



生态/高效/养殖/技术/丛书

肉牛

ROUNIU

SHENGTAI GAOXIAO YANGZHI
SHIYONG JISHU

生态高效养殖实用技术

刘建钊 张鹤平 主编

陈敬谊 副主编



化学工业出版社



生态/高效/养殖/技术/丛/书

肉牛

ROUNIU

SHENGTAI GAOXIAO YANGZHI
SHIYONG JISHU

生态高效养殖实用技术

刘建钊 张鹤平 主编

陈敬谊 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书围绕肉牛生态养殖的实用技术,详细介绍了肉牛生态养殖的特点与模式、生态肉牛场的规划与设计、生态肉牛品种的选择、生态肉牛营养与饲料配合、肉牛生态养殖的饲养管理技术、生态肉牛场环境保护与废弃物处理技术、生态养肉牛疾病防控技术、肉牛生态养殖的经营与管理等内容,具有科学性、实用性、先进性,是指导搞好生态肉牛养殖的科普书籍。

图书在版编目(CIP)数据

肉牛生态高效养殖实用技术/刘建钊,张鹤平主编.

北京:化学工业出版社,2014.11(2016.3重印)

(生态高效养殖技术丛书)

ISBN 978-7-122-21941-1

I. ①肉… II. ①刘…②张… 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228276号

责任编辑:邵桂林 漆艳萍
责任校对:王素芹

文字编辑:孙凤英
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8½ 字数226千字

2016年3月北京第1版第2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:29.80元

版权所有 违者必究

前言

编写人员名单

主 编 刘建钗 张鹤平

副 主 编 陈敬谊

编写人员 (按姓名汉语拼音排序)

陈敬谊 刘建钗 乔海云 张鹤平

杨俊琦 刘 伯

前言

随着人们生活水平的日益提高，消费者对食品安全的关注前所未有，畜禽产品的质量安全问题更是消费者关注的热点。同时，如何防止养殖过程对周围环境造成的污染也是现代养殖生产必须面对和解决的关键问题。既要生产出优质安全、绿色、无公害的畜禽产品，又要在养殖业的发展过程中处理好养殖和环境的关系，才能保证养殖业的健康发展。解决好上述问题的根本出路在于搞好畜禽的生态养殖。

生态养殖是将畜牧业自身的发展和生态农业、生态经济有机结合起来，运用生态系统的原理、生态学的技术和方法，实现畜牧资源的高效转化、持续利用，保证畜禽的健康，保护好养殖场及周围环境，从而解决好畜牧生产过程中的资源利用、环境保护、畜禽产品质量等问题。

组织和实施畜禽生态养殖的过程，要按照生态系统“整体、协调、循环、再生”的原则，使畜牧业与农、林、渔业之间互相结合，有效利用各种自然资源，搞好资源的循环利用、再生；处理好畜牧场与周围环境的关系，既防止畜牧场对周围环境的污染，又避免周围环境对畜牧业生产造成危害，保证畜牧生产健康、可持续发展；通过对整个养殖过程的科学、规范管理，提供优质、安全的畜禽产品。

生态养殖是畜牧业发展的必然趋势。我国地域辽阔，各地条件千差万别，生态养殖的模式多种多样，如何根据各地实际情况，因地制宜，组织好畜禽生态养殖生产，是每一个生态养殖从业者关心

的热点问题。为此,我们组织多年从事畜禽养殖的教学、科研、生产的专家编写本书,以期对读者有所帮助。

本书包括肉牛生态养殖的特点与模式、生态肉牛场的规划与设计、生态肉牛品种的选择、生态肉牛营养与饲料配合、肉牛生态养殖的饲养管理技术、生态肉牛场环境保护与废弃物处理技术、生态养肉牛疾病防控技术、肉牛生态养殖的经营与管理等内容。本书注重科学性、实用性、先进性,通俗易懂,是投资建设生态肉牛养殖场的必备书籍。

由于编者水平有限,书中难免有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2014年8月

目录

绪论	1
第一节 生态养殖的内涵	1
一、生态养殖要遵循生态系统循环、再生的原则， 使农、林、牧、渔业有机结合起来	1
二、生态养殖有多种模式，应因地制宜，合理 组织	2
三、处理好畜禽养殖与环境的关系，保护生态 环境	2
四、通过对整个养殖过程的科学、规范管理， 提供优质、安全的畜禽产品	2
第二节 生态养殖的模式	3
一、农牧、林牧、渔牧结合的生态养殖模式	3
二、农林牧结合、农牧渔结合、林牧渔结合的生态 养殖模式	3
三、以畜禽粪污的资源化利用为纽带的生态养殖 模式	4
第一章 肉牛生态养殖的特点与模式	6
第一节 肉牛生态养殖的特点	6
一、要采用科学的饲养管理技术，保证牛群健康 ...	6
二、应体现养牛和农、林、渔业的有机结合	7

三、充分利用饲料资源，开发生态饲料	7
四、清洁生产，生产过程减少对环境的污染	7
五、向市场提供优质的生态、绿色产品	8
第二节 肉牛生态养殖的组织和实施	8
一、选择适合当地条件的肉牛生态养殖模式、采用科学的饲养管理技术	8
二、生态肉牛场选址和布局要求	9
三、合理、科学的废弃物处理方式	9
四、保障产品质量，生产无公害、绿色产品	9
第三节 肉牛生态养殖的模式	9
一、充分利用饲草、饲料资源的生态养肉牛模式 ..	9
二、林地、果园、草地等生态养肉牛模式	13
三、以沼气处理为纽带的生态养殖模式	14
四、肉牛-牛粪培养蚯蚓、食用菌的生态养殖模式	16
五、综合利用牛粪的生态园模式	17
六、规模化、标准化生态养肉牛的模式	18
第四节 肉牛生态养殖的发展趋势	19
一、用生态养牛的理念贯穿整个养殖过程	19
二、因地制宜，选择好适宜的生态养殖模式	20
三、注重现代生态养殖技术的应用	20
第五节 肉牛生态养殖的发展前景	20
第二章 生态肉牛场的规划与设计	22
第一节 肉牛场场址的选择	22
一、地形地势	22
二、地理位置	22
三、水电供应	23
四、牛场用地	23
第二节 场地分区规划、布局	24

一、生活管理区	25
二、生产区和辅助生产区	25
三、隔离区	26
第三节 肉牛舍建筑设计	26
一、牛舍的形式	26
二、舍内设施布置	29
第四节 肉牛场的配套设施	30
一、干草棚	30
二、精料库	30
三、食槽	30
四、饮水设备	31
五、牛舍的地面	32
六、青贮池	32
七、颈枷	33
第三章 生态肉牛品种的选择	35
第一节 肉牛品种	35
一、国外肉用品种	35
二、我国优良地方黄牛品种	42
三、优良的兼用品种	49
第二节 品种选择	57
第四章 生态肉牛营养与饲料配合	59
第一节 牛的营养需要	59
一、能量	59
二、蛋白质	60
三、矿物质元素	62
四、维生素	65
五、水分	67
第二节 牛的常用饲料	68

一、青绿饲料	68
二、青贮饲料	69
三、粗饲料	70
四、能量饲料	71
五、蛋白质饲料	74
六、矿物质饲料	76
七、维生素饲料	77
八、饲料添加剂	77
第三节 肉牛饲用牧草栽培利用技术	78
一、豆科牧草	78
二、禾本科牧草	85
三、其他科牧草	90
第四节 肉牛饲料的加工与调制技术	93
一、粗饲料的加工和利用	93
二、精饲料的加工和调制	103
第五节 肉牛的日粮配合	104
一、日粮配合原则	104
二、日粮配合的方法	105
三、肉牛配方和使用方法举例	105
第五章 肉牛生态养殖的饲养管理技术	109
第一节 牛的行为与饲养管理	109
一、牛的采食行为与饲养管理	109
二、牛的饮水行为与饲养管理	111
三、牛的休息、睡眠与饲养管理	113
四、牛的排泄行为与饲养管理	116
五、牛的性行为与饲养管理	117
六、牛的母性行为与饲养管理	129
七、牛的其他个体维持行为与饲养管理	132
第二节 牛的异常行为与预防措施	139

83	一、牛的行为与保健	139
86	二、牛的异常行为及预防措施	140
90	第三节 牛的环境与管理	149
95	一、温热环境与控制	149
97	二、空气中的有害气体及控制	156
99	三、空气中的微粒和微生物及控制	159
100	第四节 各阶段牛的饲养管理技术	162
101	一、后备母牛的饲养管理	162
102	二、妊娠母牛的饲养管理	164
103	三、围产期母牛的饲养管理	166
104	四、哺乳母牛的饲养管理	167
105	五、肉用犊牛的饲养管理	168
106	六、架子牛的饲养管理	171
107	第五节 肉牛育肥实用技术	174
108	一、育肥方式	174
109	二、肉牛的育肥技术	175
110	三、肉牛出栏期的确定	181
111	第六章 生态肉牛场环境保护与废弃物处理技术	183
112	第一节 肉牛场可能造成的环境污染	183
113	一、牛场产生的污染物质	183
114	二、牛场环境污染的危害	185
115	第二节 牛场环境保护的内容	187
116	第三节 肉牛场粪污的处理利用原则	188
117	一、肉牛场废弃物的处理利用应按照《畜禽规模 养殖污染防治条例》执行	188
118	二、肉牛场粪污处理技术应遵循《畜禽养殖业污染 治理工程技术规范 (HJ 497—2009)》中的相 关要求	189
119	三、粪污的收集与贮存	190

第四节	牛粪便的处理利用技术	190
一、	牛粪的成分	190
二、	粪便处理的一般规定	191
三、	好氧堆肥	191
四、	厌氧生物处理——生产沼气	196
五、	用作培养料	198
六、	牛粪综合利用模式	203
第五节	牛场废水的处理	203
一、	预处理	204
二、	厌氧生物处理	204
三、	好氧生物处理	204
四、	自然处理	205
第七章	生态养肉牛疾病防控技术	206
第一节	肉牛场生物安全体系的建立	206
一、	隔离	206
二、	牛场的生物安全措施	208
三、	发生疫情时的紧急防控措施	208
第二节	牛的保健	209
一、	牛保健的基本要求	209
二、	牛场保健工作	210
第三节	牛场消毒技术	211
一、	牛场的消毒目的	211
二、	消毒分类	212
三、	消毒方法	212
四、	化学消毒药的选择与使用	213
五、	牛场消毒制度	215
第四节	肉牛的免疫接种与驱虫	217
一、	免疫接种分类	217
二、	免疫接种方法	218

三、免疫程序的制订	218
四、疫苗选购及使用注意事项	218
五、肉牛的常用疫苗	219
六、驱虫	220
第五节 合理、科学使用药物	221
一、牛的临床检查	221
二、给药方法	223
三、科学用药	225
第六节 肉牛的疾病	227
一、传染病	227
二、普通病	240
三、寄生虫病	250
第八章 肉牛生态养殖的经营与管理	254
第一节 肉牛生态养殖的宗旨和发展模式	254
一、以生态、健康养殖为宗旨	254
二、采用合适的发展模式	254
第二节 肉牛生态养殖的成本和效益核算	255
一、制订生产计划	255
二、成本核算	256
第三节 提高经济效益的方法	257
一、规范饲养,确保产品质量	257
二、科学饲喂,精心管理,降低成本	258
三、严格执行卫生防疫制度,保证牛群健康	258
四、饲养过程中,做好记录,及时总结经验	258
五、打造品牌,开拓市场	258
参考文献	259



绪论

第一节 生态养殖的内涵

生态养殖是从维护农业生态系统平衡的角度出发,关注饲草、饲料资源的充分利用和安全卫生、保护生态环境、保障畜禽的健康、保证畜禽产品安全优质的养殖过程。可以从以下几个方面理解生态养殖。

一、生态养殖要遵循生态系统循环、再生的原则,使农、林、牧、渔业有机结合起来

生态养殖的过程不再是传统的饲料的输入和畜禽产品的简单输出,而是通过有效的组织养殖生产的过程,使养殖业和农、林、牧、渔业结合起来,使农、林、牧、渔之间形成有效的链接,形成新的价值产业链,使系统整体的生产能力提高,并获得好的经济收益。

生态养殖要充分体现生态系统中资源的合理、循环利用,提高资源的利用效率,并本着资源节约的目的组织生产,科学利用能量和物质,做到有输出有输入,维护生态平衡。生态养殖模式的选择及养殖的生产过程应充分利用自然资源,利用生物的共生优势、生物相克以趋利避害、生物相生相养等原理,形成资源的循环利用、合理安排食物链形成价值链,实现生产的良性循环。

二、生态养殖有多种模式，应因地制宜，合理组织

生态养殖要因地制宜，根据当地的自然和社会条件，合理利用当地的自然资源，合理安排养殖生产的过程。饲养方式要与当地的环境条件相匹配，形成符合当地条件的生态养殖模式。

(1) 多层次利用的养殖模式 如根据生物群落结构，按不同物种具有的不同生活习性，利用其生长过程的“空间差”和“时间差”，并按种群空间的多层布置，构成一个分级利用、各取所需的生物群落立体结构，使有限范围内的土地、空气和阳光等环境资源都得到充分而合理的利用，使经济效益、社会效益和生态效益统一，取得良好的综合效益。

(2) 综合循环利用的养殖模式 生物种群在生态系统中分别扮演生产者、消费者和分解者的角色，在物质循环中发挥着不同的作用。物质可以沿着食物链分级多层次利用，通过不同食物链的配合完成它的循环。可以组织农副产品的综合利用、多次增值，通过牧、农、林、副、渔各业统筹兼顾，协调发展。

三、处理好畜禽养殖与环境的关系，保护生态环境

保护生态环境是生态养殖的重要内容。根据养殖畜禽的种类、生物学特性选择适宜的养殖模式，做到养殖场的生产过程既不污染周围环境，也不受周围环境的污染，是生态养殖的重要任务。

四、通过对整个养殖过程的科学、规范管理，提供优质、安全的畜禽产品

生态养殖的最终目的是要向市场提供安全、优质、绿色的畜禽产品，并获得好的经济效益，达到高效生产的目的。生态养殖要通过选择优良的畜禽品种，采取科学、先进的饲养管理技术，为畜禽提供适宜生长的养殖环境，养殖过程规范使用安全、卫生的饲料、饲料添加剂，并通过对饲料营养的控制，提高其在动物体内的消化吸收率，减少营养物质的排泄量；采取科学防控畜禽

疾病的手段和措施,合理用药,保证畜禽的健康,以生产出安全、卫生的畜禽产品。优质生态养殖产品的输出是对保护生态系统平衡的最好回报。

第二节 生态养殖的模式

生态养殖的模式可以通过把养殖业与种植业、林业、渔业等多种生产体系结合起来的方式进行,或以畜禽粪污的资源化利用为纽带进行生态养殖。生态养殖的主要模式如下。

一、农牧、林牧、渔牧结合的生态养殖模式

1. 农牧结合模式

通过农牧结合,多途径增加养殖的饲料来源,也为农田提供更多的优质有机肥,还减少畜牧养殖对环境的污染,提高养分资源和能源的利用效率,如粮—畜、粮—禽、种草养畜等模式。

2. 林牧结合模式

充分利用林地、果园的闲置资源,将家畜、家禽生产纳入林业系统中,发展林下生态种养,如林—畜、林—禽、果—禽等模式。

3. 渔牧结合模式

畜禽养殖与水产养殖结合。有鱼、畜,鱼、禽,鱼、畜、禽综合经营等模式。

二、农林牧结合、农牧渔结合、林牧渔结合的生态养殖模式

1. 农、林、牧复合模式

种植业与林业共生,形成良好的生态环境,还可为畜牧养殖业提供饲料(饲草)资源;利用农作物秸秆和动物粪便生产沼气,充分利用废弃物,减少环境污染,沼气可为社会提供能源,

沼液和沼渣也可作为肥料再用于种植业和林业，如林—草—畜模式。

2. 农、牧、渔复合模式

通过畜牧业废弃物的沼气生产和沼气、沼渣、沼液将种植业和水产养殖业连接起来，构成物质循环利用的生态体系。还可种植一些牧草等为畜牧业和水产养殖业提供青饲料，对鱼塘的定期清淤可为种植业提供有机肥源。

3. 林、牧、渔复合模式

在丘陵山区，利用山坡地发展林果业或林草业，在林地中或果园里建立畜禽养殖场和沼气池，在山塘中发展水产养殖业，形成林、果、草、畜、禽养殖单元和水产养殖单元。

三、以畜禽粪污的资源化利用为纽带的生态养殖模式

1. 以沼气为纽带的生态模式

以沼气为纽带的生态模式主要是通过畜禽粪便的资源化处理，通过专业化沼气生产，进行沼气、沼液、沼渣的综合利用。沼气可以用来发电，或通过燃烧来取暖供热；粪便经过沼气池发酵后产生的沼渣、沼液可用于鱼塘、农田、菜园、果园、苗圃，是有机饲料和有机肥料，沼液作为液态有机肥供种植业所用。通过沼气技术能够把养殖业和种植业之间中断的生态循环连接起来，形成有价值的有机连接。

2. 以腐生食物链为纽带的生态模式

根据腐生食物链原理，利用养殖过程中的废弃物来培养食用菌，或者养殖蚯蚓、蝇蛆等，将种植业、养殖业连接起来，从而形成一个多元复合的生态体系。

(1) 用畜禽粪便培养食用菌 利用畜禽养殖产生的粪便、农作物的秸秆、谷物糠麸、棉籽壳等作为培养食用菌（如蘑菇、香菇、草菇、黑木耳等）的原料，生产食用菌。食用菌生产后留下的菌渣和培养床的废弃物用作大田作物的有机肥料。

(2) 用畜禽粪便养殖蚯蚓和蝇蛆 利用畜禽养殖的废弃物