

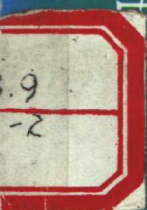
农民快速致富丛书



肉牛高效饲养技术

主编 张金钟 副主编 张书松 高腾云

陕西科学技术出版社



农民快速致富丛书

肉牛高效饲养技术

主 编 张金钟

副主编 张书松

~~高 朋 云~~

陕西科学技术出版社

(陕)新登字第 002 号

农民快速致富丛书

肉牛高效饲养技术

主 编 张金钟

副主编 张书松 高腾云

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街 131 号)

新华书店经销 长安县第二印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 10.25 印张 21.3 万字

1996 年 4 月第 1 版 1996 年 4 月第 1 次印刷

印数:1—6,000

ISBN 7—5369—2329—5/S·250

定 价 9.50 元

前 言

改革开放以来,我国养牛业获得较大的发展,牛群结构明显改进,牛群质量和经济效益显著提高。1993 年底全国存栏牛头数达 11201 万头,占世界第三位,牛肉年产量 232.4 万吨,占世界第六位。东北、华北出现了万头甚至数十万头的肉杂牛群体,快速肥育已经形成规模,易地育肥、高档牛肉生产场家已经出现,肉牛改良、肉杂牛育肥规模不断扩大,育肥专业户、专业大户和育肥场不断涌现,活牛及牛肉的国内外市场不断得到开拓,服务体系日臻完善,养牛业正在由传统饲养方式向集约经营转化,由家庭副业向独立产业和支柱产业转化。

为了适应我国肉牛业的发展形势,帮助解决肉牛育肥实践中出现的一系列技术问题,应陕西科学技术出版社的约请,我们编写了《肉牛高效饲养技术》一书。本书概括介绍了近十多年来我国肉牛业的发展简况,系统介绍了肉用牛的品种,肉牛生产杂交体系和繁殖技术,饲料加工、配合技术,肉杂牛育肥配套技术以及牛舍建筑和牛病防治等方面的实用技术和基本知识。内容力求密切结合我国肉牛生产的实际,反映国内外肉牛业的进展和成就。全书共分十章,张金钟编写第一、五、八章,高腾云编写第二、七、九章,范德修编写第三章,林东康、张书松编写第四章,李德远编写第六章,马清海、崔保安编写

第十章。

由于时间仓促,水平有限,错误之处在所难免,敬请同行和广大读者批评指正。

编 者

1994. 11. 12

目 录

第一章 概述.....	(1)
一、我国肉牛业的起步与发展	(1)
二、国外肉牛业的发展趋势	(5)
第二章 我国肉用牛品种.....	(8)
第一节 中原黄牛.....	(9)
一、秦川牛	(9)
二、南阳牛.....	(11)
三、鲁西牛.....	(13)
四、晋南牛.....	(14)
五、郟县红牛.....	(15)
六、渤海黑牛.....	(16)
第二节 引进肉用牛品种	(17)
一、夏洛来牛.....	(17)
二、利木赞牛.....	(19)
三、海福特牛.....	(21)
四、安格斯牛.....	(22)
五、契安尼娜牛.....	(23)
第三节 引进兼用牛品种	(24)
一、西门塔尔牛.....	(24)

二、丹麦红牛·····	(27)
三、皮埃蒙特牛·····	(28)
第三章 肉牛的饲料 ·····	(30)
第一节 肉牛的饲料种类及其营养特点 ·····	(30)
一、青饲料·····	(30)
二、粗饲料·····	(31)
三、精饲料·····	(33)
四、动物性饲料·····	(37)
五、矿物质饲料·····	(37)
六、特殊饲料·····	(37)
第二节 饲料加工调制 ·····	(38)
一、物理调制法·····	(38)
二、化学调制法·····	(38)
三、饲料青贮技术·····	(42)
四、干草饲料加工调制方法·····	(45)
五、秸秆饲料加工调制方法·····	(46)
六、饲料发芽技术·····	(47)
第三节 优良牧草的种植技术 ·····	(47)
一、优良牧草种植技术·····	(47)
二、优良牧草的饲用价值·····	(52)
第四章 肉牛的营养需要及日粮配合 ·····	(57)
第一节 肉牛的营养 ·····	(57)
一、牛胃的形态结构和消化特点·····	(57)
二、各种养分在肉牛体内的营养原理·····	(60)
第二节 肉牛的饲养标准和日粮配合 ·····	(82)
一、饲养标准·····	(82)

二、日粮配合	(84)
第五章 各类牛的饲养管理	(111)
第一节 繁殖母牛的饲养管理	(111)
一、空怀母牛的饲养管理	(111)
二、妊娠母牛的饲养管理	(112)
三、泌乳母牛的饲养管理	(114)
第二节 肉用牦牛的饲养管理	(116)
一、牦牛的消化特点	(116)
二、初生牦牛的护理	(117)
三、牦牛的饲养管理	(119)
四、牦牛的早期断奶	(120)
第三节 肉牛的育肥技术	(122)
一、放牧育肥技术	(123)
二、短期快速育肥技术	(124)
三、低精料型育肥技术	(126)
四、易地育肥技术	(127)
五、围栏育肥技术	(129)
六、高档牛肉生产技术	(130)
七、酒糟育肥技术	(132)
八、“站牛”育肥技术	(134)
九、育肥促进剂的使用技术	(135)
十、肉牛的去角技术	(141)
第六章 肉牛繁殖技术	(144)
第一节 母牛的发情	(144)
一、性机能的发育	(144)
二、发情周期	(145)

三、母牛的发情鉴定	(148)
四、牛的配种适期	(151)
第二节 牛的人工授精	(152)
一、人工授精的意义	(152)
二、采精	(152)
三、精液的处理	(154)
四、输精	(165)
第三节 牛的妊娠诊断	(168)
一、妊娠和妊娠期	(168)
二、妊娠诊断	(169)
第四节 母牛的繁殖障碍	(172)
一、母牛繁殖障碍分类	(172)
二、母牛常见繁殖障碍与防治	(173)
第七章 肉牛的杂交改良	(180)
第一节 黄牛的杂交改良	(180)
一、黄牛杂交改良势在必行	(180)
二、黄牛杂交改良的方向和原则	(181)
第二节 肉牛生产的杂交体系	(184)
一、杂交和杂种优势	(184)
二、肉牛杂交体系中引用品种的变化	(185)
三、杂交改良的新理论与新技术	(186)
第三节 杂交方法	(193)
一、导入杂交	(193)
二、级进杂交	(195)
三、育成杂交	(197)
四、经济杂交	(198)

第八章 肉牛的生长发育及生产力评定	(203)
第一节 肉牛的生长发育	(203)
一、体重的增长	(203)
二、体组织的生长	(204)
三、肉牛生长过程中体组织化学成分的变化	(207)
第二节 肉牛生产力评定	(209)
一、肉牛的初生重和断奶重	(209)
二、断奶后幼牛的增重	(211)
三、饲料转化率	(211)
四、屠宰前肉牛生产力的评估	(212)
五、屠宰及宰后评定	(215)
六、胴体分割	(221)
七、牛皮的品质要求和品质鉴别	(222)
第九章 肉牛场设计	(224)
第一节 肉牛场规划与设计方法	(224)
一、场址的选择	(224)
二、肉牛舍设计的原则	(225)
三、肉牛舍设计的方法	(227)
第二节 牛舍建筑	(229)
一、饲养工艺及设计参数	(229)
二、肉牛舍的基本结构	(231)
三、封闭式牛舍	(234)
四、半开放式肉牛舍	(236)
五、开放式肉牛舍	(238)
六、棚舍	(239)
七、因地制宜建筑肉牛舍	(240)

第三节 舍内外的主要设施及围栏育肥场·····	(241)
一、舍内外的主要设施·····	(241)
二、围栏育肥场·····	(244)
第十章 肉牛常见病防治·····	(246)
第一节 常见普通病·····	(246)
一、前胃弛缓·····	(246)
二、瘤胃积食·····	(247)
三、瘤胃胀气·····	(248)
四、创伤性网胃——腹膜炎·····	(249)
五、瓣胃阻塞·····	(251)
六、胃肠炎·····	(252)
七、支气管炎与支气管肺炎·····	(254)
八、维生素 A 缺乏症·····	(256)
九、犊牛消化不良·····	(257)
十、棉籽饼中毒·····	(259)
十一、瘤胃酸中毒·····	(259)
第二节 主要传染病·····	(261)
一、炭疽·····	(261)
二、牛巴氏杆菌病·····	(263)
三、牛魏氏梭菌病·····	(265)
四、牛流行热·····	(266)
五、口蹄疫·····	(268)
六、牛病毒性腹泻——粘膜病·····	(269)
第三节 主要寄生虫病·····	(270)
一、肝片形吸虫病·····	(270)
二、犊牛新蛔虫病·····	(273)

三、肺线虫及其它胃肠线虫病	(274)
四、牛皮蝇蛆病	(276)
五、螨病	(278)
六、梨形虫病(焦虫病)	(279)
附录 肉牛的营养需要	(282)

第一章 概述

一、我国肉牛业的起步与发展

我国养牛业历史悠久，据称公元前 7 000 年的新石器时代就开始饲养六畜，牛就被驯化了。最初养牛只是为了食肉，后来发展到用牛驾车耕田。春秋战国时期，出现了铁制农具，牛便成为农业生产上的主要动力，并一直延续至今日。在漫长的历史发展过程中，牛一方面作为农业生产的主要动力，另一方面又是人们肉食的一种重要来源。例如古代的祭祀活动，牛一直是作为最贵重的祭品长期使用的。唐代画家韩滉的“五牛图”是很著名的，图中所绘牛只体格高大，体躯宽深，胸深腿短，头轻骨细，肌肉丰满，皮薄毛细，反映了当时牛的肉用性能的一定水平。一些古典小说，如《水浒传》描写的人物食牛肉的情节，反映了宋代牛肉在人们日常生活中的重要性和普及情况。另外从牧区看，黄牛、牦牛更是肉、乳、役兼用，一直是牧民们的重要肉食来源。

我国许多地方良种黄牛属于役肉兼用品种，尚无专门化的肉牛品种。我国肉牛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，诸多农业开发项目的实施（如商品牛基地县项目、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,大大加快了肉牛业的发展。

(一)数量增加,生产水平明显提高 1993年全国牛存栏头数达11 201万头,较1979年的7 134.6万头增长57%,年均增长4.07%。牛存栏头数仅次于印度和巴西,居世界第三位。牛肉年产量达232.4万吨,居世界第六位。从1979年到1992年,出栏率提高了两倍,达14.03%,超过发展中国家平均水平12.33%;平均胴体重由77.5公斤,提高到129公斤;存栏牛头均产肉量达18.15公斤,比1979年提高5倍。适繁母牛占牛群比例由30.94%提高到1989年的39.52%。

(二)品种加快了选育和改良 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、有计划大规模开展此项工作是在70年代末,先后从德国、奥地利、法国等国引进乳肉兼用型西门塔尔牛、肉牛型夏洛来牛、利木赞牛、抗旱王牛和辛地红牛等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,确定了以西门塔尔牛、夏洛来牛和利木赞牛为当家品种,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。在辽宁、河北、河南、安徽等省,用夏洛来、利木赞和西门塔尔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。在河南南阳、驻马店、周口、商丘和安徽阜阳及山东菏泽一带广大的黄淮平原上,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,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万头及数十万头的群体。

我国地方良种黄牛如秦川牛、南阳牛等导入国外优良品种如丹麦红牛、利木赞牛等品种的血液，改进了体型结构，提高了产肉性能。在安徽、河北、湖北、甘肃等省还利用国内地方良种秦川牛、南阳牛改良当地小型黄牛，也普遍加大了体型，增大了挽力，提高了产肉性能，黄牛低产的种性发生了根本的变化。

（三）服务体系建设取得重大进展，为 90 年代肉牛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，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体系建设，先后在各省区建立种公牛站达 69 处，建立县级改良站（配种站）6 829 处，培训技术人员 87.9 万人，研究制定了我国牛冷冻精液标准。肉牛的屠宰、冷藏、加工体系建设也有一定规模，为肉牛产品的加工增值，系列开发提供了条件。像河南的周口，安徽的阜阳地区，肉牛屠宰厂、冷库、食品厂、制革厂、制药厂都有相当发展，对提高肉牛业的经济效益发挥了重要作用。

（四）肉牛育肥向规模化、商品化发展 70 年代以来，我国肉牛育肥业，首先是从供港活牛育肥开始的。香港市场，优质优价，普通牛的售价与优质牛几乎相差 1 倍，达不到优质牛标准，盈利就低，甚至难以保本。因此各地外贸部门或自己建育肥场，或组织农户进行育肥。像河南的邓州、新野、唐河、方城、郟县、汝州、淮阳、商水、鹿邑、商丘等地农村出现了 5—10 头的育肥户，20—100 头的育肥场和上千头的育肥专业村。山东省曹县、东明县出现了几百头规模的肉牛育肥场。河北省三河县出现了占地 100 亩，牛饲养量 9 000

头，年出栏 12 000 头，年创利 600 万元，固定资产和流动资金 3 500 万元的肉牛集团公司（1993 年底资料）。

（五）市场条件不断得到改善 随着改革开放，经济发展，城乡人民生活水平不断提高，瘦肉率高的牛肉的消费量迅猛增长，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开发区牛肉更是供不应求，价格比内地高出 1—2 倍。河南、安徽等省，近几年来已经捷足先登，打入东南沿海市场，建立了比较稳定的供货关系。

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、活牛活羊很有兴趣，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。东南亚是穆斯林聚居的地区，对中国的牛羊肉、活牛活羊也十分欢迎，常派代表团到中国考察。

东欧及独联体国家对牛肉的需求量大，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，多系易货贸易。

日本是潜力最大的牛肉、活牛贸易市场，目前销售的主要是美国和澳大利亚的牛肉。他们需求高档牛肉，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。对日牛肉、活牛贸易日渐扩大。山东省海阳县还建立了专门对日出口活牛的肉牛育肥场。

但是总的来讲，我国肉牛业的总体水平还是很低的，有

些地区则刚刚起步，许多问题有待解决。例如引入优良种公牛的老化和更新问题，品种改良问题还很大，饲养水平较低，杂种牛后期发育的潜力尚未发挥出来，牛产品加工增值系列开发刚刚开始，牛肉的档次及检疫水平有待提高等。不过我们的有利条件也是很多的。我们只要不懈努力，促使这些问题逐步得到解决，我国的肉牛业将会取得更快的发展。

二、国外肉牛业的发展趋势

(一)肉牛品种趋向于大型化 60年代以来，消费者对牛肉质量的要求发生了改变，除少数国家（如日本）外，多数国家的人们喜食瘦肉多而脂肪少的牛肉。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大陆的大型肉牛品种。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。因为这些牛品种体型大、增重快、瘦肉多、脂肪少，优质肉块比例大，饲料报酬高，故深受国际市场的欢迎。

(二)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%牛肉来自奶牛。日本肉牛饲养量比奶牛多(52.7:47.3)，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。过去奶公犊多用来生产小牛肉，随着市场需要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