



农业科技入户丛书



肉牛

标准化饲养新技术

王卫国 张凤杰 主编



3.9
3

中国农业出版社

图书编目(CIP)

农业科技入户丛书



肉牛标准化饲养新技术

王卫国 张凤杰 主编

农业科技入户

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

肉牛标准化饲养新技术 / 王卫国, 张凤杰主编. —北京: 中国农业出版社, 2005. 6

(农业科技入户丛书)

ISBN 7-109-10177-0

I. 肉... II. ①王...②张... III. 肉牛-饲养管理-标准化 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 049335 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

策划编辑 何致莹

文字编辑 刘 炜

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 2.625

字数: 60 千字 印数: 1~25 000 册

定价: 3.20 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



农业科技入户丛书

编委会名单

主任 张宝文

副主任 刘维佳 张凤桐 傅玉祥 刘芳原
庄文忠

委员 (按姓氏笔画为序)

卜祥联	于康振	马有祥	马爱国
王辅捷	王智才	甘士明	白金明
刘贵申	刘增胜	李正东	李建华
杨坚	杨绍品	沈镇昭	宋毅
张玉香	张洪本	张德修	陈建华
陈晓华	陈萌山	郑文凯	段武德
姜卫良	贾幼陵	夏敬源	唐园结
梁田庚	曾一春	雷于新	薛亮
魏宝振			

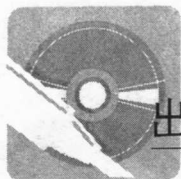
主编 杨先芬 梅家训 黄金亮

副主编 田振洪 崔秀峰 王卫国 王厚振

庞茂旺 李金锋

审稿 苏桂林 曲万文 王春生 巩庆平

摄影 周少华



出版说明

为贯彻落实党中央提出的把“三农”工作作为全党和全国工作重中之重的战略部署，做好服务“三农”工作，我社配合农业部“农业科技入户工程”，组织基层农业技术推广人员，编写了《农业科技入户丛书》。

这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为读者对象。所述内容力求贴近农业生产实际、贴近农村工作实际、贴近农民需求实际，按农业生产品种和单项技术立题，重点介绍作物无公害生产、标准化栽培管理和病虫害防治；动物无公害生产、标准化饲养和病疫防治。所介绍的技术突出实用性和针对性，以关键技术和新技术为主，技术可靠、先进，可操作性强。文字简明、通俗易懂，真正做到使农民看得懂、学得会、用得上、易操作。

我们相信，这套丛书的出版将为促进农业技术的推广普及，提高农业技术的到位率和入户率，为农业综合生产能力的增强，为农业增产、农民增收发挥积极的推动作用。

中国农业出版社



前 言

牛是农民的“宝贝”，养牛是中国农村一项传统养殖业。

中国是一个养牛历史悠久的国家，也是养牛数量最多的国家之一。2003年，全国牛存栏13 467万头，出栏4 703万头，牛肉产量630.4万吨。千百年来，养牛为耕田的观念一直是中国农民养牛的思想基础，但在进入20世纪90年代以来，随着社会经济的不断发展，农业机械化水平的提高，对外贸易的扩大，人民生活水平的改善，发展肉牛生产成为中国养牛业的一个新话题。

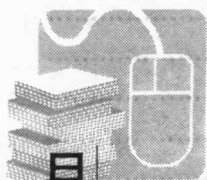
肉牛是草食动物，具有特殊的消化功能，可以将作物秸秆等粗饲料资源转化为牛肉产品。牛肉具有瘦肉多、脂肪少、肉质鲜美、营养丰富等优点，是人类肉类食品的重要来源之一。发展肉牛生产是实现畜牧业节粮、优质、高效的重要途径，也是畜牧业生产结构调整的重要内容。政府十分重视，各地为此也做出了积极的努力，从国外引进肉牛良种，广泛开展杂交、改良，发展规模饲养，开拓牛肉加工新领域和流通市场，取得了可喜成绩。

广大农民已认识到发展肉牛生产是农村致富的重要途径，也认识到科学养牛的重要性，大批养牛专业场、专业户，学科学，用科学，发展肉牛业的积极性日益高涨。为配合国家提出的“农业科技入户工程”的实施，我们组织编写了这本《肉牛标准化饲养新技术》。

本书包括了肉牛品种介绍、牛场建设、常用饲料、肥育形式、饲养管理、卫生防疫、常见病防治、环境控制 8 个方面的内容。我们本着通俗易懂、紧密联系实际的原则，多方收集材料，以传统技术和新技术相结合，重点突出其实用性和可操作性。希望它在向农民宣传、普及农业科技知识和实用技术，提高农民的科技文化素质，促进农业增产、农民增收和农村经济发展方面发挥应用的作用。

书中若有不妥之处，希望广大读者批评指正。

编 者



目 录

出版说明

前言

一、肉牛品种..... 1

 (一) 我国的地方肉牛品种 1

 (二) 引进的良种肉牛品种 4

二、牛场建设..... 8

 (一) 肉牛育肥场的规划布局 8

 (二) 养牛小区设计..... 12

三、肉牛营养需要与饲料 13

 (一) 牛胃结构及消化特点..... 13

 (二) 肉牛的营养需要 15

 (三) 肉牛常用饲料..... 22

 (四) 饲料配方设计..... 28

 (五) 肉牛典型日粮配方实例..... 30

四、肉牛饲养管理 32

 (一) 基础母牛饲养管理..... 32

 (二) 肉用犊牛饲养管理..... 36

 (三) 青年牛育肥饲养管理..... 38

 (四) 架子牛育肥饲养管理..... 39

 (五) 高档肉牛育肥规范化饲养管理..... 45

五、卫生防疫与免疫 47

(一) 卫生消毒	47
(二) 预防免疫接种	52
(三) 检疫与疫病监测	55
六、肉牛常见病防治	57
(一) 细菌性疾病	57
(二) 病毒性疾病	59
(三) 寄生虫病	61
(四) 内科疾病	62
(五) 中毒病	63
七、环境控制	66
(一) 牛场环境污染种类	66
(二) 粪便的处理与利用	68
(三) 污水的处理与利用	69
主要参考文献	71

一、肉牛品种

(一) 我国的地方肉牛品种

我国劳动人民在长期的生产劳动中培育了许多优良的役用牛品种。这些品种除役用性能十分优良外，产肉性能也较好。随着我国农业机械化程度不断提高，以役用为主要目的黄牛，已逐渐转为肉用。传统的黄牛是发展我国肉牛新品种的重要种质资源。

1. 秦川牛 秦川牛体躯高大、结实，役用能力强，肉用价值高，是我国优良的黄牛品种之一。

秦川牛主要产于秦岭以北、渭河流域的陕西关中平原，由“八百里秦川”而得名。关中平原地势平坦，气候温和，无霜期较长，雨量充沛，土壤肥沃，土壤紧密，保水力强。农作物以小麦为主，其次是玉米和棉花。当地农民有种植苜蓿的习惯。丰富的饲草、饲料资源是发展养牛的物质基础。

秦川牛由我国劳动人民经过严格选种，辛勤培育而成。关中平原的劳动人民很重视牛的饲养管理，对犍牛常喂苜蓿，使牛只体格发育健壮。成年牛终年舍饲，牛舍经常保持清洁干燥，饲养管理细致。农忙时日喂3次，饮水4~6次，粗饲料以苜蓿和麦秸为主，精饲料有麦麸、大麦、棉籽饼、豌豆等。农闲时日喂2次，饮水3次，粗饲料主要为麦秸及少量的豆荚、豆蔓或甘薯藤等。

秦川牛属于大型牛，骨骼粗壮，肌肉丰厚，体质强健，头部方正，前躯发育良好，具有役肉兼用牛的体形。被毛细致而有光泽，多为紫红色及红色。母牛头部清秀，眼圆大，口方、面平，鼻镜宽大呈粉红色。角细致而短，向外或向后稍弯曲，呈肉色或近似棕

色。颈部较短，厚度适中。公牛颈上部隆起，鬐甲高而厚，垂肉发达。肩部长斜，背腰长短适中，一般较平直。公牛胸部发达，肋骨长而开张，腹围圆大。荐骨稍隆起，尻长短适中，一般多为斜尻，臀端略狭。四肢粗壮，蹄形圆大，蹄质坚实，多为紫红色，也有黑色，蹄叉很紧。

秦川牛行走迅速，役用能力很强，挽力大。据报道，在中等饲养条件下，饲养 325 天（18 月龄）时，平均日增重 700 克，母牛 550 克，阉牛 590 克；骨肉比为 1:6.1。屠宰测定，营养状况中等的牛屠宰率平均为 58.3%，净肉率 50.5%，眼肌面积为 97.0 厘米²。肉质细致，柔软多汁，大理石纹明显。

今后该牛应坚持本品种选育，矫正尻部尖斜、大腿肌肉不丰满等外形缺陷，提高产肉性能，向肉用方向发展。

2. 南阳牛 南阳牛是我国著名的地方良种牛，具有体格高大、腿长、行走速度快、适应性强、耐粗饲等特点。

南阳牛产于河南省西南部的南阳地区，分山地牛和平原牛 2 种。1981 年国家颁布了《南阳牛国家标准》，有计划的选育工作促进了南阳牛的进一步发展和质量的提高。

南阳牛以舍饲为主，饲喂以豆类为主的混合精料，群众素有用豆类磨浆喂牛的习惯。饲草除秸秆、豆荚、藤秧等外，还喂青绿饲料，实行多种饲料搭配。精饲料有豆类、玉米、棉籽饼、麸皮等。当地群众多采用“头和草，二和料，最后麸子要拌到，盐水不可少”的科学饲养方法。

南阳牛体格高大，结构坚实，肌肉丰满，发育匀称，胸部宽深，背腰平直，肢势正直，蹄形圆大，行动敏捷。公牛头部方正雄壮，颈粗短，前躯发达，肩峰高耸隆起 8~9 厘米，肩胛骨斜长。母牛头清秀，一般中躯发育良好。毛色多为黄红、黄、米黄、草白等色。蹄壳以琥珀、蜡黄色较多。南阳牛的役用性能良好。据南阳黄牛研究所肥育试验，阉牛强度肥育后，屠宰率为 64.5%，净肉率 56.8%，骨肉比为 1:7.4。

今后，南阳牛应采用本品种选育，提高其早熟性和肉用性能，从而培育成肉役兼用乃至肉用品种。

3. 鲁西黄牛 鲁西黄牛是我国著名的肉用地方品种，以肉质好、个体高大、役用能力强而著称。育肥后的膘牛曾畅销海外，享有盛誉。鲁西黄牛主要产于山东省菏泽市和济宁市西部。

鲁西黄牛具有肉役兼用体型及外貌特征。体躯结构匀称，细致紧凑。被毛从浅黄到棕红色，以黄色最多。具有“三粉特征”（眼圈、口轮、腹下和四肢内侧毛色浅）。公牛肩峰高而宽厚，胸深而宽，前躯发达，肉垂明显；中躯背腰平直，肋骨拱圆开张；后躯发育稍差，肌肉欠丰满。母牛髻甲较平，前胸较窄，后躯发育较好。

鲁西黄牛皮薄、骨细，产肉率较高，肌纤维细，脂肪分布均匀，育肥后呈明显的大理石状花纹，产肉性能良好。产品远销香港、日本及东南亚。未经专门肥育的公牛，18月龄屠宰率平均为56.88%，净肉率45.15%，眼肌面积88.62厘米²。肥育后，成年牛屠宰率58.1%，净肉率50.7%，骨肉比1:6.9，脂肉比1:37，眼肌面积94.2厘米²。

4. 晋南牛 晋南牛产于山西省西南部分河下游的晋南盆地。当地农作物以棉花、小麦为主，其次为豌豆、大麦、谷子、玉米、花生和薯类等。群众习惯种植苜蓿、豌豆等豆科作物，棉、麦倒茬轮作以提高地力，为家畜提供了大量的优质饲草及放牧地。当地尚有独特的调制饲草的方法，即把青苜蓿和小麦秸分层铺场上碾压，使苜蓿的汁液被麦秸充分吸收，晾干后作为黄牛枯草期的粗料。

晋南牛属于大型役、肉兼用品种。体躯高大结实，公牛头中等长，垂皮比较发达，前胸宽阔，肩峰不明显，臀端较窄；蹄大而圆；母牛头部清秀，乳房发育较差，乳头较细小。毛色以枣红色为主，鼻镜粉红色。

晋南牛具有良好的役用性能，较晚熟。成年犍牛育肥后屠宰率52.32%，净肉率43.41%，是向肉、役兼用方向选育有发展前途的当地品种。

5. 渤海黑牛 渤海黑牛原称“无棣黑牛”，是我国优良的肉用地方品种。以被毛、蹄、角、鼻镜全黑，低身广躯而闻名。活牛及牛肉行销香港，被誉为“黑金刚”。渤海黑牛主要产于山东省滨州市渤海沿岸的无棣、沾化、阳信等县。

渤海黑牛体型中等。体质结实、结构紧凑，四肢较短，低身广躯，略呈长方形，被毛、鼻镜、蹄、角皆呈黑色。头颈长短适中；背腰平直，四肢开阔坚实，肢势端正，蹄形碗状，蹄质结实，四肢蹄病少，尾长过飞节。公牛额平直，眼大有神，颈短，肩峰明显；母牛俊秀，额较宽平，性情温驯。毛色为纯黑色，少量为锈黑色或淡黑色。

渤海黑牛耐粗饲，饲料利用率高，易肥育，产肉能力较好。未经专门肥育公牛屠宰率 56.10%，阉牛 53.84%；净肉率分别为 46.70% 和 44.37%；眼肌面积分别为 90.29 厘米² 和 80.57 厘米²。渤海黑牛适应性较强，夏季气温达 40℃，冬季 -20℃ 条件下表现良好，抗病力较强。渤海黑牛是我国惟一的黑牛品种，具有低身广躯、耐粗饲、适应性好、产肉和役用能力较好的优点。体型中等，育肥增重快，尤其是脂肪的沉积能力好，但存在体重较小、大腿肌肉不够丰满等缺点。

（二）引进的良种肉牛品种

1. 利木赞牛 利木赞牛属大型肉用牛品种，以体型高大、生长快、肌肉丰满、产肉率高、肉质好而著称。利木赞牛原产法国。

利木赞牛个体高大，被毛为红、黄色，腹下、四肢、尾部毛色稍浅，呈粉色，毛细短，平滑光亮。角呈蜡黄色，角型为龙门角或扁担角。体躯长而宽，肌肉丰满，肩部和臀部肌肉发达。肋骨开张，背腰平直，尻平，四肢强健。公牛脖颈粗厚隆起，骨骼较细。

利木赞牛生长快，公牛周岁体重可达 450 千克。利木赞牛以生产优质肉块比重大而著称。骨细，出肉率高，屠宰率在 62% 以上，肉质细嫩，肉呈大理石状。瘦肉率多达 80%~85%，是生产优质

牛肉的理想品种。

利木赞牛改良地方黄牛有良好的效果，从毛色上与黄牛接近。杂交后代呈父本特征。

2. 西门塔尔牛 西门塔尔牛是世界著名的肉、乳兼用牛种，原产于瑞士。

西门塔尔牛为大型兼用牛，体格粗壮结实，头部轮廓清晰，嘴宽、眼大、角细致，向外、向前拧转向上。前躯较后躯发育好，胸和体躯深，腰宽，体躯长，尻部长宽平直，肌肉丰满，四肢粗壮，蹄圆厚。乳房发育中等，四个乳区匀称，泌乳力强。被毛浓密，额部和颈上部有卷毛。毛色为黄白花或红白花。表现为六白特征：头、尾帚及四肢胫部为白色。背和体侧大部为有色毛片，肩胛和腰部常有条状或块状白色毛片。鼻镜、眼、脸为粉红色，蹄为淡黄色及浅褐色。

西门塔尔牛体躯高大，肌肉发达，产肉性能良好。胴体瘦肉多，脂肪少，且分布均匀，肉质佳。经肥育后，屠宰率可达62%以上。

西门塔尔牛具有稳定的遗传性能，与当地黄牛杂交表现出较强的杂交优势。一般第一代外表体型明显趋向父本，全身被毛黄色，仅头和尾梢为白色。杂交二代体躯出现白花，到三代毛色基本上与纯种西门塔尔牛一致，体躯结构与纯种西门塔尔牛接近，只是体型略小。杂交牛出生重大，生长快，明显优于当地牛。

3. 夏洛莱牛 夏洛莱牛原产于法国，具有体型大、生长快、瘦肉率高、耐粗饲、饲料报酬高等优点。

夏洛莱牛体躯高大而强壮，骨骼较粗，头部大小适中而短宽，额部宽广，嘴短而宽方，角比较圆长，向两侧和前方伸展，颈粗短而多肉，胸部宽而深，肋圆开张，腰部宽而肉厚，整个体躯呈典型的圆筒状肉用体形，荐部和尻部宽长，臀部发育良好，大腿长宽而深圆，四肢长短适中，站立良好。全身肌肉发达，尤其后臀腿间肌肉发达，并向后方和侧面突出，很多牛尻部出现隆起的肌束，称为

“双肌牛”。全身被毛绝大多数为乳白色或白色，少数呈枯草黄色，黏膜为浅色，皮肤为肉色，角和蹄为蜡黄色。夏洛莱牛存在的缺点是公牛常见双耆甲和凹背，荐部较高，体型不够整齐。

夏洛莱牛具有体重大、脂肪少、生长速度快（尤其是前期）、饲料报酬高、屠宰率高、瘦肉率高等优良特性，平均日增重 1.0~1.2 千克，屠宰率高达 60%~70%，胴体瘦肉率 80%~85%。夏洛莱牛肉肌纤维比较粗。夏洛莱牛适宜作为三元杂交的父本，与西杂一代母牛杂交效果更好，所生后代体形外貌、生产性能趋向父本。

夏洛莱牛杂交一代牛初生个体大，生长速度快，尤其是后期增重更快，饲料报酬、屠宰率较高。其缺点是由于个体大，与本地牛杂交易造成难产，应选择较大个体本地牛或杂交母牛进行杂交改良。

4. 皮埃蒙特牛 皮埃蒙特牛原产于意大利。皮埃蒙特牛头较短小，颈粗短，上部成弓形，全身肌肉丰满，肌块暴露明显，胸宽深，复背复腰，背腰平直而长宽，肩、胸和腰部肌肉特别丰厚，尻部和后躯肌肉突出，四肢较短而细。被毛颜色特征不完全一致，基本毛色为灰白，鼻周、眼圈、嘴边、肛门边、阴门边、耳尖、尾端等处有黑毛，黏膜绝大多数有黑色素。公牛皮肤为灰白色或浅红色，头颈、肩、四肢，有时身体侧面和后腿侧面集中较多的黑色素。母牛为白色或浅褐色，也有暗灰或暗红色。犊牛刚出生时白色或浅褐色。

皮埃蒙特牛早期生长速度特别快，0~4 月龄日增重 1.3~1.5 千克，双肌，皮薄骨细，屠宰率、胴体产肉率、瘦肉率和饲料报酬都很高，肌肉脂肪含量约 11.5%，且分布均匀，肉质细嫩，剪切力为 4.65 千克/厘米²，眼肌面积大，是目前世界公认的最佳终端杂交父本之一。

皮埃蒙特牛泌乳性能好，平均泌乳量 3 500 千克，乳脂率 4.17%。皮埃蒙特牛与本地杂交后代体型、外貌特征接近于父本。

5. 安格斯牛 安格斯牛原产于英国，我国从 1974 年开始引进安格斯牛。安格斯牛以全身毛色纯黑而无角为主要外貌特征，又称

“无角黑牛”，后来育成红色安格斯牛。

安格斯牛肌肉发达，体躯低矮，体质结实。头部清秀，颈粗短，体躯宽而深，背腰宽广、平直，呈圆筒状，侧望呈长方形。腰、荐部肌肉丰满；四肢短而直，大腿肌肉发达，一直延伸到飞节；蹄质坚实，皮肤松软，富有弹性。被毛均匀，富有光泽，黑色安格斯牛毛色为黑色，部分牛下腹部、脐部、乳房部有白斑；红色安格斯牛毛色为暗红色或橙红色，犊牛被毛呈油亮红色。

安格斯牛体型小，成熟早，肥育性能好，肉质好，肉嫩味美，肉的大理石状花纹极好，胴体等级很高，屠宰率约在 60%~65%。安格斯牛生长速度快、饲料报酬高，6 月龄断奶后肥育饲养到 12 月龄，日增重可达 1.0 千克以上。红色安格斯牛是世界公认的典型的肉牛品种，有优秀的肉用性能和极强的适应性。在粗放条件下饲养，屠宰率可达 60%~65%。

6. 海福特牛 海福特牛是英国最古老的早熟中型肉牛品种，原产于英格兰岛，现分布于世界各地。海福特牛性情温顺，适应性强。由于终年放牧，因而能耐粗放的饲养管理，体质结实。增重较快，饲料报酬高，屠宰率和出肉率高。

海福特牛具有典型的肉用牛体形。颈短粗，体躯肌肉丰满、呈圆筒形，肩峰宽大，前胸发达，肋骨开张，背腰平直，臀部丰满、宽平而深。四肢较短，蹄质坚实。头短而宽，角向外弯，角为蜡黄色或白色。被毛除头、颈垂、腹下、四肢下部以及尾尖为白色外，全身均为红色。皮肤为橙黄色。一般成年母牛体重 600~700 千克，成年公牛为 1 000~1 100 千克。公犊初生重为 34 千克，母犊为 32 千克。

海福特牛肥育年龄早，增重快，产肉力高，肉质好，脂肪主要沉积于内脏，皮下结缔组织和肌肉间脂肪较少。屠宰率一般为 60%~65%。据测定，海福特牛 200 天体重为 311 千克，540 天体重为 707 千克，日增重 1.3 千克。

由于该品种具有体质强壮、较耐粗饲、适宜放牧、产肉率高等