

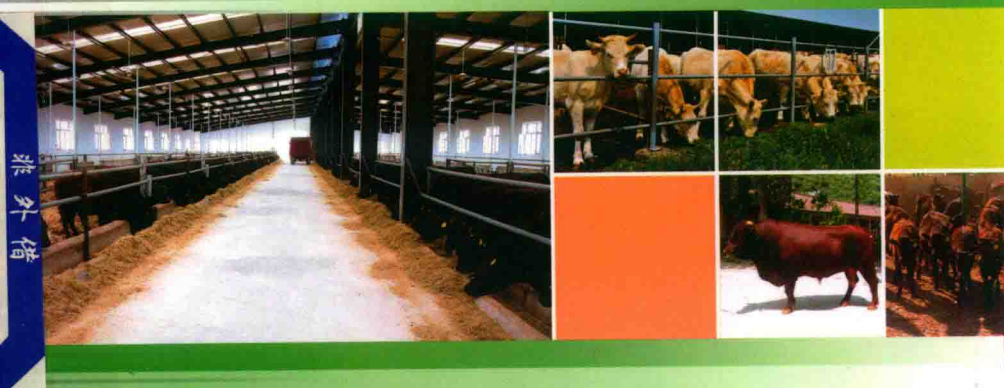


肉牛

饲养管理与疾病防治

ROUNIU SIYANG GUANLI YU JIBING FANGZHI

杨泽霖 主编



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

肉牛

饲养管理与疾病防治

ROUNIUSIYANG GUANLI YU JIBING FANGZHI

杨泽霖 主编

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

肉牛饲养管理与疾病防治 / 杨泽霖主编. —北京:
中国科学技术出版社, 2018.1

ISBN 978-7-5046-7766-2

I. ①肉… II. ①杨… III. ①肉牛—饲养管理 ②肉
牛—牛病—防治 IV. ①S823.9 ②S858.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 263807 号

策划编辑	乌日娜
责任编辑	乌日娜
装帧设计	中文天地
责任校对	焦 宁
责任印制	徐 飞

出 版	中国科学技术出版社
发 行	中国科学技术出版社发行部
地 址	北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编	100081
发行电话	010-62173865
传 真	010-62173081
网 址	http://www.cspbooks.com.cn

开 本	889mm × 1194mm 1/32
字 数	169千字
印 张	7.125
版 次	2018年1月第1版
印 次	2018年1月第1次印刷
印 刷	北京威远印刷有限公司
书 号	ISBN 978-7-5046-7766-2 / S · 683
定 价	26.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

本书编委会

主 编

杨泽霖

副主编

周荣柱 杨 润 庞连海

编著者

于静静 王忠霞 王明进 朱 林

闫奎友 杨 润 杨泽霖 张金松

张 娜 李 英 李 佳 李 静

陈一峰 宋德荣 周荣柱 周少山

周大荣 孟君丽 姜树林 姚 燕

徐 一 尉玉杰 雅 梅 赛 娜

哈尔阿力·沙布尔 赵艳芳

策 划

杨春祥 徐绍英

序

发达的肉牛养殖业是现代畜牧业的重要标志。随着人口增长和消费升级，城乡居民对牛肉的需求不断增长。在国内需求拉动和农业结构优化调整的大背景下，自 20 世纪 90 年代以来，我国肉牛出栏量和牛肉产量实现“双增长”，到 1998 年成为仅次于美国和巴西的第三大牛肉生产国。肉牛养殖业的快速发展，为改善城乡居民膳食结构和增加农民收入做出了重要贡献。

为促进肉牛养殖业的持续发展，近年来，国家在政策层面不断加力，先后实施了良种工程、能繁母牛扩繁、肉牛标准化示范养殖场建设、秸秆养牛和肉牛养殖大县奖励等政策，推动了肉牛养殖业的转型升级与可持续发展。全国肉牛存栏量持续稳步增长，肉牛养殖适度规模化及标准化程度不断提高。但随着我国与澳大利亚等主要肉牛出口国自由贸易协定的签署和实施，我国肉牛养殖业也面临着更为复杂激烈的竞争环境，尤其是在生产成本和生产效率等方面，与发达国家差距较为明显。我国必须研究治本之策，在提升我国肉牛养殖技术水平、效益竞争力和可持续发展等方面下功夫。

从国内肉牛养殖现状看，造成肉牛生产效率低下的原因主要有：肉牛良种化程度仍然偏低。当前全国改良肉牛比例不及 50%，且部分地区由于管理不善，出现引种退化现象。国内培育品种虽取得一定成效，但培育新品种的市场优势尚未充分体现，难以满足国内对于优质肉牛生产及消费的需要。肉牛饲养管理方式落后，饲料转化效率较低。2015 年统计数据显示，我国肉牛养殖仍以中小规模为主，存栏 50 头以下规模占总量的 71.5%。

由于小规模养牛户观念落后，缺乏养殖技术，从圈舍、喂料到防疫等环节的饲养管理方式过于粗放，导致肉牛生长状况不良，育肥效果差，产品竞争力不强。同时，国内肉牛屠宰环节缺乏有效监管，私屠滥宰等行为时有发生，严重影响了整个肉牛产业的健康发展。

针对我国肉牛养殖业的生产现状，作者根据多年的实践经验和知识积累，研究提出了系统解决我国肉牛养殖面临问题的技术方案。从牛场设计与建设、肉牛饲养管理、繁育、疾病防治、运输以及饲料配制等诸多环节提出相关的知识和技术。本书既讲求技术的系统性、先进性，又注重技术的实用性和可操作性，内容深入浅出，语言通俗易懂，用更加具体的技术知识支持国家“粮改饲”政策的实施。希望本书对提高现有的肉牛饲养管理水平，提升我国肉牛生产效率和养殖效益起到更加积极的作用。



全国畜牧总站站长
中国饲料工业协会秘书长



Contents 目录

第一章 肉牛品种、繁殖力及杂交优势	1
一、肉牛品种及特征	1
(一) 我国主要肉牛品种及特征	1
(二) 国外主要肉牛品种及特征	8
二、肉牛繁殖力及杂交优势	15
(一) 肉牛繁殖力的概念和意义	15
(二) 肉牛繁殖力主要指标	15
(三) 肉牛正常繁殖力	17
(四) 影响繁殖力的因素	18
(五) 提高肉牛繁殖力的措施	19
(六) 杂交优势	20
第二章 肉牛的采食消化特点和营养需要	23
一、肉牛的采食习性和消化特性	23
(一) 采食习性	23
(二) 消化系统构造	24
(三) 特殊的消化生理及消化作用	26
二、肉牛的营养需要	27
(一) 能量需要	28
(二) 蛋白质需要	28
(三) 矿物质需要	29



(四) 维生素需要	31
(五) 水分的需要	32
第三章 肉牛饲养管理和育肥技术	33
一、肉牛饲养管理技术	33
(一) 犊牛饲养管理技术	33
(二) 育成牛饲养管理技术	40
(三) 肉用母牛饲养管理技术	42
二、肉牛育肥技术	44
(一) 犊牛的选择和育肥技术	45
(二) 育成牛的选择和育肥技术	47
(三) 架子牛的选择和育肥技术	54
三、肉牛育肥日粮加工与配制	57
(一) 饲料分类	57
(二) 饲料的加工与配制	58
(三) 育肥牛日粮配制方法	58
第四章 饲草饲料调制与利用	64
一、青绿饲草及饲用农作物的利用	64
(一) 豆科牧草	64
(二) 禾本科牧草	66
(三) 禾谷类饲草	68
二、青干草的调制与利用	71
(一) 青干草调制的意义	71
(二) 青干草调制的原理	71
(三) 影响青干草质量的主要因素	72
(四) 青干草调制技术	72
(五) 青干草的贮藏	74
(六) 青干草的利用	75



三、青贮饲料的调制与利用	75
(一) 青贮的意义	75
(二) 青贮的原理	76
(三) 影响青贮效果的主要因素	76
(四) 青贮饲料调制技术	78
(五) 青贮饲料的设施	80
(六) 青贮饲料的品质鉴定	81
(七) 青贮饲料的利用	82
四、秸秆加工与利用	83
(一) 秸秆青贮	83
(二) 秸秆微贮	84
五、精饲料及其加工利用	87
(一) 能量饲料	87
(二) 蛋白质饲料	87
(三) 配合饲料分类	89
六、饲草饲料的安全生产	90
(一) 饲草饲料安全生产的意义	90
(二) 影响饲草饲料安全生产的主要因素	91
(三) 饲草安全生产控制	92
 第五章 牛场建设、环境控制及卫生防疫	94
一、牛场建设	94
(一) 场址选择	94
(二) 规划与布局	96
(三) 生产工艺与设施	98
(四) 牛舍建筑	99
二、肉牛场环境控制	101
(一) 外界环境	102
(二) 牛舍小气候特点	103



(三) 牛舍建筑与环境	104
(四) 养殖场环境污染	105
(五) 养牛场环境保护的意义	105
(六) 养牛场环境卫生监测	106
(七) 环境保护	106
三、卫生防疫	107
(一) 常规消毒	107
(二) 免疫和检疫	112
(三) 动物疫病控制和扑灭	113
(四) 病死牛及产品处理	113
(五) 废弃物处理	113
四、运输管理	113
(一) 运输前准备	113
(二) 运输过程中的注意事项	117
(三) 运输途中及工具的消毒	117
(四) 运输对肉牛体重损失的影响因素	119
(五) 与肉牛运输有关的书面证明	120
(六) 检疫和防疫	121
第六章 牛的传染病	122
一、病毒性传染病	122
(一) 口蹄疫	122
(二) 水疱性口炎	124
(三) 牛病毒性腹泻—黏膜病	125
(四) 牛流行热	127
(五) 狂犬病	129
(六) 牛传染性鼻气管炎	130
(七) 牛副流感	131
二、细菌性传染病	132



(一) 气肿疽	132
(二) 恶性水肿	133
(三) 破伤风	135
(四) 牛坏死杆菌病	136
(五) 牛巴氏杆菌病	137
(六) 犊牛大肠杆菌病	139
(七) 犊牛副伤寒	141
(八) 牛结核病	143
(九) 牛布鲁氏菌病	145
(十) 炭疽	146
(十一) 李氏杆菌病	148
(十二) 牛传染性角膜结膜炎	150
(十三) 牛放线菌病	151
三、寄生虫病	152
(一) 牛绦虫病	152
(二) 牛囊尾蚴病	153
(三) 牛细颈囊尾蚴病	154
(四) 多头蚴病	155
(五) 牛棘球蚴病	156
(六) 肝片吸虫病	157
(七) 胰阔盘吸虫病	158
(八) 同盘吸虫病	160
(九) 牛捻转胃虫病 (血矛线虫病)	161
(十) 牛仰口线虫病 (钩虫病)	161
(十一) 牛食管口线虫病 (结节虫病)	162
(十二) 牛球虫病	163
(十三) 牛泰勒焦虫病	164
(十四) 牛皮蝇蛆病	165
(十五) 牛螨病 (疥癣病)	166



(十六) 牛钩端螺旋体病·····	168
四、内科病·····	169
(一) 口炎·····	169
(二) 食管阻塞·····	170
(三) 前胃弛缓·····	171
(四) 瘤胃积食·····	173
(五) 瘤胃酸中毒·····	175
(六) 瘤胃胀气·····	176
(七) 创伤性网胃腹膜炎·····	177
(八) 肠炎·····	178
(九) 肠便秘·····	179
(十) 支气管炎·····	180
(十一) 支气管肺炎·····	182
(十二) 创伤性心包炎·····	183
五、营养代谢性疾病·····	184
(一) 骨软症·····	184
(二) 异食癖·····	185
(三) 青草抽搐·····	185
(四) 维生素 A 缺乏症·····	186
(五) 硒和维生素 E 缺乏症·····	186
六、常见中毒性疾病·····	187
(一) 有机磷农药中毒·····	187
(二) 磷化锌中毒·····	189
(三) 尿素中毒·····	189
(四) 亚硝酸盐中毒·····	190
(五) 酒糟中毒·····	191
(六) 柞树叶中毒·····	191
(七) 黄曲霉毒素中毒·····	193
(八) 毒芹中毒·····	193



七、外科病	194
(一) 创伤	194
(二) 挫伤	197
(三) 脓肿	197
(四) 蜂窝织炎	199
(五) 全身化脓性感染 (败血症)	200
(六) 关节炎	201
(七) 风湿病	203
(八) 直肠脱和脱肛	204
八、常见产科病	205
(一) 流产	205
(二) 难产	207
(三) 子宫内膜炎	208
(四) 子宫脱出	209
(五) 乳热症	210
参考文献	213

第一章

肉牛品种、繁殖力及杂交优势

一、肉牛品种及特征

(一) 我国主要肉牛品种及特征

我国的肉牛是以黄牛改良为基础发展起来的，早在新中国建立之前就开始了。例如，饲养在北方边境地区的个别当地黄牛品种，就曾经引进朝鲜牛和苏系西门塔尔牛品种改良当地黄牛品种，以期提高当地黄牛的耕作役用价值。在新中国成立初期，我国全部黄牛总量仅有 5 000 万头，基本上作为耕作和运输使用，那个时期国内几乎没有专门用于食品的肉牛品种作为肉类商品来供应市场。正是由于这种客观因素存在，我国在相当长一段时期内牛肉仅作为少数民族特供肉食来向居民供应，再加上当时的饮食习惯等，牛肉的市场销售和养牛业的发展形成了相互制约、相互依存的现象。随着我国农业机械化、现代化的推进和农产品市场的开放，我国的肉牛产业和牛肉消费市场才逐步形成和建立起来。原来仅用于耕作运输用途的黄牛作为肉类供应的饲养对象，被加以发掘和改良。20 世纪 80 年代，我国农业部门对国内的优良黄牛品种做过一次品种调查，较系统全面地介绍了我国特有的黄牛品种特征及其相应的性能等，为我国肉牛业的发展奠定了基础。下面介绍几个我国本地黄牛的优良品种，供从业者在生产实

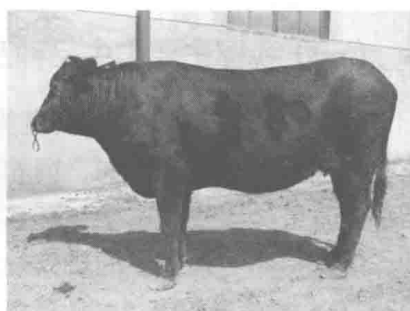


践中加以鉴别和参考。

1. 秦川牛 秦川牛因产于“八百里秦川”的陕西省关中地区而得名，主要分布于渭河流域的渭南、宝鸡、咸阳等地。秦川牛属大型役肉兼用品种，体格高大，肌肉丰满，骨骼粗壮，体质强健。役用性能好，在民间享有“奔跑不及赤兔马，力大可比关中汉”的美誉。毛色有紫红、红、黄3种，其中以紫红和红色居多，鼻镜多呈肉红色，少数呈黑色、灰色或杂有黑斑点。角的颜色为肉色。蹄壳红色居多，少量呈黑色和黑红相间的颜色。成年公牛体高约141厘米，体重约594千克；成年母牛体高约124厘米，体重约381千克（图1-1）。



公牛



母牛

图1-1 秦川牛

（1）产肉性能 秦川牛在中等饲养条件下，从6月龄开始，饲养325天，到18月龄，平均日增重：公牛700克，母牛550克，阉牛590克。饲料利用率：每千克增重饲料单位，公牛7.8千克，母牛8.7千克，阉牛9.6千克。燕麦饲料单位是1千克中等质量的燕麦在阉牛体内沉积148（150）克脂肪（相当于1414千卡净能）为标准，与此数相比得到的数，便是该饲料的燕麦单位。

（2）繁殖性能 秦川牛母牛一般是常年发情。在中等饲养水平下，母牛初情期为9月龄左右，体重230~240千克，发情周期为

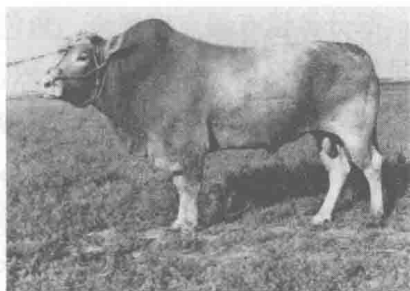


21天左右，发情持续期平均为40小时左右，妊娠期为290天左右。一般养殖习惯是在母牛2岁时配种，正常条件下，母牛繁殖年龄可到14~15岁，个别达到17~20岁，一般是一年一胎一犊。公牛一般12月龄性成熟，2岁开始配种，正常使用可利用10年。

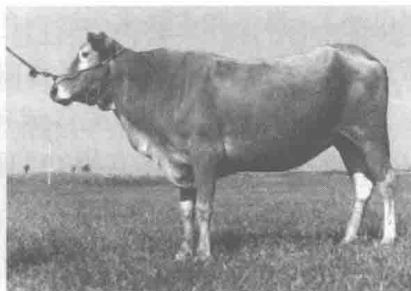
(3) **适应性能** 秦川牛不能很好适应热带和亚热带地区以及山区的气候条件，但在平原、丘陵地区的自然环境和气候条件下能正常生长发育。

(4) **杂交效果** 全国有20多个省、自治区引用秦川牛公牛改良本地黄牛，在体型和产肉量等方面均取得比较好的效果。

2. 南阳牛 南阳牛产于河南南阳白河和唐河流域的平原地区；目前主要分布在河南南阳、许昌、周口、驻马店等地区。该牛具有体格高大，肌肉发达，结构紧凑，体质结实，皮薄毛细，行动迅速，耐粗饲、性情温顺等特点，属大型役肉兼用品种。毛色有黄、红、草白3种，多以深浅不等的黄色为主，红色和草白颜色较少。一般牛的面部、腹部和四肢下部毛色较浅，鼻镜多为肉红色，部分有黑点，鼻黏膜多为淡红色。角形有萝卜角、扁担角等，公牛以萝卜角为好。蹄壳多为黄蜡色、琥珀色带血筋。成年公牛体高约145厘米，体重约647千克；成年母牛体高约126厘米，体重约412千克（图1-2）。



公牛



母牛

图1-2 南阳牛



(1) **产肉性能** 对育成南阳公牛进行以粗饲料为主要日粮进行育肥时,一般日增重可达 813 克。

(2) **繁殖性能** 南阳牛性成熟早,母牛常年发情,在中等饲养水平下,初情期 8~12 月龄,初配年龄为 2 岁,发情周期为 17~25 天,发情持续期为 1~3 天,妊娠期 250~308 天,怀公犊妊娠时间比怀母犊多 4.4 天,产后第一次发情为 77 天。母牛繁殖率为 66%~85%,成活率为 85%~95%,一般是三年二胎,也有一年一胎,多在春季产犊。公牛 1.5~2 岁开始配种,3~6 岁配种能力最强,利用年限是 5~7 年,也有使用 10 年以上的情况。

(3) **适应性能** 南阳牛在严寒地区和南方炎热地带均有较强的适应性。其生长发育和繁殖性能均能得到较好地发挥。

(4) **杂交效果** 全国有 20 多个省引进了南阳牛作为改良本地黄牛的父本,其杂交效果比较显著,遗传性能稳定,杂交后代基本体现了南阳牛的特点,毛色多为黄色特征。

3. 鲁西牛 鲁西牛是我国中原四大优良黄牛品种之一。主要产于山东省西南部的菏泽、济宁一带。体型分为高、矮和中间型,性情温顺,易于管理。体躯结构匀称,细致紧凑,被毛以浅黄为多,棕红色较少。一般个体的前躯毛色比后躯毛色深一些,多数牛有完全或不完全的“三粉”特征(眼圈、口轮、腹下与四肢内侧色淡),鼻镜和皮肤多为淡肉色,部分鼻镜有墨点或黑斑,角色蜡黄或琥珀色。尾毛细长有弯曲呈纺锤状,颜色多与体毛一致,少数尾毛中混生白或黑毛。成年公牛体高约 146 厘米,体重约 644 千克;成年母牛体高约 123 厘米,体重约 366 千克(图 1-3)。

(1) **产肉性能** 鲁西黄牛产肉性能良好,皮薄骨细,产肉率较高。据试验,以青草为主,每天补饲 2 千克(豆饼 40%、麦麸 60%)的条件下,对 1~1.5 岁牛进行育肥,平均日增重达 610 克。

(2) **繁殖性能** 母牛性成熟早,一般 10~12 月龄开始发情,发情周期平均为 22(16~35)天,发情持续期为 2~3 天,发情