

SHENGTAI ROUNIU

GUIMOHUA
YANGZHI JISHU



生态肉牛

规模化养殖技术

王建平 刘 宁 主编



化学工业出版社

生态肉牛

规模化养殖技术

SHENGTAI ROUNIU

GUIMOHUA
YANGZHI JISHU



www.cip.com.cn
读科技图书 上化工社网

■ 销售分类建议：畜牧/养殖

ISBN 978-7-122-20555-1



9 787122 205551 >

定价：35.00元

SHENGTAI ROUNIU



GUIMOHUA
YANGZHI JISHU

生态肉牛

规模化养殖技术

王建平 刘 宁 主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书由五位博士合作编写而成，系统地介绍了当前国内外生态肉牛规模化养殖的实用技术、研究成果和先进理念。内容包括生态肉牛规模化养殖概述、适宜生态肉牛规模化养殖的主要品种、生态肉牛养殖方式与设施、肉牛的生物特点及其在生态养殖中的利用、生态肉牛的选种选育技术、生态肉牛的繁育技术、生态肉牛规模化养殖放牧草地的管理和利用技术、生态肉牛规模化养殖的饲料配方设计技术、生态肉牛规模化养殖的饲养管理与育肥技术、生态肉牛养殖中的疾病防治技术、生态肉牛规模化养殖场的经营管理。其中重点介绍了生态肉牛规模化养殖中的育肥方式及相关技术。本书是肉牛养殖场和畜牧业生产管理人员的必备用书，也是大中专院校畜牧和兽医专业方面学生的重点参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

生态肉牛规模化养殖技术/王建平，刘宁主编. —北京：
化学工业出版社，2014.7
ISBN 978-7-122-20555-1

I. ①生… II. ①王…②刘… III. ①肉牛-饲养管理
IV. ①S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 087033 号

责任编辑：漆艳萍 邵桂林
责任校对：宋 夏

装帧设计：史利平

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 刷：北京云浩印刷有限责任公司
装 订：三河市前程装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张10¼ 字数300千字
2014年8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：35.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 王建平 刘 宁

副主编 李元晓 杨又兵 张 才

前言

记得有一次同美国著名农业专家 Richard O. Kellems 谈到欧美饮食习惯时，他说西方人喜欢吃牛肉喝牛奶，是因为他们有一个信仰，即上帝赐予了人类两件宝物：一件是牛的瘤胃，能够把 99% 人类不能利用的植物转化为牛肉和牛奶供人类利用；另一件是大豆的根瘤菌，能够将空气中的氮转化为蛋白质供人类利用，所以他们也喜欢吃大豆。相信“瘤胃”和“根瘤菌”也应该是我们解决食物紧缺的重要途径。

牛是草食动物，具有庞大的瘤胃，在生态系统中的原始地位是将植物纤维转化为动物蛋白和能量，供给食物链次级生物利用，维持生态平衡。我们应该学习发达国家的经验，大力发展肉牛生态规模化养殖，让牛回到其本身原有的生态地位，将牧草、农作物秸秆、工农业加工副产品转化为动物产品，提高农民的收入；降低我国城镇化过程粮食紧缺的压力；减轻畜牧业依赖于粮食的负担；提高畜产品的质量安全；增加牛肉市场的供给水平，满足特殊人群需求，稳定社会治安；减少秸秆焚烧和废弃对空气的污染，保护生态环境；实现秸秆过腹还田，增加土壤有机质含量，形成“牛多—肥多—粮多—秸秆多—牛多”的良性循环。

为促进传统肉牛养殖方式向肉牛生态规模化养殖的转变，普及肉牛生态规模化养殖知识，推广实用技术，我们结合自己的研究结果，查阅大量资料，编写本书，系统介绍国

内外生态肉牛规模化养殖状况, 适宜的肉牛品种, 生态肉牛规模化养殖方式, 生物学特点及利用, 繁育技术, 饲养管理技术, 育肥技术, 草地利用技术, 饲料加工技术, 营养需要与日粮配合技术, 疫病防控技术以及经营管理知识, 以供肉牛养殖场和畜牧业生产管理人员参考, 也可供畜牧兽医专业大中专学生参考。

本书编写过程力求实用、科学、先进和系统。编者王建平博士, 主要从事养牛生产研究, 曾到澳大利亚考察学习, 负责本书内容的整体设计和第三、第四、第七、第九章内容的编写; 刘宁博士, 主要从事动物营养代谢的基础研究, 曾到美国和澳大利亚考察学习, 负责本书的审核、校订工作, 参与第五、第七、第八章内容的编写; 李元晓博士, 主要从事反刍动物营养与饲料研究, 曾到日本访问学习, 负责第一、第八、第十一章内容的编写; 杨又兵博士, 主要从事肉牛繁育技术研究, 在韩国全北大学获得博士学位, 负责第二、第五、第六章内容的编写; 张才博士, 主要从事牛病防治研究, 具有中华人民共和国执业兽医资格, 负责第十章内容的编写。

由于编者知识水平所限, 书中难免有不妥之处, 敬请读者批评指正。

编者
2014年1月

目录

第一章 生态肉牛规模化养殖概述	1
第一节 生态肉牛规模化养殖的意义	1
一、发展生态肉牛规模化养殖能够保障食品安全	1
二、发展生态肉牛规模化养殖能保护生态环境	1
三、发展生态肉牛规模化养殖能显著增加农民收入	2
四、发展生态肉牛规模化养殖能够实现节能减排,提高资源利用率	2
第二节 世界生态肉牛规模化养殖的发展经历与特点	3
一、世界主要发达国家肉牛饲养业的发展经历	3
二、世界发达国家肉牛饲养业的特点	4
三、广泛利用杂交优势	5
四、肉牛品种趋向大型化	5
五、肉牛生产规模化水平提高	6
第三节 我国养殖肉牛的现状与生态规模化养殖	6
一、我国肉牛养殖发展现状	6
二、我国肉牛业存在的问题	8
三、生态肉牛规模化养殖现状	8
第四节 生态肉牛养殖的类型	10
一、生态肉牛养殖模式	10
二、世界典型生态肉牛养殖类型	11
三、我国肉牛生产模式	14
第二章 适宜生态肉牛规模化养殖的主要品种	15
第一节 我国引入的主要肉牛品种	15

一、夏洛来牛	15
二、利木赞牛	17
三、海福特牛	19
四、安格斯牛	21
五、皮埃蒙特牛	23
六、西门塔尔牛	24
七、短角牛	26
八、蓝白花牛	28
九、丹麦红牛	30
十、瑞士褐牛	31
第二节 我国培育的主要肉牛品种	33
一、三河牛	33
二、草原红牛	34
三、新疆褐牛	35
四、夏南牛	37
第三节 我国本土特色黄牛品种	38
一、秦川牛	38
二、南阳牛	40
三、鲁西牛	41
四、晋南牛	43
五、延边牛	44
六、蒙古牛	45
第三章 生态肉牛养殖方式与设施	48
第一节 生态肉牛养殖方式	48
一、放牧饲养方式	48
二、半舍饲饲养方式	52
三、舍饲饲养方式	53
第二节 生态肉牛养殖场的选址与布局	54
一、生态肉牛养殖场的选址	54
二、生态肉牛养殖场的规划布局原则	56
三、生态肉牛规模化繁育场的布局	56

四、生态肉牛规模化育肥场的布局	56
第三节 生态肉牛养殖舍的建造	58
一、肉牛舍的类型	58
二、肉牛舍的设计	58
第四节 生态肉牛养殖的配套设施	63
一、食槽饮水设施	63
二、饲草饲料设施	65
三、安全与防寒、防暑设施	67
四、卫生防疫设施	69
第五节 生态肉牛场废弃物的加工处理	70
一、土地还原法	70
二、生物能源法	70
三、人工湿地法	71
四、生态工程法	71
第四章 肉牛生物学特点及其在生态养殖中的利用	73
第一节 肉牛的行为特征	73
一、肉牛采食的特点	73
二、肉牛排泄的特点	74
三、环境适应性特点	75
第二节 肉牛的消化特点	75
一、肉牛的消化器官特点	75
二、肉牛特殊的消化生理现象	76
三、肉牛瘤胃的消化	77
第三节 肉牛的生长发育规律	79
一、肉牛生长发育的含义	79
二、肉牛生长发育的表示方法	79
三、肉牛生长的阶段性规律	81
四、体重增长的不均衡性规律	82
五、外貌生长发育的规律	82
六、组织器官的生长规律	83
七、消化系统的发育规律	84

八、补偿生长现象	84
九、双肌肉牛特点	85

第五章 生态肉牛的选种选育技术 87

第一节 肉牛的外貌选择	87
一、肉牛外貌特征	87
二、肉牛的外貌鉴别方法	89
三、肉牛的体重测定方法	91
四、肉牛年龄鉴别方法	92
第二节 肉牛的生产能力及测定方法	95
一、育肥性能及测定方法	95
二、产肉性能及测定方法	97
三、肉品质及测定方法	97
第三节 肉牛的良好选育及选配	98
一、肉牛的选种技术	98
二、肉牛的选配方法及应用	100
第四节 杂交技术在生态肉牛规模化养殖中的利用	102
一、杂交对肉牛规模化养殖的作用	102
二、品种内杂交的利用	102
三、品种间杂交的利用	102
四、种间杂交的利用	103
五、级进杂交的利用	103
六、导入杂交的利用	104
七、轮回杂交的利用	104
八、杂交繁育应注意的问题	105

第六章 生态肉牛的繁殖技术 106

第一节 肉牛的生殖生理	106
一、肉牛生殖激素的作用与应用	106
二、母牛的发情周期与特点	109
三、受精与胚胎发育及其特点	110
四、母牛的分娩机理	112

第二节	生态肉牛配种技术	116
一、	初配年龄的确定	116
二、	母牛发情鉴定技术	117
三、	母牛的自然交配技术	119
四、	母牛的人工授精技术	119
五、	公牛的采精技术	121
六、	精液品质检查技术	126
七、	精液的稀释技术	128
八、	精液的保存技术	132
九、	肉牛繁殖控制技术	134
第三节	肉牛繁殖管理技术	137
一、	提高母牛繁殖率的措施	137
二、	母牛产犊后的护理技术	138
三、	种牛合理利用技术	138
四、	种牛生态环境管理技术	139

第七章 生态肉牛规模化养殖放牧草地的管理和利用技术 141

第一节	草地饲用牧草经济价值的评定	141
一、	饲用牧草经济价值的评定方法	141
二、	饲用牧草出现率及丰富度的评定方法	142
三、	饲用牧草生活力的评定方法	142
第二节	草地放牧生态肉牛利用技术	143
一、	放牧肉牛强度的确定	143
二、	采食饲用牧草高度的确定	144
三、	肉牛放牧期的确定	144
四、	自由放牧技术	145
五、	划区轮牧技术	145
第三节	草地植被的培育更新技术	146
一、	草地植被灌丛与刺灌丛的清除	146
二、	草地封育技术	147
三、	牧草补播技术	147

四、草地有毒、有害植物防除技术·····	148
五、荒地改良技术·····	149
第四节 草地土壤改良技术·····	149
一、草地松耙技术·····	149
二、低湿草地改良技术·····	150
三、草地水蚀防治技术·····	150
四、草地施肥技术·····	151
五、盐碱草地改良技术·····	151
六、草地的规划布局技术·····	151
第五节 草地生产力评价技术·····	152
一、草地高度·····	152
二、草地盖度·····	153
三、草地牧草组成·····	153
四、草地频度·····	154
五、草地牧草的优势度·····	154
六、草地牧草再生能力·····	155
七、草地牧草生活力·····	156
八、草地牧草的物候期·····	157
九、牧草产量测定方法·····	157
十、采食量测定方法·····	158
十一、草地分级方法·····	159

第八章 生态肉牛规模化养殖的饲料配方设计技术 ····· 160

第一节 肉牛的营养需要和饲养标准·····	160
一、肉牛营养需要和饲养标准的含义·····	160
二、肉牛营养需要和饲养标准·····	161
第二节 生态肉牛规模化养殖饲料加工利用技术·····	168
一、能量饲料加工利用技术·····	168
二、蛋白质补充饲料加工利用技术·····	173
三、加工业副产品饲料加工利用技术·····	176
四、青绿多汁饲料加工利用技术·····	181
五、矿物质饲料利用技术·····	185

六、青贮饲料加工利用技术	189
七、青干草饲料加工利用技术	193
八、农作物秸秆饲料加工利用技术	195
九、添加剂饲料的利用技术	198
第三节 生态肉牛规模化养殖的饲料配方设计	202
一、肉牛配合饲料	202
二、饲料配方的设计要求	202
三、饲料配方的方法	204
四、饲料配方设计实例	206

第九章 生态肉牛规模化养殖的饲养管理与育肥技术 215

第一节 规模化繁育牛群的饲养管理技术	215
一、犏牛的饲养管理	215
二、育成牛和青年牛的饲养管理	223
三、种牛的饲养管理	226
四、牛群的安全度夏和越冬	231
第二节 生态肉牛规模化养殖的育肥技术	232
一、小白牛肉生产技术	233
二、小(红)牛肉生产技术	234
三、青年牛持续育肥技术	236
四、架子牛快速育肥技术	238
五、老残牛短期育肥技术	242
六、高档牛肉的生产技术	242
第三节 影响肉牛产肉性能的因素	246
一、品种和类型的影响	247
二、年龄的影响	247
三、性别与去势	248
四、饲养水平和营养状况的影响	249
五、杂交对提高肉牛生产能力的影响	250

第十章 生态肉牛养殖中的疾病防治技术 252

第一节 疫病防控措施	252
------------	-----

一、防疫工作的基本原则	252
二、防疫工作的基本内容	253
第二节 肉牛常见传染病的防治技术	255
一、炭疽	255
二、布鲁氏菌病	257
三、结核病	259
四、口蹄疫	261
五、牛巴氏杆菌病	262
六、牛沙门氏杆菌病	264
七、犊牛大肠杆菌病	265
第三节 肉牛常见普通病的防治技术	266
一、前胃弛缓	266
二、瘤胃酸中毒	269
三、大叶性肺炎	270
四、日射病及热射病	272
五、脓肿	275
六、创伤	277
七、腐蹄病	280
八、流产	281
九、阴道脱出	283
十、生产瘫痪	285
十一、母牛不孕症	287
十二、酮病	288
十三、黄曲霉毒素中毒	289

第十一章 生态肉牛规模化养殖场的经营管理 291

第一节 生态肉牛规模化养殖的生产管理	291
一、建立经营机构和制度	291
二、日常工作规章制度框架	293
三、岗位责任制度	296
四、劳动定额管理	299
五、制订及执行生产计划	299

第二节 生态肉牛规模化养殖的经济核算.....	304
一、经济核算内容.....	304
二、财务报表.....	306
三、经济效果评价.....	308
参考文献	310

第一章

生态肉牛规模化养殖概述

第一节 生态肉牛规模化养殖的意义

2014 年中共中央一号文件明确指出：“促进生态友好型农业发展，开展农业资源休养生息试点，加大生态保护建设力度”的农业发展方针，这是一项具有战略意义的决策，对于我国农业和农村经济的发展，对于农村生态环境的改善，对于整个经济建设的顺利进行，都将起到巨大的作用。生态肉牛业是生态农业的重要组成部分，2013 年 8 月份，国家发改委还发布了《全国牛羊肉生产发展规划》（2013—2020 年），现阶段对我国的生态肉牛规模化养殖有重要意义。

一、发展生态肉牛规模化养殖能够保障食品安全

发展肉牛规模化养殖是增加优质肉类食品的有效途径之一。同时，发展生态养殖可以从源头上解决畜产品的质量安全。肉类是优质动物蛋白食品，食肉量的多少，是衡量人们生活水平高低的重要标志。我国正处于经济快速发展、人们生活水平日益提高的重要时期，对肉类需求量越来越大，加上我国地少人多，粮食资源有限。所以，如何增加肉类产量，已经成为社会关注的问题。

二、发展生态肉牛规模化养殖能保护生态环境

发展肉牛饲养业能够促进实现生态农业良性循环。牛食入大量的作物秸秆等饲料，排出大量的富含氮、磷、钾等植物养分的粪便。秸