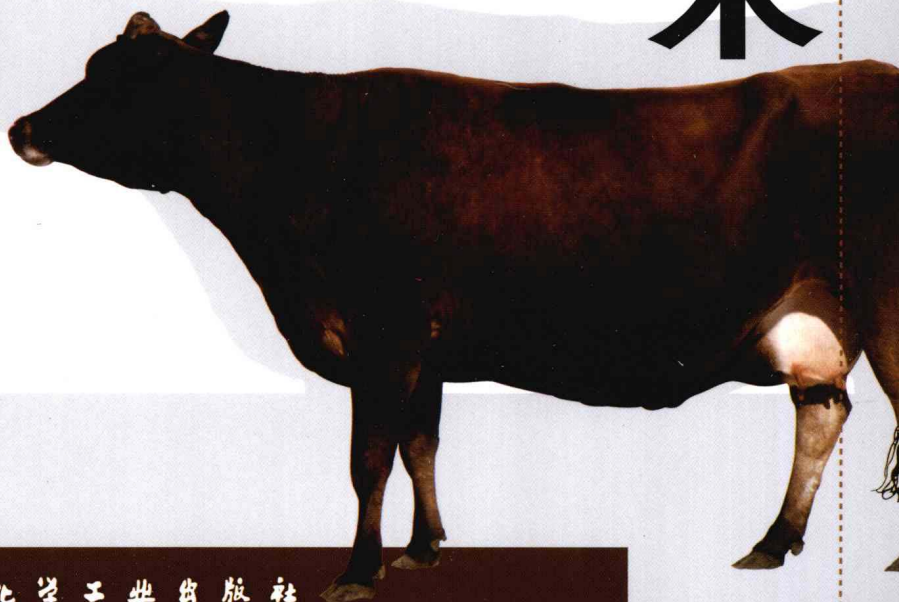


肉牛

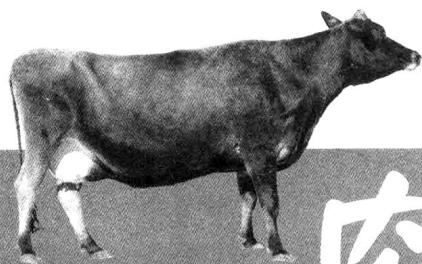
生产实用技术



张建中 主编



化学工业出版社



肉牛

生产实用技术

张建中 ◎ 主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

考虑到广大养殖户掌握肉牛生产技术的方便性,本书按照肉牛养殖的流程、围绕生态养殖的观念,详细介绍了肉牛生产过程中的关键技术,吸收了国内外的新技术和新成果。主要内容包括养牛筹划、牛场建设、选种育种、肉牛养殖和繁殖。为了贯彻“预防为主,防重于治”的原则,本书还着重从牛场建设、污物处理和生物安全体系等方面介绍了牛场环境的整体控制,并详细介绍了肉牛生产中常见的疾病和防治措施。书后附有牛常用饲料及其营养价值的信息,方便读者根据地城资源的不同选择合适的养殖方式。

本书语言简练,内容丰富,介绍的技术实用、可操作性强,可供肉牛生产技术人员及广大的肉牛饲养专业户参考,也可作为大中专院校畜牧兽医专业师生的教材。

图书在版编目(CIP)数据

肉牛生产实用技术/张建中主编. —北京:化学工业出版社, 2009. 4
ISBN 978-7-122-05139-4

I. 肉… II. 张… III. 肉牛-饲养管理 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 040760 号

责任编辑:梁静丽 李植峰 郭庆睿 装帧设计:关 飞
责任校对:陈 静

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:北京云浩印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张5 $\frac{3}{4}$ 字数137千字
2009年4月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)
售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:14.00 元

版权所有 违者必究

《肉牛生产实用技术》编写人员名单

主 编 张建中

副 主 编 傅春泉 周文仙 胡晓青

编 者 (按姓名汉语拼音排列)

戴美艳 金华市婺城区畜牧兽医局

范映春 金华市婺城区畜牧兽医局

傅春泉 金华职业技术学院

何英俊 金华职业技术学院

胡晓青 金华市畜牧兽医局

黄之宁 金华市婺城区畜牧兽医局

邱基洪 金华市婺城区畜牧兽医局

徐苏凌 金华职业技术学院

张建中 金华市婺城区畜牧兽医局

周春生 浦江县畜牧兽医局

周文仙 金华市婺城区畜牧兽医局

前 言

肉牛生产是当今世界现代农业的主导产业之一。肉牛体质健壮、抗病力强、饲养简单、管理方便；养殖肉牛虽然周期较长，但主要利用青粗饲料，疾病少，养殖成本较低、效益高，既可为山区、半山区和边缘地区的农民提供脱贫致富的机会，也是我国发展畜牧业的重要途径。因此，肉牛养殖业已在全国的许多省份蓬勃兴起，浙江省科学技术厅已于2006年将“金华婺城区肉牛产业关键技术集成与示范”列入浙江省重大科技项目。

在项目实施过程中，根据金华婺城区林地、山地丰富的自然资源，黄牛饲养普遍的历史以及劳力充裕的现实条件，通过杂交改良、放牧补饲、阶段育肥、疾病防治、牧草种植与加工等一整套养殖关键技术的集成和农户的技术培训，将传统的养殖习惯与现代养殖技术结合起来，逐渐探索适合当地实际的肉牛养殖模式，取得了良好的社会、生态和经济效益。随着畜牧业内部结构的不断调整，肉牛业越来越受到世人的青睐，迫切需要有与之相适应的科学技术知识和适宜于广大农户翻阅的参考书。为此，我们组织从事肉牛生产实践的有关人员，结合项目实施的研究成果，汲取同类书籍的精华编成此书。

本书在形式上打破传统养牛书籍的编排格式，减少篇幅，共列六章，即肉牛养殖业现状及发展对策、养牛筹划与生态养殖、肉牛品种与杂交利用、肉牛养殖技术、肉牛的繁育和疾病防治等。在内容上，先是阐明我国发展肉牛业的目的和前景，使养殖者能比较清晰地了解肉牛生产巨大的潜在市场；继而围绕生态养殖，全盘考虑肉牛生产的主要条件和各种影响要素，系统介绍相关的科学知识和技术，为养殖者作好思想上和技术上的准备；然

后突出杂交改良的地位和作用，以及生产中已广泛应用的现代肉牛繁殖技术；为了贯彻“预防为主，防重于治”的原则，本书在第二、四章着重从牛场建设、污物处理和生物安全体系等三个方面强调牛场环境的整体控制，防病于未然；最后列举肉牛生产中常见的一些疾病与相应的防治措施和方法，以增强养殖者应对肉牛疾病的知识和能力。在写法上，本书的编写采用流水作业，先由一人拟稿，之后在此基础上，各参编人员依次根据自己的知识和经验从头至尾统览全书，因此本书风格、文法一致，并且较好地把握了内容的深度、广度和适用程度。

本书在遵循科学性、知识性和逻辑性的基础上，尽可能地增强实用性、操作性和可读性。全书结构完整，内容全面；各章内容既独立又相互衔接，诚望其能为广大肉牛养殖者提供方便。

限于编者学识和水平，书中疏漏和欠妥之处在所难免，敬请读者批评指正，以便重版时修正完善，在此不胜感激。

编者

2009年3月

目 录

第一章 肉牛养殖业现状及发展对策	1
一、肉牛养殖业现状	1
二、我国牛肉进出口现状	2
三、肉牛养殖业的发展潜力与优势	3
四、肉牛业发展趋势与对策	4
第二章 养牛筹划与生态养殖	7
第一节 养牛筹划	7
一、养牛应具备的基本条件	7
二、确定适宜的养殖规模	8
三、选择适宜的养殖方式	9
第二节 牛场规划与建设	9
一、牛场的选址	9
二、牛场规划布局	10
三、牛舍类型	12
四、牛舍内部的主要结构	14
第三章 肉牛品种与杂交利用	16
第一节 国内外主要肉牛品种	16
一、鲁西黄牛	16
二、秦川牛	17
三、南阳牛	18
四、晋南牛	19
五、延边牛	20
六、温岭高峰牛	20
七、中国荷斯坦牛	21

八、利木赞牛	22
九、夏洛来牛	23
十、西门塔尔牛	25
十一、皮埃蒙特牛	26
十二、比利时兰牛	27
十三、海福特牛	28
十四、安格斯牛	29
十五、短角牛	30
第二节 杂交利用	31
一、育种性杂交	31
二、经济利用性杂交	34
三、提高杂交优势的措施	35
四、肉牛杂交繁育效果	37
五、杂交繁育中几个值得注意的问题	40
第四章 肉牛养殖技术	41
第一节 建立肉牛养殖生物安全体系	41
一、科学选址	41
二、注重肉牛场建设	42
三、做好卫生消毒	42
四、防范各种应激	43
五、选用药物预防	43
六、做好免疫和监测	44
七、坚持“自繁自养”和“全进全出”饲养制度	44
八、加强人员管理	45
九、正确处理病死肉牛	45
第二节 牛场污染控制	46
一、当前畜牧业污染情况	46
二、肉牛场环境污染的来源	46
三、牛场污染物的治理	47

第三节 肉牛营养与饲料	51
一、肉牛消化营养特点	51
二、肉牛饲料资源的开发利用	55
第四节 肉牛养殖技术	77
一、肉牛生长规律	77
二、影响肉牛生长的因素	78
三、繁殖母牛的饲养	79
四、犊牛的饲养	80
五、肉牛的育肥	81
六、提高肉牛增重效果的措施	85
第五章 肉牛的繁育	91
第一节 母牛发情鉴定	91
一、母牛的生殖器官	91
二、母牛的发情特点	93
三、母牛发情鉴定的方法	93
第二节 发情控制技术	95
一、同期发情的原理	96
二、母牛同期发情的方法	97
三、提高牛同期发情率的措施	98
第三节 人工授精	99
一、采精	99
二、精液品质鉴定	101
三、精液的稀释与保存	103
四、精液的冷冻保存技术	104
五、输精技术	107
第四节 妊娠诊断	110
一、妊娠母牛的生理变化	110
二、妊娠诊断的方法	111
第五节 胚胎移植	115

一、胚胎移植的意义	115
二、胚胎移植的生理学基础和基本原则	116
三、胚胎移植的程序	117
第六节 分娩与助产	123
一、分娩的预兆	123
二、决定分娩的因素	124
三、分娩的过程	127
四、分娩助产技术	128
第六章 疾病防治	134
第一节 常见的内科疾病	134
一、前胃疾病	134
二、胃肠炎	137
三、犊牛消化不良	139
四、犊牛脐炎	140
五、犊牛肺炎	140
第二节 常见的传染病	141
一、结核病	141
二、布氏杆菌病	143
三、口蹄疫	144
第三节 常见的产科疾病	146
一、非传染性流产	146
二、胎衣不下	147
三、子宫内膜炎	148
四、产后瘫痪	149
五、乳房炎	151
六、卵巢机能性疾病	152
七、子宫脱出	153
第四节 常见的寄生虫病	154
一、肝片吸虫病	154

二、螨病	156
第五节 常见的中毒病	158
一、中毒疾病的一般性治疗措施	158
二、有机磷农药中毒	160
三、霉变饲料中毒	161
附录 牛常用饲料成分与营养价值表	163
参考文献	169

一、肉牛养殖业现状

近几年来,随着肉牛生产科学技术的不断提高,世界肉牛业的总体发展趋势是存栏数量稳中有升,牛肉质量和产量得到较大提高。据资料统计,美国、巴西、中国是世界上3个最大的牛肉生产国,2005年,这3个国家牛肉产量占世界牛肉总量的比例分别为17.84%、12.42%和11.25%。巴西、澳大利亚和美国是世界上3个最大的牛肉出口国。发达国家由于经济的高度发展和技术的不断进步,带动了肉牛饲养业向优质、高产、高效方向发展,呈现出肉牛品种趋向大型化,肉牛生产趋向集约化和工厂化,利用杂交优势提高肉牛生产水平,利用青贮饲料和农副产品进行肥育,利用奶牛群发展肉牛生产等特点。

中国有着悠久的养牛历史,历史上养牛的主要目的是役用。改革开放以来,我国的肉牛业得到了较快的发展,并且继续保持着强劲的增长势头。2005年全国牛存栏1.42亿头,其中肉牛(按黄牛统计)约1.02亿头,牛肉产量716万吨,占全国肉类总产量的9.2%,占世界牛肉产量的11.25%,已成为世界第三大牛肉生产国。在我国的许多地区,肉牛业已经成为一个新兴的重要的农业行业。中国肉牛业发展最为迅速的地带是以黄淮海平原为中心的中原农区——中原肉牛带,其次是东北三省和内蒙古东部的东北肉牛带。其中,河南、山东、河北、安徽、内蒙古及东北三省的牛肉产量占全国总产量的68%。饲养方式走向两个转



变：①逐步由放牧转变为舍饲，利用农区丰富的秸秆资源，用杂交改良牛进行后期肥育或全程肥育，缩短饲养周期，提高牛肉档次和嫩度，提高牛肉价格和生产效益；②逐步由传统的农户散养向专业户饲养和规模化饲养转变，规模化程度不断提高。

近两年，处于农区的金华市肉牛养殖也呈现区域化发展趋势，利用当地的资源条件，采用引进架子牛进行肥育，在山区采用舍饲放牧相结合的方式，建设肉牛规模养殖场和养殖小区，成为当地农民增收新的经济增长点。

但与发达国家相比，我国肉牛业仍处在刚刚起步阶段，良种体系不健全，良种普及率低，个体生产性能和肉质等一系列重要技术指标仍落后于发达国家。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，世界平均水准为 205 千克/头，而我国仅为 147 千克/头；饲养管理粗放，饲养方式落后，秸秆氨化、青贮、牧草种植未得到有效推广，饲料混杂，精饲料比例低，粗饲料比例高，肉牛育肥期过长，生长速度慢，饲料转化率低，肌纤维间沉积脂肪少，没有大理石花纹，肉质硬，口感差，牛肉档次低；牛肉品种单一，精深加工滞后，工艺落后，主要以未经处理的鲜肉、冷冻牛肉和熟食的形式进行销售，经适当分类、分级和处理的冷鲜牛肉很少，仅占 5% 左右（国外 60%~90%），价值相对较低；牛肉的安全体系如无公害牛肉及其产品的生产体系、品质检测体系、牛肉产品加工的质量控制体系等不完善，在国际市场上缺乏竞争力。

二、我国牛肉进出口现状

中国加入世界贸易组织（WTO）后，牛肉市场的对外开放程度加大，国际市场的波动对中国的影响明显增加。我国肉牛出口主要集中在俄罗斯、东南亚、日本和韩国等国家和地区，其中出口至俄罗斯的可达出口总量的 60% 以上。肉牛进口主要来自



欧洲以及美国、加拿大、澳大利亚、新西兰、巴西等国家,其中从澳大利亚进口的牛肉最多,占60%以上,其次是美国、新西兰。国外对肉牛生产和进出口的政策变化,使世界牛肉价格、产量和贸易量发生变化。

我国现阶段的牛肉进出口有以下几个特点:

① 俄罗斯对牛肉进口的依赖增强,而俄罗斯是中国出口牛肉的最大市场,所进口牛肉的质量又不是很高,同时中国与俄罗斯相毗邻,贸易上有着其他国家无法相比的优越条件,因此在牛肉出口上,其他国家与中国不会形成太大的竞争;

② 虽然欧盟一直是全球最大的牛肉出口基地,但自1996年以来,由于包括英国、法国、德国在内的大多数欧盟成员国出现疯牛病,影响了欧盟牛肉及其牛肉制品的出口,这为中国牛肉扩大出口提供了机会;

③ 中国加入世界贸易组织后,国内部分粮食价格因进口增加而降低,为养牛业的发展提供了优质、廉价的饲料,从而使中国牛肉在国际市场上更具有价格竞争力;④我国也同样面临国外优质廉价牛肉冲击市场的影响。

三、肉牛养殖业的发展潜力与优势

随着经济的发展,人们生活水平不断提高,牛肉必将成为人们日常生活肉类消费的优先选择食品,肉牛养殖业将具有较好的发展潜力。肉牛养殖有以下几方面优势所在:①牛肉具有高蛋白、低脂肪等特点,符合现代人的消费需求,且人均占有低。2005年,我国人均牛肉消费5.2千克,美国41.36千克,世界平均水平9.93千克。随着健康消费意识的提高,牛肉消费的增长速度要高于其他肉类。②沿海经济发达地区优质牛肉需求量大。2005年,全国牛肉进口量8066吨,进口牛肉价格为11936美元/吨,仅广东、山东、河北、天津、上海和北京等地进口额达5300.12万美元,高档牛肉市场基本被国外产品所垄断。③我



国黄牛品种资源丰富、肉质优良，大理石状花纹明显，而且牛肉价格比国际市场低许多，利润空间很大。④近年来，大多数欧盟成员国相继发生疯牛病，导致牛肉出口受阻，这为我国牛肉出口提供了良好的机会，带来新的发展机遇。

四、肉牛业发展趋势与对策

抓住世界牛肉进出口市场有利时机的同时，我国肉牛业必须下大力气改善和提高牛肉的质量，改变过去只重视产量而忽视质量的错误认识，树立名牌战略。肉牛生产应进一步加强品种的引进和改良，建立科学的饲养管理制度，改善屠宰加工工艺，制定严格的牛肉分级标准，以科技为先锋，以市场为导向，努力把中国生产的牛肉及牛肉制品进一步推向国际市场。

（一）加强品种改良，提高肉牛品质

肉牛生产应该注重品种、品质、品牌的效益，其中品种是关键。不同品种的牛其肉质差异很大，不同品种杂交的牛产出的牛肉不同，所以要长期成批量的供应高档肉就要有优质的肉牛品种和大量的牛源。肉牛的选育工作非常关键，要选择适合当地特点的优良品种，大量繁殖，成规模、成批量供应。在培育肉牛新品种的问题上，仔细、虚心地研究和学习国外先进的育种理论和经验，特别应借鉴英、法、美、澳大利亚和意大利五国的肉牛培育经验。在加强保护我国优良品种的同时，引进外血。国外优良品种（如西门塔尔、夏洛来等）对我国地方品种的改良效果较明显，一般能提高胴体重 20%~60% 以上，加大杂交改良力度，争取培育出具有地方良种牛习性的肉牛品种，建立我国自己的肉牛品牌。只有饲养优良品种，才能实现消费者青睐、养殖者受益、加工者获利的良性发展。与此同时，还应利用基因组合等高新育种新技术培育新品种，以提高肉牛品质，确保在国际市场上的竞争力。



（二）推广先进的肉牛养殖技术

为了推动肉牛产业向更深层次发展，解决饲养过程中药物滥用、药物残留严重超标及动物疫病问题，国家采取了一系列措施。如通过推广 EM（有效微生物群）生物技术提升肉牛品质，使肉牛由数量型增长向质量型增长转变，向无公害畜产品转变。要求加快肉牛良种化进程，可利用 EM 生物技术提高秸秆营养水平，提高肉牛对饲草料的利用率，控制肉牛疾病，为肉牛产业打通绿色安全的通道。

（三）建立肉牛生产全程质量追溯体系

我国牛群数量大，但生产方式和管理方式落后，市场混乱，牛肉质量和安全问题不容忽视。建立肉牛生产全程质量追溯体系，实现对肉牛生产从源头饲养到市场销售的全程质量监控，对于保障我国牛肉食品安全生产，杜绝产业链运行中的违规操作，为肉牛产业规范化、可持续发展奠定了良好的基础。

（四）加强牛源基地的建设

当前造成牛价居高不下的原因之一是牛源紧缺，其原因是养牛没有形成规模。要实现肉牛产业的良性发展，肉牛产品加工企业就要让利于民，要让养牛者真正得到利益，只有这样才能稳定牛源基地。牛源基地建设和肉牛加工企业的发展不是两个孤立的群体，它们是一个产业中的两个有机组成部分。只有大量优质的半成品的存在才有大量高质量的合格成品的产生。

（五）制定并执行全国统一的胴体分级标准

我国加入 WTO 后，市场竞争的关键不仅是质量、价格，而在于谁掌握了规则的制定，谁就占有制定绿色贸易的优势地位。但由于种种原因，我国肉牛业过去很长一段时期内未出台统一的肉牛胴体分级标准。直至南京农业大学制定出“牛肉等级评定方法和标准”，才使得我国牛肉市场有章可循，为我国牛肉质量等



级评定提供了科学依据。但目前所面临的问题是如何在全国范围内统一实施该标准，或在该统一的标准的框架范围内制定出各品种的分级标准并加以执行。

（六）改进和提高肉牛屠宰加工工艺

目前，我国的肉牛屠宰加工市场较混乱，还有许多小作坊在进行牛的屠宰和加工，牛肉质量无法保证。改进和提高屠宰加工工艺是提高牛肉质量的关键环节。所以必须加强整顿这些小作坊，要求屠宰加工必须在现代化的工厂中进行，牛肉的销售必须有必要的冷藏设备。因为这种加工和销售方式能确保牛肉的质量。随着人们生活水平的提高，逐步认识到冷鲜肉（0~5℃处理）在卫生和营养方面的优越性，购买的方向也将会从目前加工程度较低的鲜肉市场转向加工程度较高的冷鲜肉市场。

