

畜禽养殖新技术丛书



◎高云航 编

肉牛饲养新技术

延边人民出版社

畜禽养殖新技术丛书

肉牛饲养新技术

主编 高云航

延边人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

肉牛饲养新技术 / 高云航编. - 延吉: 延边人民出版社,
2001.8

(畜禽养殖新技术丛书 / 高云航主编)

ISBN 7-80648-663-1

I. 肉... II. 高... III. 肉牛-饲养管理 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 054290 号

畜禽养殖新技术丛书 肉牛饲养新技术

主 编: 高云航
责任编辑: 桂镇教
责任校对: 桂镇教
出 版: 延边人民出版社
经 销: 各地新华书店
印 编: 长春市东文印刷厂
开 本: 787×1092 毫米 1/32
字 数: 1600 千字
印 张: 120
印 次: 2003 年 3 月第 2 次印刷
印 数: 3051-5050 册
书 号: ISBN 7-80648-663-1/S·7

定价: 120.00 元 (每分册: 6.00 元)

内 容 提 要

随着改革开放和经济的快速发展,城乡人民生活水平的不断提高,牛肉的消费量迅猛增长,牛肉的市场价格也居高不下。因此,发展肉牛生产有广阔的市场,为此,我们编写了《肉牛饲养新技术》一书。

本书共分八章,从牛的生物学属性与生态特征、肉牛的饲养、繁殖、快速育肥、饲料加工、疾病防治以及场舍建设等几方面入手,着重解决肉牛饲养中的常见问题。内容丰富,深入浅出,通俗易懂,理论与实践相结合。适用于广大肉牛养殖人员参考使用。

目 录

第一章 概 述

第一节	国外肉牛业概况	(1)
第二节	我国肉牛业概况	(3)
第三节	牛肉市场需求及预测	(7)

第二章 牛的生物学属性与生态特征

第一节	牛在动物分类学上的地位	(10)
第二节	肉牛的优良品种	(11)
第三节	肉用牛的体质外貌特点	(17)
第四节	肉牛的生产能力	(19)

第三章 肉牛的饲养

第一节	肉牛的消化生理特点和习性	(29)
第二节	肉牛的营养需要	(32)
第三节	肉用母牛的饲养	(43)
第四节	肉用种公牛的饲养	(50)
第五节	犊牛的饲养	(58)

2 肉牛饲养新技术 ++++++

第六节	生长肥育牛的饲养	(61)
第七节	提高肉牛出栏率的措施	(67)
第八节	其它管理工作	(69)

第四章 肉牛的繁殖

第一节	杂交的意义及改良模式	(71)
第二节	母牛的发情及鉴定	(75)
第三节	配种与妊娠分娩	(79)
第四节	提高母牛繁殖力的重要措施	(85)
第五节	牛繁殖上的新技术	(96)

第五章 肉牛快速育肥

第一节	快速育肥的原理	(102)
第二节	育肥牛的选择	(102)
第三节	架子牛的运输	(103)
第四节	肉牛快速育肥 90 天中三个阶段的饲养技术要求	(104)
第五节	肉牛快速育肥的类型和方法	(105)
第六节	育肥牛的管理和提高育肥效果的措施	(109)

第六章 肉牛饲料及加工

第一节	肉牛饲料分类	(113)
第二节	饲料加工	(121)

第七章 肉牛疾病的防治

第一节	常见消化道疾病的防治·····	(134)
第二节	常见产科疾病的防治·····	(141)
第三节	常见寄生虫病及传染病的防治·····	(146)
第四节	常见中毒症的防治·····	(154)
第五节	犊牛常见病的防治·····	(158)

第八章 肉牛场舍建设

第一节	牛场的建设·····	(162)
第二节	肉牛舍建设·····	(164)

第一章 概 述

第一节 国外肉牛业概况

1、肉牛品种趋向大型化

60年代以来，消费者对牛肉质量的要求发生了变化，除少数国家（如日本）外，多数国家的人们喜食瘦肉多、脂肪少的牛肉。他们不仅从牛肉的价格上加以调整，而且多数国家正从原来饲养体型小、早熟、易肥的英国肉牛品种转向饲养欧洲的大型肉牛品种。如法国的夏洛来、利木赞和意大利的契安尼娜、罗曼诺拉、皮埃蒙特等，因为这些牛种体型大、增重快、瘦肉多、脂肪少、优质肉块比例大、饲料报酬高，故深受国际市场欢迎。

2、肉牛生产向集约化、工厂化方向发展

国外肉牛的饲养规模不断扩大，大的饲养场可以养到30万—50万头。美国北部克罗拉多州芒弗尔特肉牛公司年育肥40万—50万头，产值3亿美无。肉牛生产从饲料的加工配合、清粪、饮水到疫病的诊断都全而实现了机械化、自动化和科学化。把动物育种、动物营养、动物生产、机械、电子学科的最新成果有机地结合起来，创造出了肉牛生产惊人的经济效益。

3、利用杂交优势，提高肉牛生产水平

利用杂交优势，可提高肉牛的产肉性能，扩大肉牛来

源。近年在国外肉牛业中，广泛采用轮回杂交、“终端”公牛杂交、轮回杂交与“终端”公牛杂交相结合三种杂交方法。据报道，两品种的轮回杂交可使犊牛的出生重平均提高15%；三品种轮回杂交，可提高19%；两品种轮回与“终端”杂交公牛杂交相结合可使犊牛出生重提高21%；三品种轮回与“终端”公牛杂交相结合可使犊牛出生重提高24%。

4、充分利用青贮饲料和农副产品进行育肥

肉牛在利用粗饲料的比例上仅次于绵羊和山羊，占82.8%。国外在肉牛饲养中，精料主要用在育肥期和繁殖母牛的分娩前后，架子牛主要靠牧地放牧或喂以粗饲料，但其粗饲料大部分是优质人工牧草。为了生产优质粗饲料，英国用59%的耕地栽培苜蓿、黑麦草和三叶草，美国用20%的耕地、法国用9.5%的耕地种植人工牧草。耕地十分紧缺的日本，1983年用于栽培饲料作物的面积仍然达到了18.6%。国外对秸秆的加工利用也做了大量研究，利用氨化、碱化秸秆饲养的肉牛在英国、挪威等国家也有一定规模。

5、利用奶牛群发展牛肉生产

欧共体国家生产的牛肉有45%来自奶牛。美国是肉牛业最发达的国家，仍有30%的牛肉来自奶牛。日本肉牛饲养量比奶牛多，但所产牛肉55%来自奶牛群。

利用奶牛群生产牛肉，一方面是利用奶牛群生产的奶公犊进行育肥。过去奶公犊只用来生产小牛肉。随着市场要求的变化和经济效益的比较，目前小牛肉生产有所下降，大部分奶公犊被用来育肥生产牛肉。另一方面是发展奶肉兼用品种来生产牛肉，欧洲国家多采用此种方法进行牛肉生产。

利用奶牛群及奶肉兼用牛群生产牛肉，经济效益较高。在能量和蛋白质的转化效率上，奶牛是最高的，奶肉兼用品种也是比较高的。例如，肉牛的热和蛋白质转化效率分别为3%和9%，而奶肉兼用牛分别为14%和20%，奶牛分别为17%和37%。在发达国家奶牛的数量较大，其中可繁殖母牛的比例高达70%，欧洲最高达90%。

第二节 我国肉牛业概况

我国地方良种黄牛属于役肉兼用品种，没有专门化的肉牛品种。我国肉牛养殖业的起步与发展是从70年代末开始的，特别是改革开放以来，由于农村联产承包责任制的贯彻落实，农业的连年丰收，禁宰耕牛法令的废除，农业机械化水平的提高，许多农业开发项目的实施（如商品牛基地建设项目、肉牛丰收计划项目、黄淮海农业综合开发项目、世行贷款农业综合开发项目以及肉牛科技示范县项目等的实施），增加了物资和技术的投入，大大加快了养牛业的发展。进入90年代，我国掀起了空前的“肉牛热”，极大促进了肉牛养殖业的产业化进程。

1、数量增加，生产水平提高

1996年全国牛存栏头数达1.4亿头，较1979年的年7134.6万头增长96.2%，年平均增长4.04%，牛存栏头数占世界牛存栏总量（14.7亿头）的9.5%；牛存栏头数仅次于印度和巴西，居世界第三位。牛肉产量达306.8万吨，与1990年的125.6万吨相比，翻了近两番，年递增率16%，这是中国乃至世界肉牛发展史上没有先例的，中国已成为世界第三牛肉生产大国，仅次于美国（1996年牛肉产量

1175.7 万吨) 和巴西 (1996 年牛肉产量 496 万吨)。从 1979 年到 1992 年, 出栏率提高了两倍, 达到 14.03%, 超过发展中国家平均水平 12.33%; 平均胴体重由 77.5kg 提高到 129kg; 存栏牛头均产肉量达 18.15kg, 比 1979 年提高了 5 倍。适龄母牛占牛群的比例由 30.94% 提高到 1989 牛的 39.52%。

2、品种改良和选育步伐加快

牛的品种从 30 年代就曾引入短角牛等优良品种进行改良。但是, 有组织、有计划、大规模地开展此项工作是在 70 年代末开始的, 先后从德国、奥地利、法国、加拿大等国引进乳肉兼用型西门塔尔、肉用型夏洛来、利木赞、海福特、抗旱王和辛地红牛等 16 个品种的良好公牛近 1000 头, 改良我国黄牛, 使黄牛从单一的役用向乳、肉、役兼用方向发展。经过各地多年试验研究, 确定了以西门塔尔、夏洛来和利木赞为当家品种, 根据不同地区、不同品种和不同的经济发展水平, 采用不同的杂交方法和杂交组合。在河南、河北、辽宁、安徽、山东等省, 用夏洛来、利木赞和西门塔尔等几个肉用品种或乳肉兼用品种对当地黄牛及其杂种后代进行二元或三元杂交, 生产肉杂牛。在河南省南阳、驻马店、周口和安徽阜阳及山东菏泽一带广大的黄淮海平原上, 肉牛改良集中连片, 形成数十万头的肉杂牛群体, 与当地的粮棉种植业结合起来, 经济效益显著, 正在形成中原肉牛带的雏型。

乳肉兼用的西杂牛在松辽平原、科尔沁草原、太行山麓、皖北、豫东和苏北农区形成了近百万头的群体。

我国地方良种黄牛 (如秦川牛、鲁西黄牛、晋南牛、南

阳牛等)引入国外优良品种(如丹麦红牛、利木赞牛等品种)的血液,改变了本地牛的体型结构,提高了产肉性能,缩短了肉牛出栏周期。在安徽、河北、湖北、甘肃等省还利用国内地方的良种(秦川牛、南阳牛)改良当地小型黄牛,也普遍加大了体型,提高了免疫,提高了产肉性能,黄牛低产的缺点也得到了改善。

3、服务体系建设取得了重大进展,为90年代肉牛养殖业的加速发展提供了有利条件。

冻精技术自60年代引入我国之后,已成为黄牛改良的重要手段。70年代以来,国家拨出大量经费进行冷配服务体系建设,1997年各省区建设种公牛站达140个,其中省级种公牛站50个;存栏种公牛2000头,其中肉牛1560头,水牛40头,奶牛400头。建立县级改良站(冷配站)6829处,培训技术人员87.9万人。1984年制定并颁布了我国牛冷冻精液国家标准。肉牛的屠宰、冷藏、加工体系建设也有了一定的规模,为肉牛产品的加工增值、系列开发提供了条件,像河南省的南阳、周口和安徽的阜阳地区,肉牛屠宰场、冷库厂、食品厂、皮革厂、制药厂等都有了相当大的发展,对提高肉牛养殖业的经济效益发挥了重要作用。

4、肉牛育肥向规模化、商品化方向发展

70年代以来,我国的肉牛育肥业,首先是从供港活牛育肥开始的。香港市场优质牛肉优质优价,普通的售价与优质的售价几乎相差一半,达不到优质标准,盈利就少甚至亏本。因此,我国各地外贸部门或自建肉牛育肥场,或组织农户进行育肥。河南的邓州、新野、唐河、方城、淮阳、商水、鹿邑、商丘、安阳、滑县等地农村出现了5-10头的

育肥户、50-200头的育肥场和上千头的育肥专业村；南阳肉食企业集团兴建了万头育肥养牛场，1997年销售额2亿元，创汇1400万美无。山东的曹县、东明县出现了百头规模的肉牛育肥场。河北省三河市出现了占地100亩、养牛9000头、牛出栏12000头、年创利600万元、固定资产和流动资金3500万的福成肉牛集团公司。

5、市场条件不断得到改善

随着改革开放和经济的飞速发展，城乡人民的生活水平不断提高，瘦肉率高的牛肉消费量迅猛增长，所以内地市场的牛肉价格一直居高不下。东南部沿海城市和经济发达地区牛肉更供不应求，价格比内地高出1-2倍。河南、山东、安徽等省，近几年来已经捷足先登，把活牛及牛肉产品率先打入东南沿海市场，建立了比较稳定的销售渠道。

港澳市场，每天屠宰销售活牛500多头，年需活牛25万余头。70年代以来，与内地建立了比较稳定的活牛贸易关系，大部分活牛由内地供应，经济效益较内地高出1倍以上。

中东一些穆斯林国家，对中国的牛羊肉和活牛活羊很感兴趣，年成交额不断增加，而且这些地区收入水平高，农副产品紧缺，对牛羊肉的档次、检疫标准要求相对较为宽松。东南亚是穆斯林聚集的地区，对中国的牛羊肉、活牛活羊十分欢迎，常派商贸代表团来中国考察。

东欧及独联体国家对牛肉的要求量更大，对牛肉的档次和检疫要求也较宽松。但是，这些国家目前经济比较困难，偿还能力有限，大多数是易货贸易。近年来，俄罗斯对我国牛肉进口量也较大。

日本是潜力最大的牛肉、活牛贸易市场，目前市场上销售的主要是美国和澳大利亚的牛。他们需要高档牛肉，对检疫要求严格。日方对中国的牛肉和活牛很有兴趣，80年代以来，曾多次派团到中国考察，搞育肥屠宰试验。对日本牛肉和活牛贸易日渐扩大，山东省海阳县还建立了专门对日出口的肉牛育肥场。

我国高档牛肉已经开始批量生产，供应国内上星级的宾馆和饭店，在做西餐时部分替代进口的高档牛肉。牛肉分级分割、优质牛肉供应高档饭店烤涮，普通牛肉大众化消费，满足消费多元化的要求，提高了养牛业整体的经济效益。

第三节 牛肉市场需求及预测

近年来，我国开展秸秆养牛基地建设，推动了全国养牛业的发展，使我国养牛业开始进入一个高速发展的新时期。养牛业首先要以市场为导向，研究国内外市场的要求，搞新产品开发。如市场对牛肉、牛皮有什么样的要求，要认真进行调查研究，做好市场预测，同时要根据市场需求，做好对牛肉及制品的加工、贮藏、销售等工作。近年来，发展肉牛生产有广阔的国内外市场。

1、牛肉市场

国际上把牛肉分成三种：牛肉（牛肉的统称或成年牛肉）、小牛肉（出生18个月龄的牛肉）、小白牛肉（出生4-5个月龄犊牛所产的肉）。其中，小白牛肉的质量最好。小白牛肉水分含量较大，但蛋白质含量高，而脂肪特别少，是一种理想的牛肉，其柔嫩多汁，味道鲜美，价格昂贵，在国际间认为生产小白牛肉是一条生财之道。

近四年来，我国牛肉产量增加了 117%，人均占有量翻了一番。即使如此，我国人均牛肉占有量也只有 2kg，而全世界平均为 10kg，发达国家则高达 30kg。我国由于人口众多，人均增加 1kg 就需要增产 120 万吨，这相当于新西兰牛肉产量的两倍。而且，我国的牛肉市场不能仅仅着眼于国内市场，还要开拓中东、独联体、马来西亚、韩国、新加坡等国际市场。因此，肉牛业还要有个大发展。近年来，尽管牛肉增长速度较快，但国内市场牛肉价格不断上涨，牛肉与猪肉的比价，已由几年前的 1:1 上升到目前的 1.2:1，这也充分说明牛肉市场需求依然旺盛。

优质肉牛是生产高档牛肉和优质牛肉的专门化肉牛，一般屠宰年龄不超过 2-3 岁，育肥期以精饲料为主，屠宰体重要求达到 450-600kg 左右。高档牛肉和优质牛肉是优质肉牛胴体优质部分的切块，其中牛柳、西冷和肉眼三个部位为高档牛肉。一头优质肉牛仅能分割得 30kg 左右的高档牛肉，50-60kg 的优质牛肉，其余为普通牛肉。

随着我国改革开放和旅游业的发展，应开辟高档牛肉生产，以供应全国涉外旅游饭店，其经济效益更高。

2、牛皮市场

随着人民生活水平的提高，牛皮皮革制品的需求量也愈来愈大。现在一条皮带 100 多元，一双皮鞋几百元已不算稀罕，高档皮夹克卖三四千元。我国制革工业每年缺少上百万张牛皮。10 年前一张牛皮才卖二三十元，现在一张牛皮涨到 300 多元，从市场看，牛皮的需求量非常可观。若能引进国外（如意大利、西班牙、捷克等国）先进的皮革生产设备，发展皮革工业，从规模和质量上赶上国际先进水平，提

3、生物制品市场

我国 1996 年出栏牛 3651.1 万头，屠宰场上百家，屠宰牛上千万头，其生物制品资源十分丰富。牛的血液、内脏、垂体、腺体等含有丰富的生物制品资源，经过加工可生产血清、抗皱因子 (SOD)、抗衰老制剂等多种生物制品，可为轻工、医药工业提供原料。目前，国内、外市场需求量很大。

3、生物制品市场

我国 1996 年出栏牛 3651.1 万头, 屠宰场上百家, 屠宰牛上千万头, 其生物制品资源十分丰富。牛的血液、内脏、垂体、腺体等含有丰富的生物制品资源, 经过加工可生产血清、抗敏因子 (SOD)、抗衰老制剂等多种生物制品, 可为轻工、医药工业提供原料。目前, 国内、外市场需求量很大。

第二章 牛的生物学属性与生态特征

第一节 牛在动物分类学上的地位

牛在动物分类上属：

脊索动物门 Chordata

脊椎动物亚门 Vertebrata

哺乳纲 Mammalia

偶蹄目 Artiodactyla

反刍亚目 Ruminatia

牛科 Bovidae

牛亚科 Bovinae

牛 族 Bovini

1. 牛群 Bovina group

2、亚洲水牛群 Bubalina group

3、非洲水牛群 Syneerina group

至于牛群中应分几个属 (Genus)，学者的意见不一致，有认为应分四个属，即牛属，牦牛属 (Poephagus)，准野牛属 (Bibos) 及美洲野牛属又称鬃犏属 (Bison)，但林耐 (Linnaeus) 认为不应分四个属，都是牛属 (Bos)。这一分法与遗传知识似较吻合，因四者都能相互配种繁殖，其后代母牛都有生育能力，而公牛则不育。因此可视为牛属的亚属 (Subgenus)。但是波肯 (Bohlken, 1958) 认为只有牦牛属