

基层畜牧兽医干部学习指导丛书

肉牛

高效饲养与疫病监控

刘收选 原积友 主编

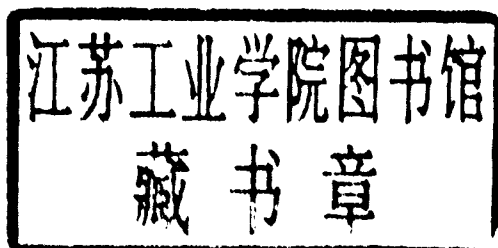
中国农业大学出版社

S8
11

基层畜牧兽医干部学习指导丛书

肉牛高效饲养与疫病监控

刘收选 原积友 主编



中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

肉牛高效饲养与疫病监控/刘收选,原积友主编.北京:中国农业大学出版社,2003.1

ISBN 7-81066-538-3/S·385

I. 肉… II. ①刘… ②原… III. ①肉牛-饲养管理 ②肉牛-牛病-疫情管理 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 083617 号

出版 中国农业大学出版社
发行
经销 新华书店
印刷 北京鑫丰华彩印有限公司
版次 2003 年 1 月第 1 版
印次 2003 年 1 月第 1 次印刷
开本 32 印张 10.5 千字 258
规格 850×1 168
印数 1~5 500
定价 14.50 元

图书如有质量问题本社负责调换

社址 北京市海淀区圆明园西路 2 号 邮政编码 100094

电话 010-62892633 网址 www.cau.edu.cn/caup

主 编:刘收选 原积友

编 者:刘收选 原积友 贾文孝 邱昌功 任晓玲
王 民 王武强 任 力 孙 力 赵西莲

责任编辑:朱长玉

封面设计:郑 川

基层畜牧兽医干部学习指导丛书

编 委 会

主 任:郑文波

副 主 任:(按姓氏笔画)

牛树田 白玉坤 李凯伦 宋念华
张树方 郭庆宏 袁日进

委 员:(按姓氏笔画)

田夫林 刘收选 洪 齐 高连政
韩晓堂 路广计 孙宏进

学术秘书:路广计 王振来

总 序

改革开放以来,随着城乡经济的迅猛发展,计划经济向市场经济的转轨,我国畜牧业发展一直保持高速增长的势头,特别是 20 世纪 90 年代以来,畜牧业生产由千家万户分散粗放经营向高科技、规模化、现代化、商品化生产转变;同时生产水平也获得了空前提高,出现了许多优质、高效、高产的生产企业。但从总体上看,与世界先进国家相比,仍存在较大差距,特别是畜产品质量差距较大,严重阻碍着我国畜产品的出口。

中国加入 WTO,既是机遇又是挑战,经济全球化、贸易自由化为我国畜产品扩大出口提供了良好契机,但国际技术贸易壁垒的日益升级又给我国畜产品带来了严峻挑战。随着人们对安全、卫生、健康、生态、环保意识的增强,食品安全问题已经成为影响每一个国家的经济发展、社会稳定、人民健康和国家形象的政治问题,因而国外已经建立、国内各大城市正相继建立农牧产品的市场准入制度,这无疑需要我国畜牧业生产必须与国际统一标准接轨,生产出安全、卫生的健康畜产品,才能满足出口对象国和国内大城市的需求。

面对这一新的形势,提高基层畜牧兽医干部队伍和规模饲养场人员的技术水平是当前的首要任务,也是增加我国畜产品科技含量的有效途径。为此,我们六省(河北、山东、山西、陕西、江苏、湖北)组成丛书编委会,联合组织专家共同编写了《动物防疫检疫技术与法规》、《奶牛高效饲养与疫病监控》、《肉牛高效饲养与疫病监控》、《肉羊高效饲养与疫病监控》、《肉猪高效饲养与疫病监控》、《兔高效饲养与疫病监控》、《特种动物高效饲养与疫病监控》、《肉鸡高效饲养与疫病监控》、《蛋鸡高效饲养与疫病监控》、《鸭高效饲

养与疫病监控》、《鹅高效饲养与疫病监控》、《牧草高效生产与加工技术》一套系列丛书——“基层畜牧兽医干部学习指导丛书”。

本套丛书以农牧业可持续发展、保护生态环境、资源合理配置和永续利用为指导思想,以生产安全、卫生、无公害的健康畜产品为出发点,根据我国国情,总结近年来国内的科研成果和优秀企业的先进经验,借鉴畜牧业发达国家的新技术、新成就,讲求理论与实践相结合而偏重于实践,主要针对专业化、规模化、集约化、标准化生产,强调超前性、先进性、实用性和可操作性。

本套丛书适于广大基层畜牧兽医干部和从事养殖业人士系统学习和培训,但愿能在科技兴牧中发挥巨大作用。

丛书编委会

2002年10月

前 言

近年来,随着农业和农村经济发展进入新的历史阶段,肉牛业日益受到各级政府和广大养殖户的广泛重视,已成为加快农业产业结构调整 and 增加农民收入的突破口,呈现蓬勃发展态势。但是还应看到,我国肉牛生产起步较晚,规模化、商品化生产程度低,饲养管理粗放,严重制约着生产水平和经济效益的进一步提高。为了加快肉牛先进实用技术的推广应用,促进肉牛业向规模化、产业化方向发展,我们编写了《肉牛高效饲养与疫病监控》一书,主要内容包包括国内外肉牛业发展概况、肉牛品种、肉牛的育种与繁育、肉牛的营养需要与饲料、饲料加工调制与日粮配合、肉牛的饲养管理与肥育、牛病监控技术、肉牛场建设、屠宰加工等,可供基层畜牧兽医技术人员和肉牛养殖场(户)参考。

由于时间仓促,加之编者水平有限,书中错误、遗漏之处敬请读者批评指正。

编 者
2002 年 9 月

目 录

第一章 国内外肉牛业发展概况	(1)
第一节 我国肉牛业发展概况	(1)
第二节 世界肉牛业发展概况	(6)
第二章 肉牛品种	(9)
第一节 国外引入肉牛品种	(9)
第二节 中国黄牛	(14)
第三章 肉牛的育种与繁殖	(18)
第一节 肉牛的选种	(18)
第二节 肉牛的繁殖技术	(33)
第四章 肉牛的营养需要与饲料	(71)
第一节 牛的消化生理	(71)
第二节 肉牛的营养需要	(74)
第三节 肉牛的营养需要量	(85)
第四节 饲料的营养成分及其分类	(97)
第五节 肉牛的常用饲料与利用	(100)
第五章 饲料加工调制与日粮配合	(123)
第一节 精饲料的加工调制	(123)
第二节 青干草的调制与储藏	(127)
第三节 秸秆饲料的加工调制	(138)
第四节 肉牛的日粮配合	(146)
第六章 肉牛的饲养管理与繁育	(159)
第一节 一般饲养管理原则	(159)
第二节 犍牛的饲养管理	(161)
第三节 种公牛的饲养管理	(166)

第四节 母牛的饲养管理·····	(170)
第五节 肉牛的育肥·····	(176)
第七章 牛病监控技术·····	(194)
第一节 牛病预防·····	(194)
第二节 诊疗技术·····	(213)
第三节 牛病·····	(231)
第八章 肉牛场建设·····	(283)
第一节 场址的选择·····	(283)
第二节 场地规划与布局·····	(285)
第三节 牛场建筑·····	(287)
第四节 牛场专用设备·····	(297)
第五节 牛场的绿化·····	(298)
第九章 屠宰加工·····	(299)
第一节 屠宰牛的选择和运输·····	(299)
第二节 屠宰前的处理·····	(300)
第三节 屠宰加工·····	(300)
参考文献·····	(320)

第一章 国内外肉牛业发展概况

第一节 我国肉牛业发展概况

一、我国肉牛业发展现状

(一)肉牛生产概况 我国的养牛业长期以来依附于农业,以役用为主,发展十分缓慢。1980年以后,随着家庭联产承包责任制的实施,养牛业开始由役用向肉用转变;特别是自1992年国务院决定实施国家级秸秆养牛示范县项目以来,不少地方把养牛业作为增加农民收入的突破口来抓,肉牛生产进入快速发展时期。1949年全国牛存栏数4393.6万头,1980年发展到7167.6万头,2000年达到12866.3万头,牛肉产量1980年只有26.9万t,1990年增加到125.6万g,2000年达到532.8万t,牛肉产量20年来增长18.9倍,平均年递增16.1%。牛肉在肉类中的比重从1980年的2.0%上升到8.7%。牛肉产量占世界牛肉总产量的比重从1980年的0.5%提高到2000年的8.9%,已成为世界主要的牛肉生产大国和消费大国,仅次于美国、欧盟和巴西,居第4位。同时牛肉生产水平有了较大提高,肉牛出栏率由1980年的3.1%提高到1990年的8.0%,2000年达到37.4%;出栏牛胴体重由1980年的103.6kg增加到1990年的109.0kg,2000年达到134.4kg。

(二)肉牛生产区域特点 根据地理位置和农业生产状况,我国肉牛生产可划分为西部牧区、东北区、中原区和西南区4大重要地区。西部牧区包括内蒙古、甘肃、新疆、青海和西藏5个省区,历史上内蒙古、甘肃和新疆是3个肉牛生产大省区,生产的肉牛供应

全国各大城市。东北区是我国的粮食主产区,被誉为“中国的粮仓”,包括黑龙江、吉林和辽宁3省。中原区是气候适宜的重要的农业大区,以河南为中心,包括河南、河北、山东、安徽、江苏、湖北、山西和陕西8个省份。这里气候适宜,饲草充足,品种优良,中国5大黄牛品种中就占了4个,发展肉牛业有得天独厚的条件。西南区大部分地处丘陵山区,包括四川、广东、云南和广西四省区,这里四季温暖,草坡资源丰富,尽管牛数量较多,但个体小,产肉量低。

改革开放20多年来,我国肉牛生产的区域布局发生了很大变化,肉牛生产由牧区向农区转移,初步形成了中原、东北、华南3个肉牛带,3个肉牛带以中原肉牛带的发展为最快。西部牧区,1980年牛存栏和出栏分别占全国的25%和42%,到1990年则下降为20%和25%,而1995年只占全国的16%和12%。1980年以前,全国牛肉1/2来自西部牧区,但1990年西部牧区牛肉产量占全国的比重下降为23%,到1995年仅占10%,1995年全国牛肉的83%来自中原区、东北区和西南区,而其中中原区牛肉产量占全国的57%。

从中原地区乃至全国来讲,肉牛业的发展并不均衡,河南、河北、山东、安徽4省是中原地区的肉牛大省,也是全国最大的4个肉牛生产省份。2001年牛肉产量依次为89.2万t、78.5万t、75.4万t、31.6万t。1980年4省牛肉产量占全国的9.7%,到1995年则上升到50%。在4个养牛大省中,肉牛饲养主要集中在一部分地区,像安徽的阜阳、宿县、蚌埠等地区,河南的周口、商丘、驻马店等地区,山东的德州、菏泽、聊城等地区,河北的石家庄、唐山、辽阳等地区。其中阜阳和相邻的周口地区是中国2个最大的肉牛生产地区。4个省采用的肉牛生产体系不尽相同,河南、山东、安徽3省建立在农户养牛“低精料长周期”饲养方式的基础上,并有少量小规模肉牛育肥场;而在河北省,尽管也有养牛户,但

更多的是许多小到中等规模的肉牛育肥场。

(三)牛肉国际贸易 我国牛肉产量位居世界第3,但出口量很小,近年来我国牛肉进出口贸易波动较大,但总的来看出口大于进口,一直是牛肉的净出口国,出口量呈现逐年减少的趋势,而进口量则逐年增加。2000年我国进口牛肉6 354 t,出口牛肉17 134 t,净出口牛肉创汇2 353万美元。2000年出口量仅占生产量的0.32%,在世界牛肉市场所占份额从1990年的2.2%下降到0.29%。我国牛肉进出口贸易相对集中在少数国家和地区,出口主要集中在香港(1.05万t,占出口总量的61%)、以色列、巴勒斯坦、俄罗斯、沙特阿拉伯、朝鲜等国家和地区,进口主要来自澳大利亚、美国、新西兰、加拿大、阿根廷等国家。我国出口牛肉平均单价每吨1 373美元,合11 354元人民币,低于国内市场批发价每吨12 980元的水平。澳大利亚出口到日本的高标准高质量牛肉每吨合人民币36 684元,比我国牛肉出口价高2.2倍。

(四)我国肉牛业存在的问题 我国的养牛业正处于由副业型向产业型、粗放型向集约型、数量型向效益型转轨阶段,产业化程度和生产水平都比较低。当前存在的问题主要有4个方面:

1. 良种普及率不高 目前,我国肉牛发展缓慢,生产水平低,其中一个重要原因就是缺乏肉牛专用品种。我国本地黄牛大多都是役用牛或肉役兼用牛,体型小,成年体重一般在500 kg,生长速度慢,日增重一般在0.5~0.8 kg,屠宰率仅为55%左右,整体经济效益差。而国外优良肉牛品种一般成年体重在1 000 kg以上,日增重达1~1.5 kg,屠宰率高达65%左右。虽然20多年来我国引进国外优良肉牛品种近20个,但其公母比例极不协调,大多数引进时只有公牛或引进母牛太少,很难形成纯繁群体。同时开展肉牛杂交的良种覆盖面还不小,引进和杂交处于无序状态,利用杂交优势上没有成功的尝试。

2. 饲养管理粗放 我国的肉牛业建立在千家万户低精料长周

期饲养方式的基础上,尽管从 20 世纪 80 年以代来全国各地都推行秸秆青贮、氨化技术,特别是近年来广大农区积极开展种植业结构调整,推广饲料玉米和牧草。但秸秆处理利用率仍然很低,饲料玉米和牧草种植仅限于示范点上。现在大部分农村养牛仍采用传统的饲养方式,饲料单一,有啥喂啥,饲料主要以自产的农作物秸秆、秕壳为主,搭配少量的精料,虽然这种饲养方式成本低,但饲养周期长,生产的牛肉质量不高,生产效率低。

3. 肉牛加工业发展滞后 目前我国肉牛产品加工企业大都规模小,设备条件差,工艺技术落后,产品单一、档次低,对生产带动能力差,加工企业主要是屠宰加工厂,产业链条短,同时重复建设十分严重,大多处于开工不足或停产半停产状态。许多发达国家经过深加工的肉类占生产总量的 60%~90%,而我国还不到 5%。发达国家市场上几乎都是经过粗加工或深加工的分割肉、冷冻肉等,而我国 90% 以上的肉类未经任何加工(热鲜肉、冷冻肉)就直接上市或出口,产品附加值低。

4. 牛肉卫生状况较差

(1)防疫问题。有些疫病时伏时起,难以断根,造成欧盟等国家把我国的牛肉拒之门外。

(2)残留问题。牛肉中农药、兽药、激素等残留及重金属元素含量有时超标,影响了肉品质量。

(3)加工问题。在屠宰、加工环节及环境要求方面,国家还未出台新的与国际接轨的肉品卫生检验规程及相关技术标准。对牛屠宰场的设置国家还没有严格规定的具体要求,尤其是对环保要求,我国目前与先进国家的差距还不小。很多企业还没有通过 ISO9000 质量认证和 HACCP 危害分析关键点控制,产品的质量的安全性没有保证。这些问题不早日解决,我国牛肉的出口难以扩大。

二、我国肉牛业发展前景

(一)我国肉牛业的优势与潜力

1. 中国黄牛品种资源丰富,肉质优良 虽然目前我国尚无专门化肉牛品种,但中国黄牛品种多,分布广,适应性强,耐粗饲,肉质细嫩,是发展我国肉牛业的重要资源。特别是其肉质很有特色,大理石状花纹明显,经过强度育肥的牛,完全符合高档牛肉的标准,在亚洲和国内具有广阔的市场,这是加入 WTO 后外国替代不了、打不进来的优势,潜力不可估量。

2. 牛肉价格低 牛肉是我国畜牧业发展的重点,也是今后肉类对外贸易新的经济增长点。我国的劳动力、原料等成本低,国内牛肉价格比国际市场价格低 80%,具有非常大的利润空间,在国际市场上价格优势大,即使关税要从目前的 45% 下降到 12%,仍然存在较大的价格优势。

3. 牛肉市场潜力大 与其他肉类比较,牛肉具有高蛋白、低脂肪等特点,符合现代人的消费时尚。从国内市场来看,2000 年我国人均牛肉消费 4.3kg,仅占肉类消费的 10% 左右,还不到世界平均牛肉消费量的 10 kg 的 1/2,与发达国家人均年消费 30 kg 的水平差距更大,在我国肉食结构中一直处于结构性短缺状态,优质牛肉的缺口更大。我国牛肉消费低固然与消费习惯有一定的关系,但与牛肉加工方法和消费水平有重要关系。随着经济的发展和人民生活水平的提高,肉食结构将发生较大的变化,牛肉的消费量将持续增加。从国际市场看,欧洲疯牛病的发生,一方面使欧洲的肉牛存栏量大大下降,另一方面对于消费者的心理影响在短时期内难以消除,欧洲的养牛业在近几年内很难恢复,这为中国肉牛的出口提供了机遇。

(二)我国肉牛业发展展望 肉牛业在我国是一个新兴产业,鉴于我国人多地少的国情,我们不可能像国外那样靠大量饲喂精饲料发展肉牛业,但随着农业结构调整步伐的加快,农区饲料作物

和牧草的种植面积必有较大幅度的增加,肉牛粗饲料特别是规模牛场的粗饲料必将发生重大变革,肉牛饲养方式随之明显改善,必将促进肉牛生产规模、生产水平和牛肉质量的提高。

从区域肉牛生产看,随着西部大开发战略和山川秀美工程的实施,西部牧区肉牛业会有一定的发展,虽然不再是我国肉牛生产的主要地区,但仍是农区牛的供应地;被誉为“中国粮仓”的东北盛产玉米和大豆,将成为中国第二大肉牛带;西南地区通过品种改良和草地资源的改善可望成为中国第三大肉牛带。

第二节 世界肉牛业发展概况

一、国外肉牛业产销概况

(一)肉牛生产 由于国际市场的需要,世界肉牛业蓬勃发展。1977年世界肉类总产量为126 008.6万 t,其中牛肉及水牛肉产量达4 754.8万 t,占肉类总产量的 37.7%,比 1971 年增长 18.9%。1977年后,除日本外,多数主要生产国牛肉生产均呈下降趋势。1980年世界牛肉产量为4 669.7万 t,比 1977 年下降 3.5%,牛肉占肉类总产量的比重下降到 32.3%。1984年以后,牛肉生产逐渐好转,到 1990 年世界牛肉产量达到5 224.8万 t,比 1971 年增长 30.7%,但因禽肉和猪肉增幅更大,牛肉产量占肉类产量比重仍呈下降趋势。2000 年世界牛肉产量达到6 012万 t,比 1990 年增加 15.1%,牛肉产量占肉类总产量比重下降到 26.1%。牛肉产量最多的国家(或地区)是美国1 231万 t,欧盟 749 万 t,巴西 645 万 t,中国 535 万 t,阿根廷 294 万 t,澳大利亚 195 万 t,墨西哥 190 万 t,俄罗斯 180 万 t,印度 170 万 t,加拿大 126 万 t。

(二)肉牛国际贸易与消费 2000 年世界牛肉出口 580.7

万 t,主要出口国肉牛出口最多的是澳大利亚出口 121.3 万 t,巴西 62.5 万 t,加拿大 56.5 万 t,新西兰 46 万 t,阿根廷 36 万 t,印度 29 万 t,欧盟净出口 28.6 万 t。牛肉主要进口国是日本进口 100 万 t,俄罗斯 45 万 t,墨西哥 40 万 t,韩国 26.8 万 t,美国净进口 21.8 万 t。

2000 年牛肉消费最多的国家(或地区)依次是:美国 1 253 万 t,欧盟 725 万 t,巴西 587 万 t,中国 533 万 t,阿根廷、墨西哥、俄罗斯各消费 200 多万 t。

二、国外肉牛业发展特点

(一)肉牛品种专用化,肉牛生产杂交化 发达国家的肉牛基本上是肉牛专用品种或专用品种的杂种牛。例如加拿大的肉牛品种有安格斯牛、海福特牛、夏洛来牛和利木赞牛等。而且肉牛生产已形成了完整的体系,肉牛场专业化程度较高,可分为 3 个类型:一是纯种牛场,主要进行优良种牛的培育和繁殖;二是商品牛场,采用先进的生产杂交技术专门生产供肥育用的杂种肉牛;三是肉牛育肥场,专门从商品牛场购买断奶的小牛进行肥育。目前加拿大所产生肉中有近 80% 来自杂交牛。美国用长达 25 年的时间,从 70 个肉牛品种中选择 20 多个品种,于 20 世纪 90 年代中期从 20 多个品种中选定安格斯牛、海福特牛、夏洛来牛、西门塔尔牛和利木赞牛等 5 个品种为当家品种,美国在肉牛的杂交体系上采取三品种的轮回杂交形式,即在利用安格斯牛和海福特牛两个品种的轮回杂交的基础上,再利用夏洛来牛或西门塔尔牛进行轮回杂交,杂交优势可以发挥出最高水平的 86%。美国年育肥总量为 4 200 万头,其中只有 5% 是纯种牛,95% 是杂种牛。

(二)肉牛饲料营养配方化 在北美和大多数欧洲国家,多利用高浓度日粮饲料喂育肥牛,一般精饲料比例达到 70%~80%,其中能量饲料占 60%~70%,蛋白质饲料占 10%~15%。大量饲喂