

如何提高畜禽场养殖效益

如何提高

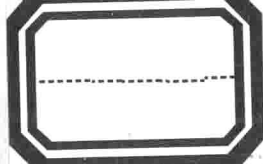
RUHE TIGAO NAINIUCHANG
YANGZHI XIAOYI

奶牛场 养殖效益

张吉鸱 主编



化学工业出版社



如何提高畜禽场养殖效益

如何提高

RUHE TIGAO NAINIUCHANG
YANGZHI XIAOYI

奶牛场 养殖效益

张吉鵬 主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书由江西省农业科学院畜牧兽医研究所研究员张吉鹏博士组织国内高校、科研和大型企业从事奶业科学教学、研究与生产的专家编著。本书内容包括：制约奶牛养殖效益的因素与提高奶牛养殖效益的措施、优良牛种、奶牛的繁殖配种技术、奶牛的常用饲料、奶牛营养需要与日粮配制、奶牛的饲养管理、挤奶技术及原料奶贮存、奶牛场的规划与布局、奶牛场的疾病防治、奶牛养殖的环境控制等。本书取材广泛，新颖独到，图文并茂，语言力求简练、通俗易懂，内容密切联系奶牛生产实际，针对性强，科学实用、易操作。同时在吸收国内外新技术、新成果的基础上提出了许多新的见解，如决定我国奶业发展方向的5个重要指标、奶牛秸秆利用的营养工程技术、奶牛粗饲料品质的整体评定、奶牛日粮间组合效应的调控、奶牛日粮的二次优化等。对提高奶牛场养殖效益、促进奶牛产业的发展会有所帮助。

本书适合广大奶牛养殖场（户）从业人员，奶牛产业经营、管理人员，基层畜牧兽医工作者和农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目（CIP）数据

如何提高奶牛场养殖效益/张吉鹏主编. —北京：化学工业出版社，2014.1

（如何提高畜禽场养殖效益）

ISBN 978-7-122-18926-4

I. ①如… II. ①张… III. ①乳牛-饲养管理②乳牛场-生产管理 IV. ①S823.9

中国版本图书馆CIP数据核字（2013）第265144号

责任编辑：张林爽 邵桂林

文字编辑：王新辉

责任校对：宋 玮

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 装：北京云浩印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张12 字数320千字

2014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：36.00 元

版权所有 违者必究

编写人员

主 参	编	张吉鹁			
	编	张吉鹁	王梦芝	张文举	郭旭东
		朱兴贵	王赞江	翟少伟	

前言

我国牛奶生产历史悠久,《北史·魏志·王琚传》“琚……养老于家,常饮牛奶,见如处子”,可见早在六世纪时,人们就已熟知牛奶具有较高的营养价值。当时的医书也有类似的描述,“秦牛(即关中黄牛)乳佳……水牛作酪浓厚,胜秦牛”(梁代陶宏景语),这与现代科学分析的水牛奶乳脂率要高于黄牛的结论一致(它们的乳脂率分别为7%~11%与5%~6%),同时发现“牛奶补虚羸”(《名医别录》)。而同时期的《齐民要术·养牛篇》就已记载饲养管理产奶母牛的措施,以及挤奶、制酥、制酪的技术。据《湖州府志》、《苏州府志》记述,“乡间畜牛之家,例能为酥为乳”,“母家畜乳牛,取其乳如菽乳(即现在的豆浆)点之,名乳饼(酪),别点其精者为酥”,可见江浙民间早有挤奶和制造酥、酪的习俗。江浙是吴牛(即水牛)的原产地之一,以水牛挤奶为主,如温州的水牛挤奶就有数百年的历史。我国奶牛场的正式创建则始于清顺治初年在北京西华门外设立的三处牛圈(即牛场),并进行榨乳,同时设厰长掌理其事。至于从国外有计划地引进优良牛种加以培育,发展我国奶牛事业,当首推虞振镛教授。他于1923年从美国选购优良荷斯坦牛12头,在当时的北平清华园附近成立模范奶牛场(即清华牛奶厂)。

我国养牛业虽然具有几千年的历史,但是有计划地开展牛种改

良，大力发展奶牛业那是新中国成立以后的事情。1949年全国只有十几万头奶牛，1978年发展到50万头，牛奶产量91万吨，奶牛平均单产只有3吨。改革开放以来，尤其是进入21世纪，我国奶业步入快速发展阶段。2012年奶牛存栏从2000年的524万头增加到现在的1140万头，奶牛平均单产从2000年以前的1.77吨增长到现在的5.5吨。2012年，全国牛奶产量达3744万吨，人均奶类消费量为32.4千克，不到世界平均水平的1/3，增长空间很大。全国100头以上奶牛规模养殖比重达到35%，机械化挤奶率超过87%。当前我国奶业发展正处在加快转型期，从数量上看，我国是奶业大国，但从发展水平看，我们和发达国家的奶业差距明显。以色列是世界上奶牛单产水平最高的国家，其平均单产达11.6吨，为我国奶牛平均单产的2倍，其它奶业先进国家均在9吨以上。

与国际先进水平相比，我国饲养2~3头奶牛才相当于发达国家1头奶牛的产奶量，而在饲料、人工、防疫等方面的费用却成倍增加，严重影响了奶业的可持续发展。究其原因，有奶牛品种培育滞后、奶农养殖技术缺乏。优质饲草料资源不足以及环境约束趋紧等问题，但归根结底是奶业生产科技含量低、科技支撑不足问题。

在当前乳品消费信心不足、奶牛养殖比较效益偏低的情况下，如何提高奶牛养殖场效益？是奶牛养殖者必须面对的严峻挑战。为应对这些挑战，本书针对制约奶牛养殖效益的因素，系统地介绍了奶牛生产的关键技术，内容包括：制约奶牛养殖效益的因素与提高奶牛养殖效益的措施、优良牛种、奶牛的繁殖配种技术、奶牛的常用饲料、奶牛营养需要与日粮配制、奶牛的饲养管理、挤奶技术及原料奶贮存、奶牛场的规划与布局、奶牛场的疾病防治以及奶牛养殖的环境控制等。本书取材广泛，新颖独到，图文并茂，语言力求

简练、通俗易懂，内容密切联系奶牛生产实际，针对性强，科学实用、易操作。同时在吸收国内外新技术、新成果的基础上提出了许多新的见解，如奶牛秸秆利用的营养工程技术、奶牛粗饲料品质的整体评定、奶牛日粮间组合效应的调控、奶牛日粮的二次优化等。对提高奶牛场养殖效益、促进奶牛产业的发展会有所帮助。本书适合广大奶牛养殖场（户）从业人员、奶牛产业经营管理人员、基层畜牧兽医工作者和农业院校相关专业师生阅读参考。

由于笔者水平有限，时间紧迫，尽管做了最大的努力，疏漏之处在所难免，恳请同行专家与广大读者批评指正。

编者

2013 年 12 月

目录

第一章 制约奶牛养殖效益的因素与提高奶牛养殖效益的措施 1

第一节 制约奶牛养殖效益的因素	1
一、牛群品质差, 结构不合理	1
二、养殖方式落后, 饲养管理粗放	1
三、日粮配合不科学, 饲料转化率低	4
四、发展方向不明确, 科技支撑体系薄弱	7
五、疫病防控意识差, 防治体系不健全	11
六、环保意识淡, 饲养环境差	13
第二节 提高奶牛养殖效益的措施	13
一、创新奶牛品种, 加快良种化进程	13
二、标准化适度规模养殖, 规范化饲养管理	16
三、深化饲草资源开发与加工调制, 普及全价混合 日粮	20
四、贯彻“5个重要指标”, 强化科技支撑	23
五、搞好疾病防治, 降低疫病风险	27
六、清洁生产, 保护环境	29

第二章 优良牛种 31

第一节 我国引进的国外优良奶牛及乳肉兼用牛种	31
一、荷斯坦牛	31

二、娟姗牛·····	34
三、西门塔尔牛·····	36
四、瑞士褐牛·····	38
第二节 中国荷斯坦奶牛及地方良种乳肉兼用牛·····	39
一、中国荷斯坦奶牛·····	39
二、三河牛·····	42
三、草原红牛·····	45
四、新疆褐牛·····	46
第三节 杂交改良耕牛, 发展奶牛产业·····	48
一、我国奶业现状·····	48
二、我国耕牛乳改现状·····	49
三、耕牛乳改的意义·····	49
四、耕牛乳改的技术措施·····	51
第四节 奶牛外貌鉴定及优质奶牛的选购方法·····	52
一、高产优质奶牛的外貌特征·····	52
二、高产优质奶牛的选购方法·····	52
三、奶牛的运输与隔离观察·····	62

第三章 奶牛的繁殖配种技术 67

第一节 发情与配种·····	67
一、初情期·····	67
二、性成熟与体成熟·····	68
三、发情及其鉴定·····	68
四、母牛常见的异常发情·····	75
五、发情控制技术·····	75
六、奶牛的配种·····	77
第二节 妊娠与分娩·····	92
一、妊娠诊断·····	92

二、妊娠期	94
三、预产期的推算	94
四、分娩	95
第三节 提高奶牛繁殖力措施	98
一、奶牛繁殖力及其统计指标	98
二、提高奶牛繁殖力的措施	100
三、奶牛的胚胎移植及其应用	103

第四章 奶牛的常用饲料 108

第一节 粗饲料	108
一、秸秆	108
二、青干草	121
三、青贮饲料	125
四、青绿饲料	133
五、水生类青绿饲料	135
六、块根块茎类饲料	136
七、其他粗饲料	138
第二节 精饲料、矿物质饲料与饲料添加剂	138
一、精饲料	138
二、矿物质饲料	150
三、奶牛饲料添加剂	152
第三节 奶牛饲料间的组合效应	154
一、饲料间组合效应的普遍性	154
二、组合效应在奶牛饲料配合中的正确应用	156

第五章 奶牛营养需要与日粮配制 158

第一节 奶牛的消化特点	158
一、瘤胃消化	158

二、采食	161
三、饮水	162
四、反刍	162
第二节 奶牛的营养需要	163
一、干物质需要	163
二、能量需要	164
三、蛋白质需要	166
四、粗纤维需要	169
五、矿物质需要	170
六、维生素需要	178
七、饮水需要	181
第三节 奶牛的日粮配制	182
一、奶牛日粮配合应遵循的原则	182
二、奶牛饲料配合应注意的问题	185
三、日粮配合的方法	187
第四节 全价混合日粮 (TMR)	195
一、奶牛日粮的整体优化	195
二、TMR 技术的必要性	199
三、TMR 的制作技术	202
第五节 不同生理阶段母牛饲料配方示例	204
一、犊牛饲料配方示例	204
二、育成牛饲料配方示例	204
三、干奶牛饲料配方示例	204
四、泌乳牛饲料配方示例	206
第六节 不同蛋白质饲料原料及酒糟 (豆腐渣)、 全棉籽、苹果渣的应用	208
一、不同蛋白质饲料原料的应用配方示例	208
二、酒糟 (豆腐渣) 饲料的应用配方示例	209

三、全棉籽的应用及配方示例	211
四、苹果渣(粕)的应用及配方示例	212
五、胡麻饼粕饲料配方	213
六、向日葵饼粕饲料配方	213

第六章 奶牛的饲养管理 215

第一节 犊牛的饲养管理	215
一、犊牛的生理特点	215
二、新生期犊牛的护理	215
三、犊牛的饲养管理	216
第二节 育成牛的饲养管理	220
一、育成牛的饲养	220
二、育成牛的管理	221
第三节 成年奶牛的饲养管理	224
一、初孕牛的饲养管理	224
二、围产期奶牛的饲养管理	225
三、泌乳期奶牛的饲养管理	230
四、干奶期奶牛的饲养管理	233
第四节 高温、高湿季节奶牛的饲养管理	240
一、减轻热应激的主要措施	240
二、奶牛中暑的治疗措施	243

第七章 挤奶技术及原料奶贮存 245

第一节 挤奶方法	245
一、手工挤奶	245
二、机械挤奶	249
三、挤奶机	256
第二节 牛奶的成分与理化性质	264

一、牛奶的组成	264
二、牛奶的物理性质	267
三、牛奶的体细胞数	270
第三节 牛奶的贮存	274
一、牛奶的冷却	274
二、牛奶的贮存	275
三、牛奶的灭菌与保鲜	276
第四节 牛奶的运输	278

第八章 奶牛场的规划与布局 279

第一节 节能型牛舍设计	279
一、牛舍的类型	279
二、牛舍建造的要求	282
第二节 奶牛养殖场(舍)选址	290
一、地形和地势	291
二、水源	291
三、土壤	291
四、气候	291
五、水电供应	292
六、养殖规模	292
七、奶牛场外观建造与周边自然环境	292
八、奶牛场与周边社会关系	292
第三节 奶牛养殖场(舍)布局	293
一、生活管理区	293
二、生产辅助区	293
三、生产区	294
四、病牛隔离区	294
五、粪尿污水处理区	295

六、牛场的附属设施	297
-----------------	-----

第九章 奶牛场的疾病防治	301
---------------------	------------

第一节 奶牛疾病的预防	301
一、防止外来疫病传入的措施	301
二、严格执行消毒制度	302
三、预防接种	303
四、患结核、副结核与布氏杆菌病牛群的更新措施 ..	304
第二节 奶牛临床检查	306
一、奶牛临床检查方法	306
二、奶牛临床检查指标	307
第三节 奶牛疾病的常用治疗技术	309
一、治疗总则	309
二、治疗方式	309
第四节 奶牛常见疾病的防治	310
一、乳房炎	310
二、肢蹄病	312
第五节 产科类疾病	314
一、胎衣不下	314
二、产后子宫内膜炎	315
三、子宫脱出	316
四、产后败血症	317
第六节 代谢类疾病	318
一、酮病	318
二、瘤胃酸中毒	319
三、产后瘫痪	320
四、酒精阳性乳	320
五、中暑	321

第七节 奶牛常见传染病的防治	322
一、牛流行热	322
二、结核病	322
三、布氏杆菌病	323
四、口蹄疫	323
五、牛传染性胸膜肺炎	324
六、牛副结核病	325
七、炭疽	325
八、蓝舌病	326
九、犊牛大肠杆菌病	327
十、牛病毒性腹泻-黏膜病	327
十一、犊牛腹泻	328
第八节 奶牛常见内科病的防治	329
一、食管阻塞	329
二、瘤胃臌气	330
三、瘤胃积食	331
四、前胃弛缓	331
五、真胃变位	332
六、瓣胃阻塞	333
七、创伤性网胃炎	334
第九节 奶牛常见中毒病的防治	335
一、棉籽饼中毒	335
二、酒糟中毒	336
三、黄曲霉毒素中毒	336
第十节 奶牛常见寄生虫病的防治	337
一、牛泰勒虫病	337
二、弓形虫病	338
三、牛巴贝斯虫病	338

四、牛球虫病	339
五、肝片吸虫病	340
六、牛螨病	340
第十章 奶牛养殖的环境控制	342
第一节 奶牛养殖场的污染	342
一、奶牛场环境污染来源	342
二、养殖场环境污染对奶牛的危害	344
第二节 治理奶牛养殖环境污染的对策	345
一、搞好养牛场的环境保护是基础	345
二、科学规划, 发展奶牛养殖小区	346
三、落实科学发展观, 走农牧结合的道路	347
四、运用营养调控技术, 减少氮、磷排泄与甲烷的 释放	347
第三节 奶牛场粪污的无害化处理及利用技术	351
一、粪便的无害化处理及利用技术	351
二、尿液与污水的无害化处理及利用方法	355
第四节 奶牛场空气污染的控制	358
一、奶牛场空气污染的主要形式	358
二、空气恶臭的危害及减少奶牛场恶臭气体污染的 措施	359
三、空气中微生物、微粒的危害及消除措施	361
参考文献	364

第一章

制约奶牛养殖效益的因素与提高奶牛养殖效益的措施

第一节 制约奶牛养殖效益的因素

一、牛群品质差，结构不合理

（一）奶牛良种率低

牛群品种良莠不齐，有些甚至是在 20 世纪 80 年代“黄改奶”基础上发展而来的杂交牛，优质奶牛少，良种覆盖率低，奶牛单产仅 5 吨多，未能发挥出奶牛养殖高产、高效的特点。

（二）牛群结构不合理

牛群结构不合理，成年母牛未达到 60%，产奶牛占成年母牛比例不足 80%，鲜奶产量低。

二、养殖方式落后，饲养管理粗放

（一）养殖方式落后

据统计，目前我国散养奶牛约占 70%，而规模化养殖奶牛约占 30%。奶牛散养虽可充分利用家庭的各种资源，如劳动力、闲散资金、农作物秸秆等，有效地降低饲养成本，提高家庭经济收