



九亿农民致富丛书

肉牛饲养与疾病防治

管林森 李敬铎 胡宝利 编著



中国农业出版社

- 咎林森** 陕西·杨陵：西北农业大学动物科学与
动物医学学院（邮编：712100）
- 李敬铎** 河南·邓州：南阳黄牛研究所（邮编：
474172）
- 胡宝利** 陕西·杨陵：西北农业大学动物科学与
动物医学学院（邮编：712100）

九亿农民致富丛书
肉牛饲养与疾病防治

咎林森 李敬铎 胡宝利 编著

* * *

责任编辑 李锦明

中国农业出版社出版（北京市朝阳区农展馆北路2号 100026）

新华书店北京发行所发行 中国科学院印刷厂印刷

787mm × 1092mm 32开本 4.25印张 90千字

1999年1月第1版 1999年1月北京第1次印刷

印数 1—50 000册 定价 4.10元

ISBN 7-109-05565-5 / S · 3567

（凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换）



Z141413

S-49
NC-41



九亿农民致富丛书

肉牛 饲养与疾病防治

咎林森 李敬铎 胡宝利 编著

45825.91

11/28/91

45825.91



中国农业出版社

出版说明

党的十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》指出：“农业的根本出路在科技、在教育。”兴农靠科技，致富也靠科技。实践证明，农业科技图书对于普及农业科学实用技术，提高农民科技素质，具有实际的指导作用。

为贯彻落实党的十五届三中全会精神，我社在1997年推出的大型科普丛书《中国农村书库》基础上，又组织编写了《九亿农民致富丛书》，为农业科技推广、农业教育、农民致富服务。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对象，内容涉及农作物、蔬菜、果树和花卉、食用菌栽培技术及病虫害防治，畜禽饲养技术及其疾病防治，水产养殖，农产品贮藏保鲜加工等。计划出版160余种，每种6万~8万字。以单一种植、养殖品种或单项技术立题，不求面面俱到和常规系统性，以文字叙述为主，语句通顺、技术内容通俗易懂、易操作、方便读者阅读为特色。作者均为具有推广实践经验和一定写作水平的专家、技术人员及教师。

《九亿农民致富丛书》是我社员工和农业
科教界专家奉献给广大农民朋友的又一科技
“星火”，衷心希望受到广大读者的喜爱！

中国农业出版社

1999年1月

目 录

出版说明

一、肉牛品种与外貌鉴别	1
(一) 肉牛品种	1
(二) 肉牛外貌鉴别	15
二、肉牛繁育技术	19
(一) 肉牛的繁殖特点	19
(二) 肉牛的选种选配	27
(三) 提高肉牛繁殖率的技术措施	38
三、肉牛的饲养	48
(一) 肉牛的消化特点	48
(二) 肉牛的营养需要	52
(三) 肉牛的饲料及其加工调制	56
(四) 肉牛的饲养管理	69
(五) 肉牛肥育技术	80
四、牛场建设	94
(一) 场址选择与场区规划	94
(二) 牛舍建筑与布局	96

五、肉牛疾病防治	100
(一) 普通病防治	100
(二) 疑难病防治	116

一、肉牛品种与外貌鉴别

(一) 肉牛品种

肉牛品种是肉牛业中活的生产资料。经过长期严格选育，国外已培育出数十个专门化肉牛品种。这些品种有体格较大的夏洛来牛、利木赞牛等，体格中小型的有海福特牛、短角牛和安格斯牛等。另外还有西门塔尔牛、丹麦红牛等兼用型品种。中国本地黄牛品种多（28个），分布广泛、适应性强、耐粗放饲养，肉质细嫩，肉用性亦好，是发展我国肉牛业的重要遗传资源。

1. 引进肉用品种

(1) 夏洛来牛 夏洛来牛产于法国中部的夏洛来及涅夫勒地区，是著名的大型肉牛品种之一。原为役用品种，后经引入外血和提纯选育，1920年成为专门的肉牛品种，分布法国各地，相继输入世界许多国家。中国于1964年和1974年从法国大批引进，分布全国各地，该牛对我国各地自然生态条件适应，耐粗饲、耐寒、饲料报酬高。

夏洛来牛的被毛为白色或乳白色，无杂色毛，体型大，体质结实、骨骼粗壮，体躯呈圆筒状，全身肌肉发达。头大小适中，且短而宽，颈短多肉，体躯长，胸宽深，背腰宽厚，尻部平，宽而长，臀部肌肉圆厚丰满，大腿长而宽，肌肉向后突出。成年公牛活重900~1200千克以上，母牛600~900千克。

夏洛来牛犊牛初生重大，公犊 46 千克，母犊 42 千克，增重速度快，断奶重 270~340 千克，周岁牛体重 500 千克以上，最高日增重 1.88 千克。屠宰率一般为 60%~70%，胴体瘦肉率为 80%~85%，16 月龄的育肥母牛胴体重达 418 千克，屠宰率 66.3%。平均产奶量为 1 700~1 800 千克，乳脂率 4.0%~4.7%。

夏洛来牛的缺点是繁殖率较低，在法国为 85%~90%，难产率较高，约为 13.7% 左右，与一些中小型品种牛杂交时，难产问题更为突出。

我国自从引入夏洛来牛以来，在内蒙古、新疆和山西等省区开展了杂交改良当地黄牛的工作，取得了较好的结果。一般反映，夏杂后代生长快，体格大，体型改善，发育匀称，日增重高，为群众所喜爱。

(2) 利木赞牛 利木赞牛又称利木辛牛，原产于法国中部地区的利木赞高原。该牛原为役肉兼用，从 1850 年开始向肉用方向选育，现已培育成大型肉用品种。在法国，该牛数量仅次于夏洛来牛，居第二位。我国于 1974 年以来从法国引入，分布于东北、山东、河南等地。

利木赞牛毛色为红色或黄色，口鼻周围、眼圈周围、四肢内侧及尾帚毛色较浅，角为白色，蹄为红褐色。头较短小，额宽，胸宽，体躯较长，后躯肌肉丰满、四肢较细。

犊牛初生重：公犊 36 千克，母犊 35 千克，生长发育快，7~8 月龄体重 240~300 千克，平均日增重 900~1 000 克，周岁体重可达 450~480 千克，成年牛体重：公牛 950~1 000 千克，母牛 600 千克。屠宰率 68%~70%。肉质细嫩，沉积脂肪薄，脂肪少而瘦肉多，肉为大理石状，瘦肉率多达 80%~85%。母牛平均产奶 1 200 千克，乳脂率 5.0%。

利木赞引入中国，用于改良地方良种黄牛，根据河南、山东资料，利木赞公牛改良南阳牛、鲁西牛，所生杂种各代牛毛色好，生长快，体型外貌佳，深受改良区群众欢迎。很有推广价值。

(3) 海福特牛 海福特牛产于英国英格兰西部的威尔士地区的海福特县，是世界上最古老的早熟中小型肉牛品种，现分布在世界许多国家。

海福特牛体躯深宽，前胸发达，全身肌肉丰满，头短，额宽，颈短粗。颈垂及前后躯干发达，背腰平直而宽广，肋骨开张，四肢端正而短，躯干呈圆筒形，具有典型肉用牛的长方体型。被毛除头、颈、腋下、四肢下部和尾端为白色外，全身均为棕红色。皮肤为橙红色。

一般成年母牛体重为 520~620 千克，成年公牛为 900~1 100 千克；犊牛初生重 28~34 千克。该牛育肥年龄早，增重快，产肉力强，肉质好。7~18 月龄的平均日增重为 0.8~1.3 千克；良好饲养条件下，7~12 月龄平均日增重可达 1.4 千克以上。屠宰率一般为 60%~65%。18 月龄公牛活重可达 500 千克以上。其成年母牛泌乳量在 1 000~1 800 千克。

我国已引入海福特牛多年，曾在山西、黑龙江、陕西等省开展改良当地黄牛工作。海杂牛一般表现体格加大，体型改善，宽度提高明显；该牛生长快，抗病耐寒，适应性好；而毛色多为红色，但头、腹下和四肢部位多有白毛。

(4) 肉用短角牛 肉用短角牛产于英格兰东北部梯斯河流域。短角牛是该地区土种牛经杂交改良育成的古老品种，18 世纪初，开始向肉用方向改良，采用了严格的选种和近交繁育方法，经过十多年，培育出了体型较大的肉用短角牛，现

已分布世界各国。中国于 1913 年开始引入短角牛，现主要饲养在内蒙古、吉林、河北等省区。

肉用短角牛体躯宽而深，肌肉丰满。体型呈长方形，具有典型的肉用体型。头短额宽，角细而短，颈短多肉，胸部发育良好。肢短，间距宽；后躯发达；毛色多为紫红色，少数有杂色花片。

成年公牛体重为 800~1 200 千克，母牛为 500~800 千克。犊牛初生重为 30~40 千克。平均泌乳量为 3 000~4 000 千克，乳脂率 3.5%~3.7%。

短角牛增重快、早熟，性情温顺易上膘，肥育性能好。400 天可达 410 千克，屠宰率为 65%~60%，肥育后可达 72%。肉纤维细嫩，沉积脂肪均匀，呈“大理石”状态。

短角牛遗传性稳定，用于改良蒙古牛，育成草原红牛，被毛紫红色。秦川牛导入短角牛外血，效果良好。该牛耐粗饲、适应性强，抗病性好。对农作物秸秆利用能力强。

(5) 安格斯牛 安格斯牛为古老的小型肉牛品种。原产于英国苏格兰北部的阿伯丁和安格斯地区。早在 19 世纪即向世界各国输出，它是英国、美国、加拿大、新西兰和阿根廷的主要肉用牛品种。我国 1974 年从英国、澳大利亚引入安格斯牛，目前分布在北方各省。

安格斯牛无角，全身被毛黑色，故称“无角黑牛”。体躯深、圆，腿短、颈短，腰和尻部丰满，有良好的肉用体型。大腿肌肉延伸到飞节，皮松而薄且有弹性。

成年公牛体重 800~900 千克，母牛 500~600 千克，初生犊牛体重为 25~32 千克。生长发育快，早熟，易肥育，在良好的草场条件下，从初生到周岁可保持日增重 900~1 000 克的水平，屠宰率为 60%~65%。

该牛适应性强，耐寒抗病。缺点是母牛稍具神经质。

(6) 契安尼娜牛 契安尼娜牛分布于意大利西部的契安尼娜山谷，是目前世界上体型最大的肉牛品种。与瘤牛有血缘关系，属含瘤牛血液的品种。19 世纪初用波图黑牛与本地牛杂交育成，1956 年出版良种册。

契安尼娜牛体躯长，四肢高，体格大，结构良好，但胸部深度不够。毛色纯白，尾毛为黑色，除腹部外，皮肤上均有黑色素。

公牛活重：12 月龄达 600 千克，18 月龄 800 千克，24 月龄 1 000 千克，最大活重达 1 800 千克，体高 184 厘米。母牛活重 1 000 千克，体高 150~170 厘米。初生重：公犊 47~55 千克，母犊 42~48 千克。

该品种具有早熟特点。1 周岁幼牛，平均活重 409 千克，平均日增重 1 230 克。肉品质好，具有大理石纹状结构，细嫩，育肥性能接近夏洛来牛。对环境条件适应性较好，繁殖力强，难产很少。

2. 引进兼用品种

(1) 西门塔尔牛 西门塔尔牛原产于瑞士西部的阿尔卑斯山区，主要产地是伯尔尼州的西门塔尔平原。该地区牧草繁茂，适于放牧。在法、德、奥等国边邻地区也有分布。现已分布到很多国家。在 20 世纪初引入我国，分布于北方诸省和长江流域诸省区，并设有原种场。

该品种属乳肉兼用的大型品种。但有些国家现已向大型肉用方向发展。

西门塔尔牛毛色多为黄白花或淡红白花，头尾和四肢为白色。皮肤为粉红色。颈与鬐甲结合良好。前躯较后躯发育好，胸较深，体躯呈圆筒状。臀部长，宽而平直，肌肉丰满。

四肢结实，肌肉发达，乳房发育中等。成年公牛体重为1 100千克，母牛为650~800千克。犊牛初生重，公犊为45千克，母犊为44千克。

西门塔尔牛的体躯高大，肌肉发达，胴体肉多，脂肪少而分布均匀，故肉质良好。放牧育肥，平均日增重可达800~1 000克，肥育至500千克活重（小公牛），屠宰率55%左右，日增重0.9~1.0千克，肉骨比为4.5，胴体中脂肪仅占4%~4.5%。

在原产地的该品种母牛，平均泌乳量4 500多千克，乳脂率3.9%。

西门塔尔牛具有体躯粗大结实，耐粗饲，适应性强等特点，其乳、肉、役性能均好。

我国不少地方引用西门塔尔牛改良本地黄牛，普遍反映，杂种后代体格明显增大，体型改善，肉用性能明显提高，增重强度增大。

(2) 丹麦红牛 丹麦红牛原产于丹麦。为乳肉兼用品种。由丹麦默恩岛、西兰岛和洛兰岛上所产的土种牛，经长期选育而成。在选育过程中，曾用与该牛生产性能、毛色，繁育环境等相似的英国品种进行导入杂交。

丹麦红牛体格大，体躯深、长，胸宽，胸骨向前突出，垂皮大。背长，腰宽，尻宽而长，腹部容积大。乳房大，发育匀称。全身肌肉发育中等、皮肤薄，有弹性。毛色为红色及深红色。公牛一般毛色较深，还能见到腹部和乳房部有白斑的个体。鼻镜为瓦灰色。

成年公牛活重为1 000~1 300千克，母牛为650千克，体高相应为148厘米和132厘米。12月龄牛活重，公牛为450千克，母牛为250千克。

产肉性能好，屠宰率一般为54%。在用精料育肥条件下，

12~16月龄的小公牛，平均日增重为1010克，屠宰率为57%，胴体中肌肉占72%；22~26月龄的去势小公牛，平均日增重为640克，屠宰率为56%，胴体中肌肉占65%。

1980年，在丹麦大群测定，该牛平均产乳量为5346千克，乳脂率4.18%，乳蛋白率为3.44%。据丹麦红牛生产年鉴记载，1989~1990年平均产奶量为6712千克，乳脂率4.21%，乳蛋白3.30%，高产个体305天产奶量超过万千克以上的为数不少。故在乳用牛品种中，丹麦红牛以产乳多、乳脂率及乳蛋白率高而闻名于世界。

丹麦红牛生长快，肉品质好，体质结实，适应性和抗病力均强。

1984年，丹麦红牛引入我国以后，在吉林农业科学院和西北农业大学分别建立原种场，改良辽宁、陕西、河南、甘肃、宁夏、内蒙古、福建等省区的当地黄牛，取得了可喜结果。邱怀教授试验研究，用该牛同秦川牛杂交，一代母牛头胎平均泌乳量为1750千克，2~3胎母牛产奶量多在2200~2500千克以上，乳脂率4.5%以上，为当地母牛乳量的1.5~3倍多。且杂种牛毛色紫红，体格增大，体型改善，性情温驯，抗逆性强而易养，经济效益明显提高，很受农民的欢迎。另外，杂种牛的生长速度和肉用性能也有明显提高。

(3) 皮埃蒙特牛 皮埃蒙特牛原产于意大利北部的皮埃蒙特地区，包括都灵、米兰和克里雷莫纳等地。为乳肉兼用品种。该品种原来为役用牛，后来向乳肉兼用方向选育。在20世纪初，曾引进夏洛来牛杂交，1934年成立品种协会。

皮埃蒙特牛体格大，骨骼好，全身肌肉发达。毛色为乳白色或浅灰色，公牛肩胛部毛色较深，黑眼圈，尾帚黑色。

成年公牛活重850千克，母牛为570千克；成年公牛体

高为 145 厘米，母牛为 136 厘米。胴体质量好。母牛平均年产乳量 2 283 千克，乳脂率 3.84%。

据南阳黄牛研究所的试验，皮埃蒙特牛与南阳牛母牛杂交，杂种牛的肉用性能较南阳牛有明显提高。经育肥的 17 月龄的杂种一代牛和南阳牛，屠宰率分别为 61.2% 和 59.5%，净肉率分别为 52.2% 和 49.6%，肌肉中粗蛋白质含量分别为 19.72% 和 17.60%，粗脂肪含量分别为 5.18% 和 15.72%。

3. 中国黄牛品种 中国黄牛数量多，分布广，适应性强，列入《中国牛品种志》的有 28 个品种，另外还有 15 个以上的地方类型。按地理分布区域将我国黄牛划分为中原黄牛、北方黄牛和南方黄牛三个类型，每个类型又包括若干品种。

(1) 中原黄牛

① 秦川牛：秦川牛体躯高大、结实，役用能力强，肉用价值高，是我国的优良黄牛品种。

秦川牛产于陕西关中平原。其中以咸阳、兴平、武功、乾县、礼泉等县的牛最著名。关中平原地势平坦，气候温和，无霜期 180~200 天，雨量充沛。粗饲料以苜蓿、麦秸为主，精饲料主要为麦麸、大麦、油饼、黑豆等，为养牛业提供了充足的物质基础。

秦川牛被毛紫红或黄色，体格高大，骨骼较粗壮，肌肉丰厚，前躯发育良好，后躯较差，具有役肉兼用牛的体型。四肢粗短而结实；角短小而钝。成年公牛活重 594.5 ± 116.7 千克，母牛 381.3 ± 72.1 千克；体高，公牛 141.4 ± 6.3 厘米，母牛 124.5 ± 6.0 厘米。

该牛肉用性能良好。据西北农业大学邱怀教授等研究报告（1981~1983），18 月龄育肥屠宰的秦川牛（公 5，母 8，阉 2），平均日增重为 550（母）~700 克（公）；屠宰率 58.3%，

净肉率 50.5%，胴体产肉率 86.8%，肉骨比 6.1，眼肌面积 97.0 平方厘米。肉质细致，大理石纹明显，风味很好。

秦川母牛的泌乳期一般为 6 个月，约产奶 500~600 千克，平均乳脂率为 5.85%。

秦川牛已被许多地区引入改良当地黄牛，效果良好。随着人民生活水平的日益提高，秦川牛在中心产区应坚持本品种选育，纠正尻部尖斜，大腿肌肉不丰满等外形缺陷，提高产肉性能，向肉役兼用方向发展，并注意提高其泌乳性能。

② 南阳牛：南阳牛产于河南省南阳地区白河和唐河流域，现有 80 多万头，属大型役肉兼用品种。南阳牛体格高大，体质结实，公牛颈短，而肩峰发达，尻部短且尖。体型分高脚牛、矮脚牛及短角牛三种类型。高脚牛体高身短，胸浅且窄。矮脚牛体矮且长，四肢短，胸围大，短脚牛介于二者之间，毛色以黄色、米黄色，草黄色为主。成年公牛活重平均 647.9 ± 176.3 千克，母牛 411.9 ± 84.4 千克，公牛体高为 144.9 厘米，母牛为 126.3 厘米。

南阳牛产肉性能良好，15 月龄育肥牛，屠宰率 55.6%，净肉率 46.6%，胴体产肉率 83.7%，骨肉比 1:5.1，眼肌面积 92.6 平方厘米。经测定，南阳母牛泌乳量 600~800 千克，泌乳期 6~8 个月，乳脂率 4.5%~7.5%。

南阳黄牛已被引入东北地区 and 长江以南的湖南等省。不论对东北的严寒冬季气候，还是对于江南夏季的炎热天气，该牛都表现出良好的适应性。南阳牛已被 22 个省区引入，与当地黄牛杂交，杂种表现良好。

③ 鲁西牛：鲁西牛原产于山东省西南部的菏泽、济宁地区，并以此而得名，总头数约 45 余万头。

鲁西牛体格高大，略短，结构较为细致紧凑，肌肉发达，

前躯较深，背腰宽平，体呈长方形，具有役肉兼用牛体型，公牛肩峰高。毛色有棕色、深黄、黄和淡黄色等，以黄色为多。多数牛具有完全的三粉特征，即眼圈、口轮，腹下四肢内侧毛色较被毛色浅。另外，该牛体型可分为高辕型、抓地虎型和中间型三种。成年公牛平均体重 644.4 ± 108.5 千克，体高 146.3 ± 6.9 厘米；母牛体重 365.7 ± 62.2 千克，体高 123.6 ± 5.6 厘米。

该牛肉用性能良好，1~1.5 岁育肥平均日增重 610 克；屠宰率 53%~55%，净肉率 47%。18 月龄肥育牛平均屠宰率 57.2%，净肉率 58.1%，骨肉比 1:6.01，眼肌面积 39.1 平方厘米。肌纤维细嫩，脂肪分布均匀，大理石纹明显。

鲁西牛吃苦耐劳，适应性强，尤其抗高温能力强。另外，据观察，该牛抗结核病和焦虫病的能力较强，是其主要特点。

④ 晋南牛：晋南牛产于山西省南部晋南盆地运城地区。约有 30 多万头。属大型役肉兼用品种，被毛枣红色，体躯高大结实，前躯发达，中躯宽度较好，四肢坚实有力。成年公牛体高 138.6 厘米，体重 607.4 千克；母牛体高 117.4 厘米，活重 339.4 千克。

晋南牛产肉性能尚好。18 月龄时屠宰，中等营养水平饲养的晋南牛的屠宰率和净肉率分别为 53.9% 和 40.3%，经高营养水平育肥者屠宰率和净肉率分别为 59.2% 和 51.2%。育肥的成年阉牛屠宰率和净肉率分别为 62% 和 52.69%。

晋南牛早年就被山西省内外引种，改良当地黄牛，杂种牛表现良好。

⑤ 郟县红牛：郟县红牛原产于河南省郟县，现主要分布于郟县、宝丰、鲁山 3 个县和毗邻各县以及洛阳地区的部分县境。