 级绿色食品产地的各项环境监测数据均不得超过有关标准。A 级绿色食品的环境质量评价标准与 AA 级绿色食品相同，但其评价方法采用综合污染指数法，绿色食品产地的大气、土壤和水等各项环境监测指标的综合污染指数均不得超过 1。

在生产操作规程的要求上，AA 级绿色食品在生产过程中禁止使用任何有害化学合成食品添加剂，其评价标准采用《生产绿色食品的农药使用准则》、《生产绿色食品的肥料使用准则》及有关地区的《绿色食品生产操作规程》的相应条款。A 级绿色食品在生产过程中允许限量使用限定的化学合成物

