

肉牛高效育肥

饲养与管理技术

蒋洪茂 著



中国农业出版社

肉牛

高效育肥饲养与 管 理 技 术

蒋洪茂 著

江苏工业学院图书馆
藏书章

► 中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

肉牛高效育肥饲养与管理技术/蒋洪茂著. —北京:
中国农业出版社, 2002.12
ISBN 7-109-07939-2

I. 肉... II. 蒋... III. 肉牛—饲养管理
IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 077574 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 杨天桥 郭永立

北京京科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 11.375

字数: 286 千字 印数: 1~5 000 册

定价: 17.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书大部分内容是作者二十多年来在肉牛育肥、屠宰、牛肉销售等生产和市场营销实践的总结,对我国黄牛肉用性能,架子牛选择、采购管理、运输管理,育肥技术、管理技术,育肥牛的饲料、保健,牛场建设、资金运转,肥育肉牛销售、屠宰,牛肉的市场需求等进行了较为深入和系统的介绍。可供科研和生产技术人员以及养牛专业户参考。

作 者 简 介



蒋洪茂，男，研究员，66岁，退休前在北京市农林科学院肉牛研究室工作，长期在生产一线从事肉牛科研、生产、推广工作，科研成果多次获得国家 and 北京市科技成果一等、二等奖，其中高档牛肉生产技术的研究和开发取得了很多项成果，填补了国内空白。发表论文数十篇，编撰图书有《肉牛易地育肥技术》、《肉牛育肥技术》、《农家养牛120问》、《优质牛肉生产技术》、《黄牛育肥实用技术》等多部。

前 言

我国肉牛生产作为产业化经营还是近几年的事,但是发展势头强劲。牛肉产量已由 20 世纪 80 年代初期的 20 多万吨发展到 2001 年的 500 多万吨,增长幅度达几十倍,养牛技术和牛肉质量也有了提高。随着农业结构的调整,养牛业越来越成为很多地区振兴地方经济、致富广大农牧民的重要途径。尽管如此,牛肉的数量和质量仍不能满足国内餐饮业和国际牛肉市场的需求和标准,尤其是我国已经加入世贸组织,给国内肉牛饲养业带来机遇与挑战。

我国发展肉牛饲养业既有很多有利条件,也有不少制约因素。发展养牛的精饲料资源相对短缺,“入世”以后即使能进口粮食,但应该尽量减少精饲料的消耗量,而生产出质优、价廉、物美的牛肉,既满足消费市场的需要,又增加养牛户的经济效益。撰写本书的目的试图总结作者多年来在肉牛育肥科研、生产、推广的实践经验与体会,提出来和同行们共同切磋,为提高我国肉牛生产效率而共同努力。

本书主要介绍我国肉牛育肥的现状及育肥技术、我国黄牛肉用性能、肉牛屠宰行业现状、提高育肥牛效益的技术措施、育肥架子牛的选择技术、架子牛的运输技术、育肥牛饲养技术、育肥牛饲料配合技术、育肥牛的保健技术,并重点论述育肥牛的管理技术和育肥牛场的建设等。

由于作者水平有限,书中难免有错误之处,恳请读者批评指正。谨向有关参考资料的作者和译者致谢。

作 者

2002 年 12 月

目 录

前言

第一章 肉牛市场概况	1
第一节 世界肉牛发展概况	1
第二节 国内牛肉需求概况	6
第二章 我国黄牛的肉用性能	12
第一节 我国黄牛肉用性能的表现	12
第二节 影响我国黄牛肉用性能的因素	26
第三节 提高我国黄牛肉用性能的技术措施	36
第三章 我国肉牛生产概况	45
第一节 我国肉牛饲养概况	45
第二节 我国肉牛屠宰概况	73
第四章 育肥肉牛的产品定位	83
第一节 肉牛育肥场产品原料定位	83
第二节 肉牛育肥场产品质量定位	93
第三节 肉牛育肥场产品数量定位	95
第四节 肉牛育肥场主产品种类	95
第五节 肉牛育肥场产品品牌定位	95
第六节 肉牛育肥场产品验收指标	97
第七节 肉牛育肥场产品销售定位	100
第八节 肉牛育肥场产品运输	100
第九节 肉牛育肥场环境保护	101
第五章 肉牛育肥饲养技术	102
第一节 肉牛育肥技术	102
第二节 肉牛饲养技术	106
第三节 肉牛饲料配方	116

第六章 肉牛育肥管理技术	152
第一节 架子牛、育肥牛购销合作意向书	152
第二节 架子牛收购	155
第三节 架子牛、育肥牛采购管理	159
第四节 架子牛运输	162
第五节 架子牛运输管理	165
第六节 育肥牛运输管理	166
第七节 饲料管理	167
第八节 肉牛饲养制度	169
第九节 肉牛管理制度	172
第十节 育肥牛饮水卫生	173
第十一节 肉牛称重制度	173
第十二节 兽医药品管理	176
第十三节 架子牛无血去势	177
第十四节 牛群周转计划	178
第十五节 饲料计划	180
第十六节 肉牛饲养场记录	181
第十七节 肉牛场技术培训	185
第十八节 肉牛场科学研究	185
第十九节 肉牛场减少风险的措施	187
第二十节 安全生产	189
第二十一节 肉牛场组织管理和劳动定员	190
第二十二节 肉牛场其他规章制度	191
第七章 育肥牛饲料	193
第一节 能量饲料	193
第二节 蛋白质饲料	208
第三节 糠麸饲料	212
第四节 粗饲料	214
第五节 酒糟、粉渣饲料	215
第六节 青贮饲料	220
第七节 矿物质饲料	233
第八节 维生素饲料	239

第九节 添加剂饲料	240
第十节 鸡粪的利用	243
第八章 育肥牛场防疫和保健	249
第一节 肉牛育肥防疫制度	250
第二节 肉牛饲养保健制度	253
第三节 肉牛常见病防治	255
第四节 传染病牛的处理	268
第九章 牛粪处理	270
第一节 牛粪制作干有机肥料	270
第二节 干有机肥料生产设备投资概算	274
第三节 牛粪制作沼气	277
第十章 育肥牛场建设	281
第一节 场址选择	281
第二节 肉牛育肥场总体布局	289
第三节 肉牛育肥场牛舍建设	291
第四节 肉牛育肥场土建	306
第十一章 肉牛育肥场成本管理	307
第一节 肉牛育肥场成本项目	307
第二节 肉牛育肥场固定资产投资预算	310
第三节 肉牛育肥场成本	316
第四节 肉牛育肥场收入预算	324
第五节 肉牛育肥场资金平衡	325
附表 肉牛常用饲料营养成分	327

第一章

肉牛市场概况

第一节 世界肉牛发展概况

一、三十年来世界肉牛发展概况

本书收集了 1969 年到 2000 年世界部分国家肉牛发展的资料，研究结果，肉牛发展速度发展中国家高于发达国家；肉牛生产效率、生产成本、牛肉产品质量等发达国家高于发展中国家。

1. 肉牛饲养量 从 1969 年的 10.96 亿头发展到 2000 年时达到 13.18 亿头，30 年增加 2.22 亿头，增加幅度为 20.26%，每年的平均增幅为 0.7%。养牛数量较多的国家是印度、巴西、美国、中国、阿根廷、俄罗斯、法国。

发展中国家肉牛饲养量从 1969 年的 1.74 亿头发展到 2000 年时达到 3.06 亿头，30 年增加 1.32 亿头，增加幅度为 75.86%，每年的平均增幅为 2.53%。肉牛饲养量较多的国家是中国、印度、巴基斯坦。

2. 牛肉生产量 从 1969 年的 3 937.2 万吨发展到 2000 年时达到 5 369.5 万吨，30 年增加 1 432.3 万吨，增加幅度为 36.38%，每年的平均增幅为 1.21%。牛肉生产量较多的国家是美国、加拿大、法国、德国、英国。

发达国家牛肉产量从 1969 年的 1 496.2 万吨发展到 2000 年时达到 1 655.9 万吨，30 年增加 159.7 万吨，增加幅度为

10.67%，每年的平均增幅为 0.36%。发达国家牛肉生产量较多的国家是美国、加拿大、法国、德国、英国。

发展中国家牛肉产量从 1969 年的 45.3 万吨发展到 2000 年时达到 584.3 万吨，30 年增加 539.0 万吨，增加幅度为 2 289.45%，每年的平均增幅为 39.66%。发展中国家牛肉生产量较多的国家是中国、印度、巴基斯坦。

3. 肉牛出栏率 从 1979 年的 18% 发展到 2000 年时达到 20.32%，20 年增加 2.32 个百分点，增加幅度为 12.89%，每年的平均增幅为 0.64%。

肉牛出栏率较高的国家是美国、加拿大、阿根廷、法国、英国、澳大利亚、新西兰、俄罗斯。

4. 肉牛胴体重 从 1979 年的 197 千克发展到 2000 年时达到 199 千克，20 年增加 2 千克，增加幅度为 1.02%，每年的平均增幅为 0.05%。

肉牛胴体重较高的国家是日本（399 千克）、德国（318 千克）、美国（316 千克）、加拿大（308 千克）、英国（302 千克）、韩国（277 千克）、阿根廷（205 千克）。

5. 肉牛屠宰量 从 1985 年的 22 993.8 万头发展到 2000 年时达到 26 944.9 万头，15 年增加 3 951.1 万头，增加幅度为 17.18%，每年的平均增幅为 1.15%。肉牛屠宰量较多的国家是美国、中国、巴西、俄罗斯、印度、阿根廷。

二、国内肉牛发展概况

我国肉牛的发展是 20 年前才开始的，首先是由于农业机械化水平迅速发展和普及，农业机耕成本低、作业速度快，黄牛上千年以来以役（畜）用为主的地位在短短的几年内就被农业机械替代；其次是由于我国社会经济发展，人民生活质量的提高，对高档、优质、清洁、安全、高营养、低脂肪、高蛋白肉类的要求空前强烈；第三是对外贸易的需要。我国肉牛的饲养量得到了长

足发展,牛肉生产量也成倍提高。1980年到2001年我国牛肉生产量及在肉类中的比例如表1-1。

表 1-1 1980—2001 年我国牛肉产量

年 度	肉牛饲养量 (万头)	肉类总产量 (万 t)	牛肉产量 (万 t)	每头牛产肉量 (kg)	牛肉占肉类总产 (%)
1980	5 650.0	1 276.4	26.9	4.76	
1981	5 687.0				
1982	5 715.0				
1983	5 745.0	1 686.2	34.2	5.95	
1984	5 863.8	1 833.5	39.7	6.77	
1985	5 137.5	2 082.4	42.2	8.21	
1986	6 692.5	2 652.9	57.3	8.56	
1987	7 134.7	2 325.0	72.9	10.22	
1988	7 396.3	2 499.6	73.7	9.96	
1989	7 714.1	2 717.8	90.4	11.72	
1990	7 696.5	2 962.9	125.2	16.27	
1991	8 140.7	3 144.4	153.5	18.86	4.31
1992	8 276.0	3 430.7	180.3	21.79	5.26
1993	8 264.1	3 841.5	211.6	28.28	6.08
1994	9 090.6	4 499.3	228.4	25.12	6.08
1995	10 084.9	5 260.1	380.3	37.72	7.90
1996	10 445.0	5 915.1	415.4	39.77	8.37
1997	11 646.0	5 152.1	460.4	39.53	10.59
1998	9 619.3	5 874	494.9	51.45	7.86
1999	9 718.4	5 949	505.6	52.03	8.50
2000	9 860.5	6 005.8	535.0	56.79	8.73
2001		6 340.0	548.8		8.66

从表 1-1 的数据可以看到,我国的肉牛数量有了较大的发展,2001 年较 1980 年增加 75% 以上,每头牛的产肉量增加了十几倍。但是肉牛的生产水平无法和发达国家相比,也不如发展中

国家。

我国肉牛养殖区目前规划为五大生产带。①中原肉牛带：主要的省区有山东省、河南省、安徽省、河北省、江苏省北部、山西省等；这一肉牛带的黄牛数量多，地方优良品种较多，如晋南牛、鲁西黄牛、南阳黄牛、郟县黄牛、渤海黑牛、冀南黄牛、徐州黄牛等，体型较大，牛皮品质较好。②东北肉牛带：黑龙江省、吉林省、辽宁省、内蒙古自治区东部的四盟、市，主要的牛品种有延边黄牛、复州黄牛、三河牛、草原红牛等，体型较大，牛皮品质较差（皮张有虹眼）。③西南肉牛带：云南省、四川省、贵州省，体型较小，主要的牛品种有盘江牛、巫陵牛、峨边花牛、云南高峰牛、巴山牛等。④西部牧区。⑤其他肉牛生产区。据不完全统计，其中中原肉牛带肉牛的存栏数（1999年）占全国总存栏数的31.44%，出栏头数占全国总出栏数的44.6%，产肉量则占全国总产肉量的40.64%。五大肉牛生产带1994年肉牛生产情况如表1-2。

表 1-2 我国肉牛生产带肉牛生产情况

项 目	年饲养量		当年出栏		年产肉量		出栏率 (%)	出栏牛头均 产肉 (kg)
	数 量 (万头)	比 例 (%)	数 量 (万头)	比 例 (%)	数量 (万 t)	比 例 (%)		
全国合计	11 315.8	100	1 897.2	100	233.7	100	17.6	123
中原肉牛带	3 363.2	29.7	845.8	44.6	116.5	50	26.5	138
东北肉牛带	760.4	6.7	219.8	11.6	30.9	13	32.7	140
西南肉牛带	3 189.6	28.2	273.1	14.4	26.2	11	8.7	96
西部牧区	1 773.3	15.7	293.1	15.4	30.3	13	16.1	103
其他地区	2 229.3	19.7	265.4	14.0	29.8	13	13.5	112

我国肉牛生产带的形成是市场经济发展的结果，也是我国肉牛产业化的基础和雏形，将来在我国肉牛生产中必定会发挥积极作用。

1980年以来,中国肉牛生产的布局发生了很大变化(表1-3),主要表现在:

表 1-3 1980 年以来中国肉牛生产区域布局变化

区 域	年 份	年末年存栏数		年生产牛肉量		备 注
		万头	占全国%	万 t	占全国%	
中原区	1980	1 614.0	22.52	4.0	14.87	调查数
	1990	2 957.1	29.0	60.4	48.09	
	1999	3 055.4	31.44	210.5	40.64	
东北区	1980	346.0	4.83	2.9	10.78	调研数
	1990	576.2	5.60	12.2	9.71	
	1999	676.2	6.96	77.8	15.02	
西南区	1980	2 278.0	31.78	5.4	20.07	调研数
	1990	2 279.0	22.15	14.9	11.86	
	1999	2 348.9	24.17	25.4	4.90	
西部牧区	1980	1 787.2	24.93	11.9	44.24	调研数
	1990	2 106.2	20.47	28.8	22.93	
	1999	1 890.5	19.45	103.6	20.00	
其他地区	1980	1 142.4	15.94	2.7	10.04	调研数
	1990	2 369.6	23.03	9.3	7.40	
	1999	1 747.4	17.98	100.7	19.44	
全国	1980	7 167.6	100.00	26.9	100.00	调研数
	1990	10 288.1	100.00	125.26	100.00	
	1999	9 718.4	100.00	505.6	100.00	

(1) 过去认为牛肉生产的中心在牧区,实际上已经转运到农区。1980年时,西部牧区牛的存栏量1 787.2万头,占全国存栏黄牛数的 25%,牛肉产量 11.9 万吨,却占全国产量的 44%。但是到了1999年西部牧区牛的存栏量1 890.5万头,只占全国存栏黄牛数的 19.45%,牛肉产量 103.6 万吨,占全国产量的 20%。

(2) 农区的牛肉生产中心又以中原地区和东北地区产量最多。1980年时,中原地区和东北地区牛的存栏量1 960.0万头,占全国存栏黄牛数的 26%;牛肉产量 6.9 万吨,占全国产量的

26%。但是到了1999年中原地区和东北地区牛的存栏量上升到3 731.6万头,占全国存栏黄牛数的38.40%;牛肉产量288.3万吨,占全国产量的57.02%。

上述肉牛生产布局发生的变化,说明了中国黄牛的役(畜)用时代已经结束,中国黄牛优良的肉用价值(性能)将替代黄牛的劳役价值。

我国肉类总产量已居世界各国之首,但由于人口众多,人均占有量和消费水平还远远低于发达国家;牛肉的消费量由于人民经济条件和饮食习惯的影响,人均占有量低于世界平均水平(9.8千克),1999年我国人均占有牛肉量只有2.3千克,为世界人均占有量的23%;人均消费量更低。

第二节 国内牛肉需求概况

一、国内牛肉生产及消费

根据统计资料,2000年全国牛的饲养量为1.1亿头,当年产牛肉535.0万吨,占肉类总产量的8.73%。1991—2000年牛肉产量及在肉类总产量中所占比重如表1-1。

我国近几年由于经济的发展,城乡人民生活水平提高,逐步向小康型过渡,饮食习惯的改变,如越来越追求健康食品、营养食品(高蛋白、低脂肪、高热量),牛肉因含有高蛋白、低脂肪、高热量的特点,因此被人们首选,在肉类消费增长量中牛肉的消费量增长速度明显高于猪肉及禽肉。以1994—1998年为例(表1-4、1-5),猪肉消费量由75.5%下降至69.4%,牛肉的消费量则由5.6%上升到7.9%,仅在一年中猪肉消费量下降了6.1个百分点,牛肉则上升了2.3个百分点。估计在未来的几十年中,牛肉的消费量还会继续增长(1980—1998年我国人均牛肉消费量如表1-6),并且优质、高档、清洁、安全牛肉及产品的消费量会以惊人的速度增长。

表 1-4 1994—1995 年猪肉、牛肉人均消费量统计表

年 份	肉类消费量 (kg)	牛 肉		猪 肉		禽 肉	
		kg	%	kg	%	kg	%
1994	37.07	2.07	5.6	27.99	75.5	5.36	14.5
1995	43.43	3.43	7.9	30.12	69.4	7.72	17.8

表 1-5 1998 年全国居民畜产品消费情况

类 别	总消费量 (万 t)	人均消费量 (kg)	总生产量 (万 t)	人均生产占有量 (kg)
肉类	5 005	40.1	5 379	43.1
猪肉	3 287	26.3	3 420	27.4
牛、羊肉	562	4.5	736	5.9
禽肉	1 156	9.3	1 223	9.7

表 1-6 1980—1998 年我国牛肉生产量和消费量

项 目	1980	1985	1990	1995	1998	备 注
产量 (万 t)	25.6	46.7	125.6	240.9	736 *	* 牛、羊肉
净出口量 (万 t)	2.2	7.8	19.8	11.6		
消费量 (万 t)	23.4	38.9	105.8	151.9	562 *	* 牛、羊肉
人口数 (亿)	9.81	10.51	11.35	12.05		
消费量 (kg/人)	0.28	0.37	0.93	1.96	4.5 *	* 牛、羊肉

二、国内牛肉市场需求牛肉预测

我国肉类总产量已居世界各国之首,但由于人口多,因此人均占有量稍高于世界平均水平,肉类中以猪肉、禽肉为主,人均占有的牛肉量在 2000 年只有 3.9 千克,不仅远远低于发达国家,也低于世界平均水平。

我国政府很重视发展肉牛生产,为发展肉牛生产制订了具体发展规划、政策、措施。如经国务院批准转发的《农业部关于 1996—2000 年全国秸秆养畜过腹还田项目发展纲要》中目标措施明确。根据当前牛肉消费状况,可以将牛肉分成三大类型。

1. 高档牛肉 牛肉品质分为高、中、低档是 20 世纪 80 年代初我国对外改革开放、涉外活动的结果,高档牛肉是涉外饭店、高级宾馆、驻华使领馆制作西餐及高档菜肴的原料。

我国改革开放以来,来华旅游观光的外宾、华侨和港澳台胞,以及各国客商年年增加,各大中城市先后新建了涉外宾馆、饭店,旅游服务业兴旺发达。据不完全统计,2000 年来我国旅游观光、商业贸易的人数达 8 000 万以上,涉外饭店 8 000 余家。

从 1983 年以来,我国自建或合资兴建的涉外饭店、宾馆、酒店(四、五星级)、外国驻华使领馆所需用的高档牛肉,由于国产牛肉质量和数量等原因不能满足要求而大多数依靠国外进口。北京市农林科学院肉牛研究室(主持人为作者本人)在市科委大力支持下经过多年的研究,解决了高档牛肉国产化生产的关键性配套技术,并在科学研究和生产实践中提出了高档牛肉生产模式、技术要点、经营机制和策略,已在高档牛肉生产中发挥积极作用。但由于种种原因(市场体系、市场信息、营销策略、对技术成果的理解等等),该技术成果尚未大面积应用。因此我国每年仍是依靠进口几千吨牛肉来满足市场要求。仅 1995 年,从我国海关统计数字,进口的冷鲜牛肉及冷冻牛肉共 6 166.6 吨;另据作者 1998 年底对上海市六个宾馆饭店选用高档牛肉种类、数量的调查,1997 年消费量为 91 吨,来自美国、新西兰、荷兰的牛柳及西冷,每千克进货价为 150~250 元人民币(来自国内的同部位牛肉每千克进货价只有 80~120 元,从此不难看出,国产牛肉要替代进口牛肉必须改善和提高其品质和质量);再据不完全统计,2001 年进口的牛肉量达 6 000 吨以上,说明在我国的高档牛肉有较大的消费市场,我国已成功申办 2008 年奥运会,高档牛肉定会有更大的消费量。关于高档牛肉的标准,作者的定义是(供讨论):牛肉根据其质量可分为高、中、低三个档次,在美国,分为七个等级,特、优级最好;加拿大分为 A 级、2A