

一本书读懂安全养殖系列



一本书读懂

安全养

肉牛

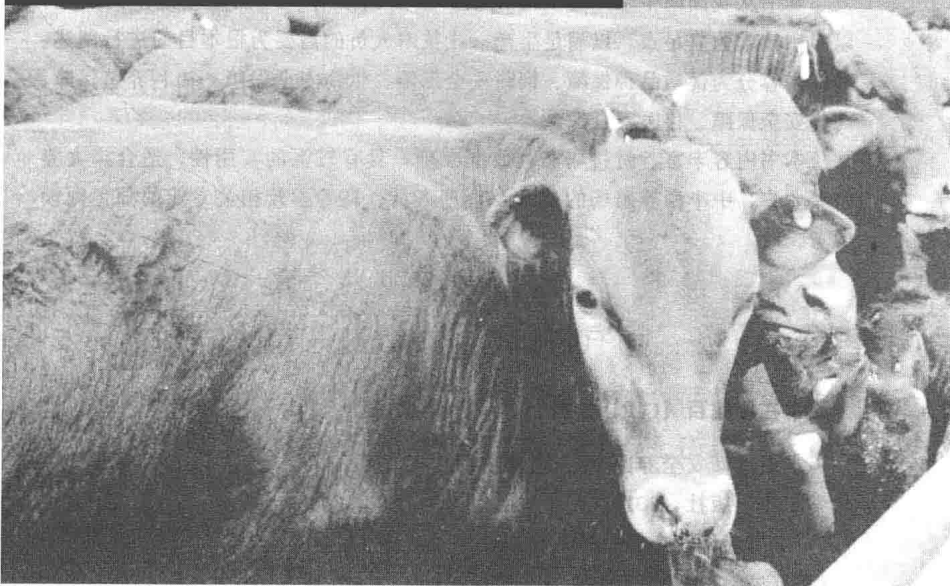


王道坤 主编



化学工业出版社

一本书读懂安全养殖系列



一本书读懂

安全养

肉牛



王道坤 主编



化学工业出版社

·北京·

本书是“一本书读懂安全养殖系列”中的一册。

本书从我国肉牛生产的实际出发,按照国家对农产品安全生产的要求,以实用技术为立足点,以满足生产一线技术人员的需要为根本目的进行阐述。具体内容分为优质品种保障、饲料安全保障、生物安全保障、福利养殖保障、药物安全保障、兽医安全保障等。

本书内容丰富、材料翔实、数据准确,具有较强的实用性,适合广大养殖专业户、中小型养殖场及技术及管理人员、高等学校相关专业的师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

一本书读懂安全养肉牛/王道坤主编. —北京:

化学工业出版社, 2016. 9

(一本书读懂安全养殖系列)

ISBN 978-7-122-27739-8

I. ①一… II. ①王… III. ①肉牛-饲养管理

IV. ①S823. 9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 176030 号

责任编辑: 张林爽

文字编辑: 林 丹

责任校对: 王素芹

装帧设计: 张 辉

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 北京云浩印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 9 字数 241 千字

2016 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

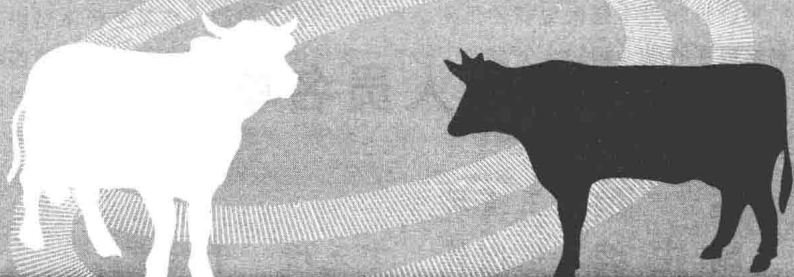
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 36.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编	王道坤		
副 主 编	张国锋	丁元增	于然霞
编写人员	(按姓氏笔画排序)		
	丁元增	于然霞	王立春
	王学新	王宗海	王道坤
	王新森	闫益波	刘 滨
	刘芝美	刘利祥	李 臣
	李 童	李长强	李世常
	李连任	宋云龙	宋治红
	张国锋	张翔兵	武果桃
	罗秀英	季大平	段宝玲
	蒋仁庆	魏之福	



前言

FOREWORD

牛肉营养丰富，蛋白质含量高、脂肪含量低，是重要的蛋白质来源。用牛肉加工出的食品，味道鲜美，口感独特，备受人们青睐。养殖肉牛前景广阔，特别是2011年11月30日，农业部发布了《全国肉牛遗传改良计划（2011—2025年）》，为推进牛群遗传改良进程、提高肉牛生产水平和经济效益提供了更广阔的空间。

近几年，我国市场牛肉价格很高，与猪肉相比，差距很大，而与禽肉相比，差距更是悬殊。据统计，我国2010年高档牛肉的消耗量为15万吨，比2009年增长25%。但遗憾的是，近几年我国牛肉总产量一直徘徊在600万吨左右。自2000年以后，随着我国屠宰加工业的快速崛起，五大黄牛体系（鲁西牛、秦川牛、延边牛、南阳牛、晋南牛）品种牛的存栏量逐年下滑，到2009年年底，存栏总量为200万头左右，比1986年下降了150%。2013年，我国肉牛产量跌破2011年的水平，跌至4630万头，这意味着消费者平均每28个人才能拥有一头肉牛，而美国则是平均每11个人就有一头肉牛。迅速扩大牛肉生产规模，保障市场供给，成为养殖业面临的重要任务。

市场需求旺盛，但肉牛产量却不升反降，由此引发了2011年的牛肉造假事件。假牛肉不但扰乱市场秩序，也严重危害消费者身

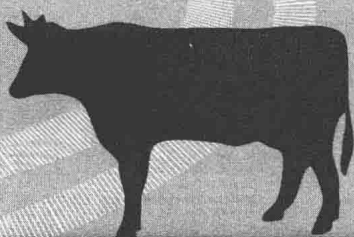
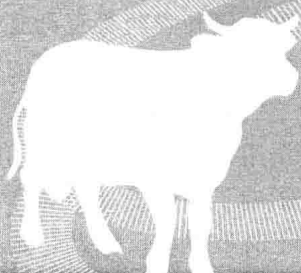
体健康，超量长期食用掺有“牛肉膏”添加剂的肉品，对人体有危害，甚至可能致癌。除了人为掺杂使假外，影响我国牛肉质量安全的因素，还有兽药残留、违禁药物滥用、重金属和农药等有毒有害物质污染，以及细菌、真菌、病毒和寄生生物及其毒素等引起的生物性污染，还有动物疫病流行造成的污染等。特别是由于养殖知识没有得到很好的普及，一些养殖户不懂安全用药知识，违规使用药物和激素的现象屡禁不止，在很大程度上影响了牛肉的品质和产品质量；因药物残留超标导致的毒害事件，也时有发生。因此，建立肉牛安全生产体系，生产品质纯正的优质牛肉，成为肉牛业稳定持续发展的关键；编写一本肉牛安全生产的科普读物，用于指导生产实际，迫在眉睫。

笔者总结各地的肉牛生产经验，结合自己的亲身体会，编写了这本《一本书读懂安全养肉牛》。本书理论与实践紧密结合，内容丰富、材料翔实、数据准确，具有较强的实用性，是肉牛养殖工作者的好帮手，也适合农业院校尤其是职业学校相关专业师生阅读参考。

由于笔者水平有限、资料掌握不全，书中不足之处在所难免；诚请广大读者和同仁批评指正并提出宝贵意见。

编者

2016年5月



目录

CONTENTS

第一章 优质品种保障

第一节 品种选择	1
一、国产肉牛品种	1
二、引进肉牛品种	9
三、品种选择技术	17
第二节 肉牛繁殖	27
一、发情鉴定	27
二、妊娠诊断	30
三、分娩助产	34
第三节 肉牛繁殖新技术	38
一、人工授精技术	38
二、同期发情技术	41
三、超数排卵技术	44
四、胚胎移植技术	46
五、其他新技术	50
第四节 提高肉牛繁殖力的技术措施	51
一、影响母牛繁殖力的因素	51
二、提高母牛繁殖力的措施	54
三、导致孕牛流产传染性因素的鉴别	57

第二章 饲料安全保障

第一节 肉牛营养需求	63
一、能量需求	63
二、蛋白质需求	67
三、矿物质需求	70
四、维生素需求	71
第二节 肉牛饲料原料	78
一、精饲料	78
二、粗饲料	83
三、饲料添加剂	102
第三节 饲料加工处理	104
一、机械加工处理	104
二、化学加工处理	107
三、生物加工处理	110
第四节 全混合日粮配制	114
一、全混合日粮配制原则	114
二、全混合日粮制作技术	115
三、全混合日粮质量监控	118

第三章 生物安全保障

第一节 牛场的隔离卫生	120
一、完善牛场的隔离卫生设施	120
二、加强牛场的卫生管理	121
三、环境控制与肉牛福利	136
第二节 牛场的驱虫	141
一、驱虫药的选择	141
二、驱虫药物使用方法	143
三、驱虫时注意事项	146
第三节 牛场的消毒方法	148
一、消毒的种类与方法	148
二、牛场消毒误区与消毒的实施	150

第四节 牛场防疫制度化	156
一、免疫	156
二、检疫	157
三、驱虫	158
四、肉牛常用疫苗及用法	158
五、肉牛常用免疫程序	161

第四章 福利养殖保障

第一节 犊牛饲养管理	163
一、新生犊牛饲养管理	163
二、哺乳期犊牛饲养管理	166
第二节 育成牛饲养管理	174
一、繁殖场育成牛的饲养管理	175
二、育肥场育成牛的饲养管理	184
第三节 繁殖母牛饲养管理	185
一、妊娠母牛饲养管理	185
二、分娩及哺乳母牛饲养管理	188
三、空怀母牛饲养管理	191
第四节 育肥牛饲养管理	193
一、育肥方式	193
二、幼牛育肥	194
三、高档牛肉生产	199
四、提高育肥效果的措施	207
五、高档牛肉生产的限制性因素	209
第五节 发酵床养牛技术	210
一、建造牛舍	210
二、制作垫料	210
三、维护管理	211

第五章 药物安全保障

第一节 合理使用饲料添加剂	215
---------------------	-----

一、合理使用常规添加剂	215
二、合理使用尿素	216
三、合理使用微生态制剂	218
四、合理使用瘤胃素	219
五、严禁使用“瘦肉精”	220
六、合理使用中草药添加剂	221
第二节 规范使用各种兽药	223
一、建立药物管理制度	223
二、按照规定要求用药	224
三、不用禁用药物	226
四、严格执行休药期	228
五、注意配伍禁忌	233
第三节 正确的药物防治	238
一、药物使用的注意事项	238
二、肉牛用药保健程序	242

第六章 兽医安全保障

第一节 常用诊断与治疗技术	243
一、常用诊断方法	243
二、常用给药方法	246
三、常用穿刺方法	248
第二节 普通病防治	249
一、前胃弛缓	249
二、瘤胃积食	250
三、瘤胃酸中毒	252
四、瘤胃腹胀	253
五、瓣胃阻塞	254
六、创伤性网胃-心包炎	254
七、青草抽搐	255
八、胃肠炎	256
九、尿道结石	257

十、真菌毒素中毒	258
十一、胎衣不下	259
十二、产后瘫痪	260
第三节 传染病防治	261
一、炭疽	261
二、结核病	262
三、布氏杆菌病	264
四、口蹄疫	265
五、牛流行热	267
六、牛病毒性腹泻	267
七、牛恶性卡他热	268
八、疯牛病	270
九、流感	271
第四节 寄生虫病防治	272
一、体内寄生虫病	272
二、体外寄生虫病	275

参考文献



第一节 品种选择

一、国产肉牛品种

过去很长时间，我国一直没有自己的专用肉牛品种，生产牛肉，多以黄牛为主。我国黄牛资源丰富、分布广泛，其中的秦川牛、晋南牛、南阳牛、鲁西牛和延边牛，属于五大地方良种黄牛。与国外品种相比，我国良种黄牛肉品质上乘、风味浓郁、多汁细嫩，但生长速度和饲料效率却不理想，需要引进国外良种进行适度杂交改良。即使如此，在肉牛生产中，这些优良品种仍然不可忽视。

（一）秦川牛

1. 产地与分布

秦川牛是我国著名的大型役肉兼用牛品种，因产于陕西省关中地区的“八百里秦川”而得名，主要产地在秦川 15 个县市，其中，以咸阳、兴平、乾县、武功、礼泉、扶风、渭南、宝鸡等地的秦川牛最为著名，量多质优。

2. 品种的形成

关中地区有种植苜蓿喂牛的习惯，主要农作物包括小麦、玉

米、豌豆、棉花等。当地群众喜欢选择大牛作种用，饲养管理精细。在长期选择体格高大、役用力强、性情温驯的牛只作种用的条件下，加上历代广种苜蓿等饲料作物，逐步形成了秦川牛良好的基础种群。

3. 体型外貌

秦川牛被毛有紫红、红、黄三种，以紫红和红色居多；鼻镜多呈肉红色，亦有黑、灰和黑斑点等颜色。蹄壳分红、黑和红黑相间，以红色居多。头部方正，角短而钝，多向外下方或向后稍弯，角型非常一致。秦川牛体型大，各部位发育均衡，骨骼粗壮，肌肉丰满，体质强健，肩长而斜，前躯发育良好，胸部深宽，肋长而开张，背腰平直宽广，长短适中，荐骨部稍隆起，一般多是斜尻，四肢粗壮结实，前肢间距较宽，后肢飞节靠近，蹄呈圆形，蹄叉紧、蹄质硬。成年公牛平均体重 620.9 千克，体高 141.7 厘米；成年母牛平均体重 416.0 千克，体高 127.2 厘米。

4. 生产性能

在平原丘陵地区的自然环境和气候条件下，秦川牛能正常发育，却不能很好地适应热带和亚热带地区以及山区的自然条件。秦川牛曾被输送到浙江、安徽等地，用以改良当地黄牛，改良的后代体格和使役力均超过当地牛。目前，该品种牛主要向肉用方向改良，但也向肉乳兼用型改良，同时可作为奶牛胚胎移植的优良受体。

在中等饲养水平下，18~24 月龄成年母牛平均胴体重 227 千克，屠宰率为 53.2%，净肉率为 39.2%；25 月龄公牛平均胴体重 372 千克，屠宰率 63.1%，净肉率 52.9%。母牛产奶量约 715.8 千克，乳脂率 4.70%。在良好的饲养条件下，6 月龄公犊达 250 千克，母犊达 210 千克，日增重可达 1400 克。

(二) 晋南牛

1. 产地与分布

晋南牛产于山西省晋南盆地，包括运城市的万荣、河津、临猗、永济、运城、夏县、闻喜、芮城、新绛，以及临汾市的侯马、

曲沃、襄汾等县市，以万荣、河津和临猗 3 县的晋南牛数量最多、质量最好。其中，河津、万荣为晋南牛种源保护区。

2. 品种的形成

晋南盆地农业开发早，养牛是当地的传统。农作物以棉花、小麦为主，其次为豌豆、黑豆等豆科作物，当地传统习惯种植苜蓿、豌豆等豆科作物，与棉、麦倒茬轮作，使土壤肥力得以维持。分布在盆地周围的山区丘陵地和汾河、黄河河滩地带的天然草场，给草食家畜提供了大量优质饲料、饲草及放牧地。当地群众习惯将青苜蓿和小麦秸分层铺在场上碾压，晾干后作为枯草期黄牛的粗饲料。当地群众重视牛的体型、外貌、毛色一致方面的选择培育。

3. 体型外貌

晋南牛属大型役肉兼用牛品种，体躯高大结实，胸部及背腰宽阔，成年牛前躯较后躯发达，具有役用牛的体型外貌特征。公牛头中等长，额宽，鼻镜粉红色，顺风角为主，角型较窄，颈较粗短，垂皮发达，肩峰不明显。蹄大而圆，质地致密。母牛头部清秀，乳头细小。毛色以枣红为主，也有红色和黄色。成年公牛平均体重 660 千克，体高 142 厘米；成年母牛平均体重 442.7 千克，体高 133.5 厘米。晋南牛的公牛和母牛臀部都较发达，具有一定的肉用牛外形特征。

4. 生产性能

在一般育肥条件下，成年牛日增重约 851 克，最高日增重可达 1.13 千克。在营养丰富的条件下，12~24 月龄公牛日增重约 1.0 千克，母牛日增重约 0.8 千克。育肥后屠宰率可达 55%~60%，净肉率为 45%~50%。母牛产乳量 745 千克，乳脂率为 5.5%~6.1%。母牛 9~10 月龄开始发情，2 岁配种；产犊间隔为 14~18 个月，终生产犊 7~9 头。公牛 9 月龄性成熟，成年公牛平均每次射精量为 4.7 毫升。

（三）南阳牛

1. 产地与分布

南阳黄牛产于河南南阳地区白河和唐河流域的广大平原地区，

以南阳市郊区、南阳、唐河、邓县、新野、镇平等县市为主要产区。除南阳盆地几个平原县市外，周口、许昌、驻马店、漯河等地区的南阳牛分布也较多。

2. 品种的形成

南阳地区农作物主要有小麦、玉米、甘薯、高粱、豌豆、蚕豆、黑豆、黄豆、水稻、谷子、大麦等，饲草料丰富，尤以豆类供应充足，群众有用豆类磨浆喂牛的习惯。长期选择体型高大、耕作力强的个体培育而成。可以说，南阳牛的育成，既得益于南阳盆地唐、白河流域特有的生态区位和自然资源的先天优势，也与南阳人民千百年来的辛勤培育密不可分。

3. 体型外貌

南阳黄牛属大型役肉兼用品种，体格高大，肌肉发达，结构紧凑，皮薄毛细，行动迅速，鼻镜宽，口大方正，肩部宽厚，胸骨突出，肋间紧密，背腰平直，荐尾略高，尾巴较细，四肢端正，筋腱明显，蹄质坚实。但部分牛也存在着胸部深度不够、尻部较斜和乳房发育较差的缺点。公牛角基较粗，以萝卜头角为主，母牛角较细。髻甲较高，公牛肩峰 8~9 厘米。南阳牛有黄、红、草白三种毛色，以深浅不等的黄色为最多，一般牛的面部、腹下和四肢下部毛色较浅。鼻镜多为肉红色，其中部分带有黑点。蹄壳以黄蜡、琥珀色带血丝较多。成年公牛平均体重 647 千克，体高 145 厘米；成年母牛平均体重 412 千克，体高 126 厘米。

4. 生产性能

南阳牛善走，挽车与耕作迅速，有快牛之称，役用能力强，公牛最大挽力为 398.6 千克力，占体重的 74%，母牛最大挽力为 275.1 千克力，占体重的 65.3%。公牛育肥后，1.5 岁牛的平均体重可达 441.7 千克，日增重 813 克，平均胴体重 240 千克，屠宰率 55.3%，净肉率 45.4%。3~5 岁阉牛经强度育肥，屠宰率可达 64.5%，净肉率达 56.8%。母牛产乳量 600~800 千克，乳脂率为 4.5%~7.5%。在纯种选育和本身的改良上，南阳牛有向早熟肉用方向和兼用方向发展的趋势。

（四）鲁西牛

1. 产地与分布

鲁西牛也称为“山东牛”，是我国黄牛的优良地方品种。鲁西牛主要产于山东省西南部，以菏泽市的鄄城、菏泽、巨野、梁山和济宁地区的嘉祥、金乡、济宁、汶上等县为中心产区。鲁西牛以优质育肥性能著称。

2. 品种的形成

鲁西地处平原，地势平坦，面积大而土质黏重，耕作费力，加之当地交通闭塞，其他役畜饲养甚少，耕作和运输基本都依靠役牛承担，且本地农具和车辆都极笨重，这些特点促进了群众饲养大型牛的积极性。汉代时的牛已具有现代鲁西牛的雏形，明、清两朝以该牛为宫廷用牛，之后，德国、日本先后选用该牛。由于肉牛以质论价，促进了群众养大型牝牛和选育大型牛的积极性。

3. 体型外貌

鲁西牛体躯高大，身稍短，骨骼细，肌肉发达，背腰宽平，侧望为长方形，体躯结构匀称，细致紧凑，具有较好的役肉兼用体型。鼻镜与皮肤多为淡肉红色，部分牛鼻镜有黑色或黑斑。角色蜡黄或琥珀色。骨骼细，肌肉发达。蹄质致密，但硬度较差，不适于山地使役。鲁西牛被毛从浅黄到棕红色都有，以黄色为最多。多数牛有完全或不完全的“三粉”特征（指眼圈、口轮、腹下与四肢内侧色淡）。公牛头大小适中，多平角或龙门角，垂皮较发达，肩峰高而宽厚，胸深而宽，但缺点是后躯发育较差，尻部肌肉不够丰满。母牛头狭长，角形多样，以龙门角较多，后躯发育较好，背腰较短而平直，尻部稍倾斜。成年公牛平均体重 644 千克，体高 146 厘米；成年母牛平均体重 366 千克，体高 123 厘米。

4. 生产性能

鲁西牛对高温适应能力较强，而对低温适应能力则较差，在冬季-10℃以下的条件下，要求有严密保暖的厩舍，否则易发生死牛现象。鲁西牛的抗病力较强，尤其是具有较强的抗焦虫病能力。鲁西牛主要生活在地势平坦的中原地区，不适于生活在山区。以青草

和少量麦秸为粗料，每天补喂混合精料 2 千克，1~1.5 岁牛平均胴体重 284 千克，平均日增重 610 克，屠宰率 55.4%，净肉率 47.6%。鲁西牛产肉性能良好，肌纤维细，脂肪分布均匀，呈明显的大理石状花纹。

（五）延边牛

1. 产地与分布

延边牛是东北地区优良地方牛种之一。主要产于吉林省延边朝鲜族自治州的延吉、和龙、汪清、珲春及毗邻地区，分布于东北三省东部的狭长地带。

2. 品种的形成

延边朝鲜族自治州土地肥沃，农业生产较发达，农副产品丰富，天然草场广阔，草种繁多，并有大量的林间牧地，该地水草丰美，气候相宜，有利于养牛业的发展。朝鲜族素有养牛的习惯，人们特别喜爱牛，饲养管理细致周到，冬季采用“三暖”（住暖圈、饮暖水、喂暖料）饲养，夏季到野外放牧饲养。平时注意淘汰劣质种牛，严格进行选种选配。产区农业生产上的使役需要，对形成延边牛结实的体质、良好的役用性能等，都曾起过重要作用。清朝以来，随着朝鲜民族的迁入，将朝鲜牛带入我国东北地区，带入的朝鲜牛和本地牛长期进行杂交，经精心培育后，育成了延边牛。在延边牛育成过程中，还导入了一些蒙古牛和乳用牛品种的血液，可以说，延边牛是朝鲜牛与本地牛长期杂交的结果。

3. 体型外貌

延边牛胸部深宽，骨骼坚实，被毛长而密，皮厚而有弹力。公牛头方额宽，角基粗大，多向外后方伸展成一字形或倒八字角。母牛头大小适中，角细而长，多为龙门角。毛色多呈浓淡不同的黄色，鼻镜一般呈淡褐色或带有黑斑点。成年公牛平均体重 465 千克，体高 131 厘米；成年母牛平均体重 365 千克，体高 122 厘米。

4. 生产性能

延边牛体质结实，抗寒性能良好，耐寒，耐劳，耐粗饲，抗病力强，适应水田作业。公牛经 180 天育肥，屠宰率可达 57.7%，