

· ROUNIU ·
KUAISU YUFEI XINJISHU

养牛致富
必备书籍

养牛、
疾病防治、
效益分析紧密结合

肉牛 快速育肥新技术

王建平 刘宁 主编



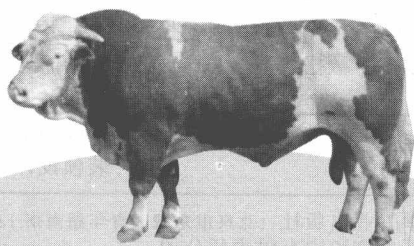
化学工业出版社

肉牛

快速育肥新技术

· ROUNIU ·
KUAISU YUFEI XINJISHU

王建平 刘宁 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书系统介绍了当前国内外肉牛快速育肥的实用新技术、研究成果和先进理念。内容包括：肉牛快速育肥的模式和发展趋势，适宜快速育肥的肉牛品种，选择快速育肥肉牛的新技术，肉牛快速育肥场建设新技术，牛的生物特点及其在快速育肥中利用的新技术，肉牛快速育肥饲料加工利用新技术，肉牛快速育肥饲料添加剂利用新技术，育肥肉牛营养需要与饲料配制新技术，肉牛快速育肥饲养管理新技术，肉牛快速育肥中疾病防治新技术以及牛场经营管理新技术，其中重点介绍了肉牛快速育肥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，也是相关院校畜牧和兽医专业学生的重点参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

肉牛快速育肥新技术/王建平，刘宁主编. —北京：
化学工业出版社，2016.2
ISBN 978-7-122-25712-3

I. ①肉… 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 (2015) 第 282250 号

责任编辑：漆艳萍
责任校对：边涛

文字编辑：周 倜
装帧设计：韩 飞

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：大厂聚鑫印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张 10½ 字数 288 千字
2016 年 2 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 宋志伟 王帅宝

编写人员 王建平 刘 宁 宋志伟

王帅宝 邵 燚

前言



肉牛快速育肥新技术
ROUNIU KUAISU YUFEI
XINJISHU



■ FOREWORD

近年来，人们认识到发展养牛业能提高经济收入，降低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，满足特殊人群对牛肉的需求，减少秸秆焚烧和废弃对空气的污染，有利于保护生态环境。各级政府都非常重视肉牛养殖业的发展，诸多有志之士开始关注和投资肉牛养殖，肉牛业出现了空前发展的繁荣景象。但是，众所周知，肉牛业空前发展之后，必然是激烈的市场竞争，如何在激烈的竞争中立于不败之地，毫无疑问，只有利用新技术和新理念，才能提升产业水平。

为此，我们根据多年的教学、科研和实践经验，结合相关文献，编写了本书。书中介绍肉牛快速育肥的模式，发展趋势，适宜肉牛快速育肥的品种及特点，肉牛的生物学习性及其在快速育肥中的利用，肉牛快速育肥的饲料和添加剂，营养需要与日粮配合，饲养管理，牛场设计与建设，疫病防控以及经营管理方面的新技术。

本书编写力求在新的基础上，充分考虑实用性、科学性、系统性和可读性。王建平负责本书整体内容的设计、审核工作，并负责第一、第四章内容的编写。王帅宝负责第二章内容的编写。邵焱负责第三章内容的编写。刘宁负责第五章至第八章内容的编写。宋志伟负责第九章至第十一章内容的编写。

由于编者水平所限，书中难免有不当和疏漏之处，敬请读者批评指正。

编者

目 录



肉牛快速育肥新技术
ROUNIU KUAI SU YUFEI
XINJISHU

CONTENTS

第一章 绪论

1

第一节 肉牛快速育肥的意义与价值	1
一、肉牛快速育肥有利于开发利用粗饲料资源	1
二、肉牛快速育肥有利于增加经济收入	1
三、肉牛快速育肥可以为轻工业提供原料	2
四、肉牛快速育肥能够促进生态农业良性循环	2
五、肉牛快速育肥有利于优化畜牧业生产结构	2
第二节 世界肉牛快速育肥的特点与发展趋势	3
一、肉用牛良种化程度不断提高	3
二、肉牛生产性能提高	4
三、肉牛繁育方式发生改变	4
四、乳肉兼用牛发展迅速	5
五、牛场规模化工厂化水平不断提高	6
第三节 我国肉牛快速育肥的现状与发展趋势	6
一、我国肉牛快速育肥的现状	6
二、我国肉牛快速育肥的发展趋势	7

第二章 适宜快速育肥的肉牛品种

11

第一节 专门化的肉牛品种	11
一、专门化肉牛品种的特点及育肥中利用	11

二、中小型早熟品种	13
三、大型品种	18
四、瘤牛及含有瘤牛血液的品种	24
第二节 肉乳兼用品种	26
一、国外引入的品种	26
二、我国培育的品种	31
第三节 我国的优良肉牛品种	35
一、我国培育的肉牛品种	35
二、我国优良的役肉兼用黄牛品种	37

第三章 选择快速育肥肉牛的新技术

46

第一节 肉牛体表部位识别技术	46
一、牛体各部位名称	46
二、牛体各部分的特征	47
三、牛体部位与肉品质	53
第二节 肉牛外貌鉴别技术	55
一、肉牛的外貌鉴别方法	55
二、肉牛的体重测定方法	57
三、肉牛年龄鉴别方法	58
第三节 肉牛育肥度的外貌鉴别技术	61
一、体格	61
二、肌肉度	62
三、肥度	64
四、美格	65
五、早熟程度	66
第四节 肉牛的生产能力及测定技术	68
一、育肥性能及测定技术	68
二、产肉性能及测定技术	70
三、肉品质及测定方法	70

第四章 肉牛快速育肥场建设新技术

72

第一节 场址选择与布局新技术	72
----------------------	----

一、场址选择新技术	72
二、牛场规划新技术	74
三、牛场布局新技术	74
第二节 肉牛快速育肥舍设计新技术	75
一、肉牛舍的类型	75
二、肉牛舍的设计要求	76
第三节 肉牛快速育肥场建设新技术	80
一、标准牛舍建设	80
二、简易牛舍建设	82
三、塑料暖棚牛舍建设	84
第四节 肉牛快速育肥场设施配套技术	85
一、食槽饮水设施	85
二、饲草饲料设施	88
三、安全与防寒防暑设施	90
四、卫生防疫设施	94
第五节 肉牛快速育肥场废弃物的加工处理新技术	95
一、土地还原法	95
二、生物能源法	96
三、人工湿地处理	97
四、生态工程处理	97

第五章

牛的生物学特点及其在快速育肥中利用的新技术

100

第一节 牛的行为特质及其在快速育肥中的利用	100
一、牛采食特点及其在快速育肥中的利用	100
二、牛排泄的特点及其在快速育肥中的利用	101
三、牛休息的特点及其在快速育肥中的利用	102
第二节 牛的消化特点及其在快速育肥中的利用	103
一、牛的消化器官特点及其在快速育肥中的利用	103
二、牛的瘤胃消化及其在快速育肥中的利用	104
三、牛特殊消化行为及其在快速育肥中的利用	108
第三节 牛生态适应性及其在快速育肥中的利用	108
一、生态地域适应性及其在快速育肥中的利用	108
二、环境温湿度适应性及其在快速育肥中的利用	109

三、抗病力特点及其在快速育肥中的利用	109
第四节 牛的生长发育规律及其在快速育肥中的利用	110
一、肉牛生长发育的含义及其在快速育肥中的利用	110
二、肉牛生长发育的表示方法及其在快速育肥中 的利用	110
三、肉牛生长的阶段性规律及其在快速育肥中 的利用	112
四、体重增长的不均衡性规律及其在快速育肥中 的利用	113
五、外貌生长发育的规律及其在快速育肥中的利用	114
六、组织器官的生长规律及其在快速育肥中的利用	114
七、消化系统的发育规律及其在快速育肥中的利用	115
八、补偿生长现象及其在快速育肥中的利用	116
九、双肌肉牛特点及其在快速育肥中的利用	116

第六章 肉牛快速育肥饲料加工利用新技术

118

第一节 能量饲料加工利用新技术	118
一、谷实类饲料加工利用技术	118
二、糠麸类饲料加工利用技术	120
三、油脂类饲料加工利用技术	120
第二节 蛋白质补充料加工利用新技术	123
一、植物蛋白质饲料加工利用技术	124
二、微生物蛋白质饲料加工利用技术	125
三、蛋白质过瘤胃技术	127
四、非蛋白氮缓释技术	131
第三节 加工业副产品饲料加工利用新技术	132
一、大豆皮饲料加工利用技术	132
二、啤酒糟饲料加工利用技术	134
三、甜菜渣饲料加工利用技术	135
四、其他糟渣饲料加工利用技术	137
第四节 青绿饲料加工利用新技术	138
一、青绿饲料的特点	139
二、青绿饲料的加工与利用方法	139

三、提高青饲效果技术	141
第五节 矿物质饲料利用新技术	143
一、钠源饲料	143
二、钙源饲料	144
三、磷源性饲料	145
四、含硫饲料	147
五、含镁饲料	147
六、天然矿物质饲料	148
第六节 青贮饲料加工利用新技术	149
一、原料的适时收割	149
二、切碎	151
三、填装与压实	152
四、密封与管理	152
五、青贮饲料的品质鉴定	155
六、青贮饲料的利用	156
第七节 青干草饲料加工利用新技术	158
一、青干草饲料加工基本原则	158
二、自然干燥技术	159
三、人工干燥技术	160
四、青干草质量评定技术	161
第八节 农作物秸秆饲料加工利用新技术	162
一、秸秆饲料的物理加工利用技术	162
二、秸秆饲料的化学加工利用技术	164
三、秸秆生物发酵技术	165

第七章 肉牛快速育肥饲料添加剂利用新技术

167

第一节 营养类饲料添加剂利用新技术	167
一、非蛋白氮类添加剂	167
二、氨基酸添加剂	170
三、脂肪类添加剂	172
四、微量元素添加剂	174
五、维生素添加剂	178
第二节 瘤胃发酵调控类饲料添加剂利用新技术	189

一、瘤胃缓冲剂	189
二、脲酶抑制剂	189
三、甲烷抑制剂	190
四、促瘤胃微生物生长剂	191
第三节 促生长添加剂利用新技术	192
一、药物促生长添加剂	192
二、诱导采食添加剂	194
三、益生生素添加剂	196
四、酵母培养物添加剂	198
五、饲用酶添加剂	199
六、中草药添加剂	201

第八章 育肥肉牛营养需要与饲料配制新技术

202

第一节 肉牛快速育肥营养需要	202
一、肉牛快速育肥对干物质的需要	202
二、肉牛快速育肥对粗纤维的需要	202
三、肉牛快速育肥对能量的需要	202
四、肉牛快速育肥对蛋白质的需要	205
五、肉牛快速育肥对矿物质的需要	205
六、肉牛快速育肥对维生素的需要	205
七、肉牛对水的需要	206
第二节 肉牛快速育肥饲养标准	206
一、营养需要和饲养标准的关系	206
二、肉牛小肠可消化氨基酸理想模式	208
三、肉牛微量矿物元素的饲养标准	208
四、150~225 千克体重肉牛的营养需要标准	209
五、250~325 千克体重肉牛的营养需要标准	211
六、350~425 千克体重肉牛的营养需要标准	212
七、450 千克以上体重肉牛的营养需要标准	214
第三节 肉牛常用饲料及营养价值	215
一、常用青绿多汁饲料的营养价值	215
二、能量饲料的营养价值	216
三、蛋白质补充料的营养价值	217

四、常用糟渣饲料的营养价值	218
五、常用青贮饲料的营养价值	218
六、常用青干草的营养价值	219
七、常用秸秆类饲料的营养价值	219
八、常用矿物元素饲料添加剂	219
第四节 肉牛快速育肥的饲料配方设计	221
一、肉牛配合饲料	221
二、肉牛快速育肥饲料配方的设计要求	222
三、肉牛快速育肥饲料配方设计方法	224
四、饲料配方设计实例	226

第九章 肉牛快速育肥饲养管理新技术

237

第一节 肉牛快速育肥日常管理新技术	237
一、牛源的选购技术	237
二、肉牛运输技术	239
三、肉牛育肥的饲养技术	241
四、肉牛育肥的一般管理技术	247
第二节 肉牛快速育肥模式及新技术	251
一、小白牛肉生产技术	252
二、小(红)牛肉生产技术	253
三、青年牛持续育肥技术	255
四、架子牛快速育肥技术	257
五、老残牛短期育肥技术	261
六、高档肉牛生产技术	262
第三节 影响肉牛产肉性能的因素	266
一、品种和类型的影响	266
二、年龄的影响	267
三、性别与去势	268
四、饲养水平和营养状况的影响	269
五、杂交对提高肉牛生产能力的影响	270

第十章 肉牛快速育肥中疾病防治新技术

272

第一节 疫病综合防控技术	272
--------------------	-----

一、日常保健新技术	272
二、综合防控体系建设新技术	273
三、传染病免疫检疫新技术	274
四、疫苗的紧急接种新技术	275
五、用药新技术	275
六、牛场常用疫苗	277
第二节 常见疫病防治新技术	278
一、牛口蹄疫	278
二、牛病毒性腹泻	279
三、牛结核病	281
四、牛巴氏杆菌病	281
五、牛焦虫病	283
六、消化道圆线虫病	284
七、牛皮蝇蛆病	285
八、前胃弛缓	287
九、瘤胃臌气	290
十、瘤胃酸中毒	291
十一、腐蹄病	292
十二、指(趾)间皮肤增殖	294
十三、有机磷农药中毒	295
十四、硝酸盐和亚硝酸盐中毒	296

第十一章 牛场经营管理新技术

298

第一节 生产管理新技术	298
一、建立机构和制度	298
二、制订及执行生产计划	301
第二节 技术管理新技术	304
一、制定技术规范	304
二、建立数据库	305
第三节 财务管理新技术	306
一、资金管理	306
二、财务分析	308
三、增加牛场盈利的财务措施	310

第四节 经营效果评价新技术	310
一、经营效果评价依据	310
二、获利能力评价指标和方法	311
三、经营效率评价指标和方法	312
四、发展能力评价指标和方法	313
五、社会效益评价指标和方法	314
六、科技进步评价指标和方法	314
七、生态效益评价指标和方法	315
八、经营效果评价的核心指标	316

第一章

绪 论

第一节 肉牛快速育肥的意义与价值

一、肉牛快速育肥有利于开发利用粗饲料资源

肉类是人民生活必不可少的营养全价性动物蛋白质食品，食肉量的多少，是衡量人民生活水平高低的重要标志。我国正处于经济快速发展、人民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。

牛是食草动物，具有将作物秸秆等粗饲料资源转化成牛肉产品的特殊功能。牛的产肉能力很强，优良品种肉牛经肥育 15~18 个月，体重可达 500 千克以上，产肉 200 千克以上。而且牛肉具有瘦肉多、脂肪少、肉质鲜美、柔嫩多汁、营养丰富、易于消化的优点，是肉类食品中的上品。肉牛快速育肥能够开发利用粗饲料资源、增加肉类食品供给，符合我国国情，也是解决我国肉食供给问题的有效途径。

二、肉牛快速育肥有利于增加经济收入

肉牛快速育肥投资少，效益高。肉牛以青、粗饲料为主，农村的作物秸秆、野草、糟渣都可以用来喂牛，饲料来源广泛，成本较低。肉牛快速育肥要求的圈舍条件不高，只要夏避雨、冬挡风就行。同时，肉牛适应性强，疾病少，容易管理。我国一般条件的草山、草坡、草地上放牧育肥牛群，日增重 0.6 千克以上，若采用快



速育肥技术，每天补饲 1.5 千克精料，日增重能达到 1 千克以上。枯草期放牧，若不采用快速育肥技术，牛增重很少，甚至还会出现掉膘，补饲精料和干草、秸秆，日增重也能保持在 0.45 千克左右。如采用快速育肥技术，在平原农区，舍饲肉牛同样也有很好的效益。同时，肉牛快速育肥可以带动母牛养殖、饲料加工、牲畜屠宰、肉品加工等相关行业的发展，促进农村经济建设。肉牛快速育肥有利于增加经济收入，促进广大农民脱贫致富奔小康。

三、肉牛快速育肥可以为轻工业提供原料

肉牛快速育肥所生产的肉、皮、毛、骨、内脏、血液等副产品，是食品、医药、制革、服装等轻工业的重要原料。肉牛饲养业的发展，能够促进与之相配套的轻工业的发展。肉牛是国际市场上的畅销商品。我国经过改良的黄牛，育肥后质量完全达到国际标准，加之我国育肥肉牛成本较低，能够促进肉牛对外贸易的发展。

四、肉牛快速育肥能够促进生态农业良性循环

牛采食大量的作物秸秆等饲草，排出大量的富含氮、磷、钾等植物养分的粪便。秸秆过腹还田有利于改良土壤，培肥地力和粮食增产。1 头肉牛每天排泄粪便 20 千克左右，年产粪肥 1.1 万千克，折合氮、磷、钾总量达 97.37 千克，是马的 1.51 倍、猪的 3.44 倍、羊的 11.6 倍。若按含氮量折算，相当于 400 千克碳铵，1 头牛就是 1 座有机化肥厂。有机肥的使用可提高土壤有机质含量，增加农作物产量，形成“牛多、肥多、粮多、草（秸秆）多”的良性循环。对于我国这样一个资源贫瘠、土地有限、人口众多的国家，解决好食品和生态问题的关键就是充分利用当地饲料资源，发展畜牧业生产，减少畜牧业对粮食的依赖。肉牛快速育肥能够促进肉牛饲养业的发展，有利于充分利用资源和生态农业良性循环。

五、肉牛快速育肥有利于优化畜牧业生产结构

畜牧业结构指的是畜种、品种、畜群和产品结构，任何国家的



畜牧业生产结构都应与其国情相适应。我国的畜牧业生产结构关系到我国畜牧业的前途和命运，也关系到市场供应和人民膳食结构的改善。节粮型畜牧业是以优化的畜种结构，充分利用先进科学饲养技术和饲料资源，以节约粮食消耗为特征的节粮高效畜牧业。我国人口众多、耕地每年都在减少、粮食生产不足、饲料短缺的基本国情，决定了发展畜牧业必须走节粮型的道路，在生产上要发挥牛等草食家畜的优越性和生产潜力。

从畜种结构看，我国畜牧业历来是以耗粮型生猪为主的；从肉类结构看，耗粮型猪肉占 65% 以上，禽肉占 20% 左右，而以草食料为主的牛羊肉占有量不超过 15%，结构极不合理，既耗粮，又对人们的营养保健无益。如果按每头生猪需精料 300 千克计，我国则需 0.2 亿多公顷土地为生猪生产饲料粮，这对人多地少的我国无疑是一个很大的负担。如果养牛，每头每年仅需 100 千克左右的精料。为此，必须开发利用农作物秸秆和草山草地发展养牛业，增加牛肉的比例，使我国肉类结构继续得到优化，从而逐步建立起适合我国国情的畜牧业生产结构。

我国人多地少，粮食偏紧的状况将长期存在，不能也不可能拿出更多的饲料粮用于畜牧业。但是，我国草业资源有近 4 亿公顷，居世界第二位，每年各类作物秸秆有 7 亿~8 亿吨，同时还有 800 万吨棉饼、菜籽饼和 4000 万吨糟渣等农副产品。牛是反刍家畜，具有特殊的消化功能，能够充分利用这些青、粗饲料和农副产品。特别是农区大量的秸秆经过科学处理后，粗蛋白质提高 1~2 倍，消化率提高 20% 以上，相当于中等青干草的质量，饲喂肉牛效果良好。发展牛、羊等草食家畜，建立我国“节粮型”畜牧业是一条必由之路。而肉牛快速育肥有利于提高养牛效益，促进养牛业发展，因此也会促进我国畜牧业生产结构的优化。

第二节 世界肉牛快速育肥的特点与发展趋势

一、肉用牛良种化程度不断提高

科技进步促进了世界肉牛业的迅猛发展，体小、早熟、易肥的