

《农家见效快》丛书
● 配 光 盘

肉牛 高效益饲养技术

ROUNIU

GAOXIAOYI SIYANG JISU

欧阳汝钧 王文君 欧阳克蕙 编写



江西科学技术出版社

《农家见效快》丛书

配光盘

肉牛高效益饲养技术

ROUNIUGAOXIAOYISIYANGJISHU

欧阳克蕙 王文君 欧阳克蕙 编写

江苏工业学院图书馆
藏书章

江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

肉牛高效益饲养技术/欧阳汝钧编写. —南昌:江西科学技术出版社, 2003.11

ISBN 7-5390-2353-8

I. 肉… II. 欧… III. 肉牛-饲养管理 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 094572 号

国际互联网(Internet)地址:

HTTP://WWW.NCU.EDU.CN:800/

肉牛高效益饲养技术

欧阳汝钧编写

出版 发行	江西科学技术出版社
社址	南昌市新魏路 17 号 邮编:330002 电话:(0791)8513294 8513098
印刷	南昌市红星印刷厂
经销	各地新华书店
开本	787mm × 1092mm 1/32
字数	119 千字
印张	5.125
印数	3000 册
版次	2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷
书号	ISBN 7-5390-2353-8/S·484
定价	12.00 元(含光盘)

(赣科版图书凡属印装错误,可向出版社发行部或承印厂调换)

内 容 提 要

本书在记录所配光盘介绍的内容基础上,展开更为详细的补充或说明。内容包括:我国主要黄牛品种、引进的主要肉牛品种、肉牛的消化特点、肉牛饲料及其加工利用、肉牛的饲料补充料和肉牛饲养技术。内容丰富、科学、实用,对促进肉牛养殖业的发展,提高经济效益定会有所帮助。本书适合肉牛养殖业职工、专业养殖户、部队农副业生产人员、畜牧兽医工作者及畜牧业生产管理人员阅读参考。

出 版 说 明

《农家见效快》丛书(含光盘)与读者见面了。本丛书包括《芽苗菜生产技术》、《特种鸡养殖技术》、《肉牛高效益饲养技术》、《肉用狗饲养》等。

本丛书的特点:第一,内容通俗实用,易学易懂易做。叙述简洁通顺,注重操作方法。第二,技术先进。丛书的作者都是学有专长的农业科技人员或大学教授,书中内容反映了他们的最新科技成果与实践经验。第三,突出见效快的特点,可帮助农民快速致富。本丛书还配有光盘,因而更加直观、实用,可操作性强。

《芽苗菜生产技术》一书荟萃了国内外培育芽苗菜的最新科技成果和先进技术,其中对芽苗菜的培育管理具有较完整的配套体系。《特种鸡养殖技术》书中的绿壳蛋乌鸡具有特殊的药用价值,经常食用其鸡蛋,可以降低血压,软化血管,增强免疫功能,故享有“鸡蛋中的人参”和“天然绿色食品”的美誉。如中华宫廷黄鸡,在明清两代是皇帝的专用食品,当今钓鱼台国宾馆已将此鸡列入国宴菜谱,近年来出口日本引起轰动效应,被誉为“天下第一鸡”。又如贵妃鸡是英国皇家宫廷菜肴,是国际上有名的观赏动物。

本丛书介绍的芽苗菜及特种鸡、肉牛、肉狗等品种,都有很好的药用、食用价值,目前在市场上俏销,市场前景乐观。农民

朋友可因地制宜,抓住时机,有选择性地加以发展。我们殷切希望广大读者能喜欢《农家见效快》丛书,并期望它所发挥的作用能与丛书名相称,真正起到“见效快”的作用。

江西科学技术出版社

2003.11

目 录

概述	(1)
一、国外肉牛生产现状	(2)
二、国内肉牛业概况	(7)
第一章 我国主要黄牛品种	(11)
一、秦川牛	(11)
二、南阳牛	(14)
三、鲁西牛	(16)
四、晋南牛	(18)
五、延边牛	(20)
六、蒙古牛	(22)
七、华南牛	(24)
第二章 引进的主要肉牛品种	(26)
一、夏洛来牛	(26)
二、利木赞牛	(28)
三、西门塔尔牛	(30)
四、皮埃蒙特牛	(31)
五、劳莱恩牛	(33)
六、丹麦红牛	(33)
七、短角牛	(34)
八、安格斯牛	(36)

九、海福特牛·····	(37)
十、婆罗门牛·····	(38)
十一、抗旱王牛·····	(39)
十二、圣塔·格特鲁迪斯牛·····	(39)
第三章 肉牛的消化特点 ·····	(41)
一、牛消化道的结构特征·····	(42)
二、犊牛的胃·····	(45)
三、肉牛的采食与反刍·····	(45)
四、瘤胃微生物·····	(47)
五、瘤胃内环境·····	(50)
六、瘤胃的发酵过程·····	(53)
七、瘤胃的发酵调控·····	(60)
八、真胃和小肠对营养物质的消化作用·····	(64)
第四章 肉牛的精饲料及其加工利用 ·····	(66)
一、饲料的营养物质及其功能·····	(66)
二、饲料的分类·····	(78)
三、能量饲料·····	(80)
四、蛋白质饲料·····	(84)
五、精饲料的加工方法·····	(91)
第五章 肉牛的粗饲料及其加工利用 ·····	(96)
一、干草·····	(96)
二、农作物秸秆的加工调制·····	(104)
三、青贮饲料·····	(117)
第六章 肉牛的饲料补充料 ·····	(132)
一、肉牛用精料补充料·····	(132)
二、肉牛用蛋白质补充料·····	(139)

三、氨基酸营养问题	(141)
四、矿物质(无机盐)补充料	(142)
五、维生素补充料	(142)
六、肉牛用预混料	(142)
七、肉牛增重剂	(146)
第七章 肉牛饲养技术	(149)
一、繁殖母牛的饲养管理	(149)
二、犍牛的饲养管理	(152)
三、生长牛的饲养管理	(153)
四、架子牛快速肥育技术	(155)

概 述

我国是世界上家畜家禽驯化最早的国家之一。养牛业也有着几千年的历史,在 20 世纪 90 年代,赶着牛羊奔小康,又使各地的养牛业搞得红红火火。牛的出栏量迅速上升,牛肉的产量也以每年 25%~30% 的速度递增。即使这样,我国人均牛肉占有量还是远远低于世界人均水平。由于我国人口众多,人均增加 1 千克牛肉,全国就要增产 120 万吨以上,可见发展肉牛业是大有前途的。而要适应市场需求,积极探索肉牛高效益饲养技术,是十分必要的。

根据“1997 年世界畜牧生产统计资料”(联合国粮农组织),全世界牛存栏 13.34 亿头,牛存栏较多的国家是印度(2.09 亿头)、巴西(1.63 亿头)、中国(1.16 亿头)。

全世界肉牛屠宰数 2.74 亿头,屠宰肉牛较多的国家是美国(3759 万头)、巴西(3620 万头)、中国(3303 万头)。

中国牛存栏数和肉牛屠宰数均名列世界第三。

全世界肉类总产量 2.21 亿吨,其中牛肉产量 5809.8 万吨,占 26.3%,仅低于猪肉产量(8882.9 万吨,占 40.2%)。牛肉产量较多的国家是美国(1123.6 万吨)、中国(522 万吨)、巴西(514 万吨)、印度(278 万吨)。

全世界人均牛肉产量 9.93 千克,人均牛肉产量较高的国家是新西兰(170.1 千克)、澳大利亚(113.1 千克)、加拿大(48.7 千

克),美国、丹麦、法国、荷兰、巴西也都在 31 千克以上。

肉牛胴体重世界平均水平为 197 千克,平均水平较高的是日本(399 千克)、以色列(352 千克)、德国(324 千克),美国和英国也都在 300 千克以上。

中国牛肉产量名列第二,但生产水平还不高。我国肉牛出栏率为 31.62%,虽比世界平均水平(20.76%)高近 11 个百分点,但比荷兰等国家(荷兰 50.47%,俄罗斯 44.82%)低 10~20 个百分点;肉牛胴体重 147 千克/头,人均牛肉 4.20 千克,只是世界平均水平的 74.6%和 42.3%,与发达国家相比差距更大。

一、国外肉牛生产现状

(一)肉牛良种多样化

牛肉在许多国家食用的肉类中所占的比例很大,而世界各地对牛肉的要求不一样。目前,以英、德、意、法等欧洲共同体为代表的欧洲国家要求少含或不含脂肪,即瘦肉比较多的牛肉;以日本、韩国及东南亚为代表的国家要求脂肪比较多、比较肥的牛肉;以美国、加拿大、巴西为代表的美洲国家要求高档牛肉中含有适度脂肪。世界上已培育出一些各具特色的肉用或兼用品种牛,供不同国家或地区使用。

20 世纪 60 年代以来,国际市场上瘦肉多而脂肪少的牛肉价格高,销量大。因此,许多国家注重饲养初生重大、增重快、饲料转化率高、肉质好的欧洲大型牛种,如法国的夏洛来牛、利木赞牛,意大利的皮埃蒙特牛、契安尼那牛、罗马诺拉牛、玛契加娜牛。这些品种原为役用,后经选育转为肉用。其特点是早熟、生长快,肌肉发达,脂肪少,体格高大粗壮。一般成年公牛 1000 千克以上,成年母牛 700 千克以上。

20 世纪 80 年代后,一些国家认为西门塔尔牛、夏洛来牛等欧洲大型品种牛产犊困难,冬春季饲料消耗多,转而大量饲养安格斯牛和海福特牛。这两种肉牛初生重和成年体重均较小,杂交后母牛难产率及死亡率较低。因体格较小,饲料需求量比夏洛来牛、西门塔尔牛的杂交后代母牛可分别少 9% 和 28%,而犊牛的断奶体重仅低 5%。安格斯牛以沉积脂肪早、速度快、大理石纹特别好而名列优质肉牛之首。目前澳大利亚饲养最多的就是安格斯牛、海福特牛及其杂交后代。新西兰、英国等国家也以安格斯牛最多。

欧洲多数国家受土地资源的限制,趋向于发展兼用品种,如西门塔尔牛、丹麦红牛等,既可产奶,又可产肉。这样可以节省肉牛品种母牛的饲养费用,适合人多地少的国家饲养。近年引入我国的皮埃蒙特牛,系意大利利用双尻遗传变异的公牛后代进行选配育成的肉乳兼用品种。它皮薄骨细,肌肉发达,双肌肉型表现明显,屠宰率 67% ~ 70%,净肉率 60%,瘦肉率 82.4%,分别比引进的夏洛来牛等肉牛品种牛提高 5% ~ 8%、9% ~ 10%、15% ~ 17%,而且肉质细嫩,眼肌面积高达 121.9 厘米,适于生产高档牛排。母牛泌乳期平均产奶量达 3500 千克,乳脂率 4.17%。

近年来,各国都注重“向奶牛要肉”,即把乳用品种的淘汰牛、奶用牛公犊用来肥育,奶、肉兼得。欧洲共同体国家所产牛肉的 45%、日本所产牛肉的 55% 都来自奶牛。荷兰用于牛肉生产的 90% 的牛来自乳用牛种。

不少国家注意开发本国的牛种资源。日本,本地牛自 19 世纪 70 年代引入国外牛种杂交,改良成为役肉兼用的和牛,到 20 世纪 50 年代已形成黑毛和种、褐毛和种、无角和种、日本短角种

4个品种。1955年从役肉兼用型转变为肉用型,已成为具有独特风格的日本肉用牛品种。其中,黑毛和牛体色为深棕色,有角,肉质优良。肌肉中有多层脂肪分隔,故有“大理石肉”之称。黑毛和牛在日本数量最多,占到90%。

(二)不断提高肉牛育肥技术

养牛业发达的国家对肉牛营养进行了大量的研究,包括能量代谢、蛋白质代谢、氨基酸代谢和维生素、矿物质及微量元素代谢以及它们在牛体内的需要量。法国 INRC 1989 年出版了肉牛营养需要标准,并实现了软件化。英国 ARC 在 1994 年出版了包括新蛋白质评定体系的肉牛营养需要标准。美国近年提出了一个用于指导反刍畜动物日粮配合的新体系——康奈尔净碳水化合物与蛋白质体系,简称康奈尔模型,并以此修订、公布了 NRC 新版《肉牛营养需要》(第七版)。自 1977 年以来,包括中国在内已有 9 个国家或地区发表了反刍畜蛋白质营养新体系。在正确评定肉牛饲料营养价值和肉牛营养需要新理论的指导下,饲养技术更趋科学、合理。采用综合技术,生产牛群 18 月龄牛体重均在 450~500 千克。

肉牛饲料添加剂是在肉牛饲料加工、贮存、饲喂过程中添加的一类特殊物质。用量虽小,但对补充营养、预防疾病、保障饲料和产品质量作用很大。有利于肉牛生长、生产,节省饲料,降低成本,提高经济效益。20 世纪 80 年代末期,全世界配合饲料总产量近 5.9 亿吨,其中奶牛和肉牛饲料 1.7 亿吨,占 29.1%。欧洲和北美洲生产牛配合饲料较多,分别占该地区总量的 37.5% 和 31%,所以,这两个地区牛饲料添加剂量相应较大。美国每年非蛋白氮饲料添加剂的用量一般为 85 万~90 万吨,主要是尿素及其衍生物。价值 1.85 亿美元,占有所有动物饲料添

加剂价值的 13% ~ 14%。瘤胃素是 20 世纪 70 年代后期开始在 40 多个国家广泛使用的一种牛、羊饲料添加剂,目前美国有 80% 的肥育牛都使用这种添加剂。

埋植增重剂是指利用特制的埋植枪,埋植于肉牛耳根背侧皮下的一些激素类为主的化学物质。近年来,在欧美一些国家的肉牛生产中得到广泛应用。美国肉牛业已有 40 多年的应用历史,使用率达 90%,包括公牛、阉牛、犊牛和青年牛等各种牛群。一般经埋植处理的肉牛,日增重可提高 10% ~ 20%,饲料利用率提高 6% ~ 10%,体脂肪显著减少,瘦肉率大大提高。

(三)专业化、集约化肉牛生产日益发展。

世界发达国家的专业化和集约化肉牛生产体系日趋完善。养肉牛实现了从投喂饲料、清除粪便、供应饮水、诊断疾病,到饲料配方、营养分析等操作过程自动化或机械化。美国肉牛场一般较大,中等规模 2000 ~ 5000 头,较大规模 2 万 ~ 3 万头,大规模场可达 20 万 ~ 30 万头,仅美国德克萨斯州肉牛协会就拥有 753 个较大规模的场子。犊牛生产、育成、育肥是在专门生产场中分别进行的,如商品犊繁殖场只养母牛、种公牛,所产犊牛除留一部分作后备母牛外,其余断奶后 6 月龄出售,当年未孕母牛淘汰,年末只养公牛、孕牛和后备母牛;育成牛场收购断奶不足 320 千克的牛饲养,放牧结合补料,体重达 320 千克出售给强度肥育场;强度肥育场收购 320 千克以上的牛,进行 3 个月左右强度育肥,肉牛达 450 ~ 500 千克时出售上市。

欧洲国家的肉牛场规模一般较小,约 50 ~ 100 头。

日本 1996 年统计,每个牧场平均 18.7 头,但由于社会化服务好,也实现了产业化生产。

(四)肉牛生产发展趋势

随着粮食紧缺和价格上涨,世界各国特别是人多地少的国家,日趋重视充分利用粗饲料进行低精料饲养。据日本《粮食自给能力的技术展望》介绍,随着日粮中精料比例的提高,肉牛育肥所需精料量大大增加。例如,精料占日粮 80% 的高精料饲喂方式,尽管饲养时间仅 304 天,但每千克增重需要精料 5.7 千克。精料占日粮 10% 的低精料饲喂方式,每千克增重只需精料 1.37 千克,不及前者的 1/4。因此,改良草地,建立人工草场,利用放牧降低肉牛育肥成本,是今后发展高效肉牛业的重要措施。同时,进一步开展秸秆等粗饲料的加工,充分利用农副产品发展肉牛生产,也是发展中国家的发展方向。目前,牧草和秸秆传统的加工方法在国外不断改进。英国 20 世纪 70 年代就发展了草捆青贮方法,即将割下的牧草铺成草条,用压捆机压制成草捆,再将草捆分别装入塑料袋,密封、堆垛进行厌氧发酵。澳大利亚生产的青贮草捆包装机,能将青贮用的圆草捆卷在有弹性的塑料膜中密封贮存,进一步提高了生产效率。一些国家将干草压成草饼、草块,便于贮存、运输,一般每立方米约重 500 ~ 900 千克。近年出现一种缠绕制饼新工艺,即将不经切碎的湿草用缠绕方法拧成圆柱形草棒,然后切断成草饼。

关键技术的突破和新技术、新工艺的研制及推广,日益显示出其重要性。自 1951 年美国首例牛胚胎移植成功,各国都加强了研究和生产试用。从 20 世纪 70 年代后期至今,国外兴起了配子和胚胎的生物工程,如胚胎冷冻、胚胎分割、体外授精、性别控制、胚胎嵌合、细胞核移植、基因导入等。目前胚胎移植作为基因工程(如基因导入法)可以改变动物的生产潜力,大大提高了肉牛生产和生产效益。电脑控制的现代化饲养系统,使集约

化生产进一步发展,在大型肉牛场,按照围栏牛群的年龄、体重、体况等情况,确定饲料配方,微机按照输入的配方加工数据资料,控制自动容积式秤,准确按规定的各种成分、比例下料,混匀后自动灌装喂饲车,然后运往指定地点喂饲,极大地提高了生产效率和养殖效益。

高档牛肉生产呈快速发展趋势。随着世界经济的发展,人类食品结构发生了很大变化,牛肉消费量增长,特别是高档牛肉消费增加。为了适应高档牛肉生产的需要,一些发达国家如美国、日本、加拿大及欧洲经济共同体都制定了牛肉的分级标准,不同国家按需要不同,利用安格斯牛、利木赞牛、皮埃蒙特牛等不断选育的肉质优良品种生产适销对路的高档牛肉,同时结合饲料、饲养技术的改进,提高高档牛肉的产量和效益。把未去势的公犊和部分母犊经过全乳或代乳品肥育,生产小白牛肉,是高档牛肉中的高档品,这种方法不喂草料,保持单胃消化和贫血状态,所以小白牛肉柔嫩多汁,芳香可口,肉呈白色。荷兰每年生产 200 万头犊牛,其中部分用作生产小白牛肉,向德国、意大利、法国等国出口,价格高于一般牛肉数倍。韩国为减少高档牛肉的进口量,优化优质肉牛肥育的饲养方法,以提高国内高档牛肉的产量,他们在肉牛生长期采用高蛋白质、低能量,在肥育期采用低蛋白、高能量饲料饲养,公牛去势,出栏从 18 月龄延长到 24 月龄等方法,生产出胴体品质极好的产品,其大理石状花纹评分(1~5 分)为 4.7 分,眼肌面积达 93.9~96.8 平方厘米。

二、国内肉牛业概况

我国养牛业历史悠久,黄牛在公元前 8000 年至公元前 6000 年的新石器时代已驯化为家畜。殷商和西周时代,黄牛以肉用

为主,兼用以祭祀,直到东晋,肉用仍然是养牛的一个重要目的。春秋战国时期,商业发达,牛的主要用途转为拉车商运,同一时期出现了铁制农具,牛还用来耕田犁地。汉武帝以后,战争使马匹损失严重,官府大批征调征购民马,农民不愿养马,牛变为耕田的主要动力。为保护这一重要的生产资料,自南北朝时期开始,历代王朝都禁宰耕牛,对私宰耕牛者处以重刑。耕牛的发展对农业生产影响极大,在我国以农业为基础的灿烂文化和几千年文明史上立下了不可磨灭的功劳。

我国养牛业历史悠久,不仅积累有丰富的饲养管理经验,而且选育出不少优良品种,秦川牛、南阳牛、鲁西黄牛、延边牛和晋南牛就是公认的中国黄牛“五大良种”。中华人民共和国成立以后,在党和政府的重视和正确领导下,有计划地建立改良站,从国外引进肉牛品种改良本地黄牛,开展牛种改良;鼓励繁殖,自繁自养;加强草场改良和草场建设;建立兽医防疫治疗组织机构;普及科学饲养技术,使我国养牛业不断发展。

党的十一届三中全会以来,在改革开放的大潮中,随着农村机械化水平的提高和国民膳食结构的改善,消费市场对牛肉需求量逐年增长。20世纪80年代初,国务院正式取消禁宰耕牛的规定,养牛的主要目的不再是役用,逐渐实现了由生产资料向生活资料的转变、由生产工具向日用消费品的转变、由传统养牛向商品养牛业的转变,为养牛业摆脱附庸于种植业而转为独立发展的产业创造了条件。

1997年全国牛存栏1.16亿头,居世界第三位,水牛2351万头,居世界第二位,奶牛441.3万头,居世界第八位。牛肉产量522万吨,居世界第二位。1997年与1993年相比,短短的4年时间里,牛存栏数由世界第四位升至第三位,牛肉产量由世界第三位