

国家“十二五”重点图书
健康养殖致富技术丛书



肉牛健康养殖技术

宋恩亮 张风祥 主编



把健康养殖新技术送进千家万户

Rouniu Jiankang Yangzhi Jishu



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

国家“十二五”重点图书
健康养殖致富技术丛书

肉牛健康养殖技术

宋恩亮 张风祥 主编

中国农业大学出版社
· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

肉牛健康养殖技术/宋恩亮,张风祥主编. —北京:中国农业大学出版社,2013.1

ISBN 978-7-5655-0651-2

I. ①肉… II. ①宋… 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(2012)第 311099 号

书 名 肉牛健康养殖技术

作 者 宋恩亮 张风祥 主编

策划编辑 赵 中 李卫峰

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

电 话 发行部 010-62818525,8625

编辑部 010-62732617,2618

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月第 1 次印刷

规 格 880×1 230 32 开本 7.125 印张 197 千字

印 数 1~5 500

定 价 14.00 元

责任编辑 赵 中

责任校对 王晓凤 陈 莹

邮政编码 100193

读者服务部 010-62732336

出 版 部 010-62733440

e-mail cbsszs @ cau.edu.cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换

《健康养殖致富技术丛书》

编 委 会

编 委 会 主 任	张洪本	唐建俊			
编委会副主任	曲绪仙	张风祥			
编委会成员	成建国	崔绪奎	程好良	丁治文	付佩胜
	伏桂华	郭秀清	韩 薇	刘东朴	李玉峰
	李秋梅	刘建民	李惠敏	马明星	潘晓玲
	曲绪仙	亓丽红	任相全	宋恩亮	沈志勇
	盛清凯	唐建俊	王春生	王金文	王生雨
	王洪利	王福强	王继英	武 英	魏祥法
	万发春	轩子群	邢仁增	杨万郊	殷若新
	张风祥	张洪本	张全臣	张延华	张大龙
	张立庆	张 勇			
丛 书 总 主 编	张风祥				
丛 书 副 主 编	张明海	王钰龙			

主 编 宋恩亮 张凤祥

副主编 万发春 李秋梅

参 编 刘晓牧 谭秀文 刘桂芬 刘振山

李秋玲 吴公莹 徐 静 刘瑞菊

马洪英 盛英霞 王佃举 张 涛

高 翔 游 伟 成海建 孙建全



发展健康养殖 造福城乡居民

近年来,我国养殖业得到了长足发展,同时也极大地丰富了人们的膳食结构。但从业者对养殖业可持续发展的意识不足,在发展的同时,也面临诸多问题,例如养殖生态环境恶化,病害、污染事故频繁发生,产品质量下降引发消费者健康问题等。这些问题已成为养殖业健康持续发展的巨大障碍,同时也给一切违背自然规律的生产活动敲响了警钟。那么,如何改变这一现状?健康养殖是养殖业的发展方向,发展健康养殖势在必行。作为新时代的养殖从业者,必须提高对健康养殖的认识,在养殖生产过程中选择优质种畜禽和优良鱼种,规范管理,不要滥用药物,保证产品质量,共同维护养殖业的健康发展!

健康养殖的概念最早是在 20 世纪 90 年代中后期我国海水养殖界提出的,以后陆续向淡水养殖、生猪养殖和家禽养殖领域渗透并完善。健康养殖概念的提出,目的是使养殖行为更加符合客观规律,使人与自然和谐发展。专家认为:健康养殖是根据养殖对象的生物学特性,运用生态学、营养学原理来指导生产,为养殖对象营造一个良好的、有利于快速生长的生态环境,提供充足的全价营养饲料,使其在生长发育期间,最大限度地减少疾病发生,使生产的食用商品无污染,个体健康,产品营养丰富、与天然鲜品相当;并对养殖环境无污染,实现养殖生态系统平衡,人与自然和谐发展。

健康养殖业是以安全、优质、高效、无公害为主要内涵的可持续发展的养殖业,是在以主要追求数量增长为主的传统养殖业的基础上实现数量、质量和生态效益并重的现代养殖业。推进动物健康养殖,实现养殖业安全、优质、高效、无公害健康生产,保障畜产品安全,是养殖业发展的必由之路。

健康养殖跟传统养殖有很大的区别,健康养殖业提出了生产的规



模化、产业化、良种化和标准化。健康养殖要靠规模化转变养殖方式,靠产业化转变经营方式,靠良种化提高生产水平,靠标准化提高畜产品和水产品的质量安全。养殖方式要从散养户发展到养殖小区和养殖场;在生产过程中,要有档案记录和标识,抓好监督和监控,达到生态生产、清洁生产,实现资源再利用;产品要达到无公害标准等。

近年来,我国对健康养殖非常重视,陆续出台了一系列重要方针政策,健康养殖得到快速发展。例如,2004年提出“积极发展农区畜牧业”,2005年提出“加快发展畜牧业,增强农业综合生产能力必须培育发达的畜牧业”,2006年提出“大力发展畜牧业”,2007年又提出了“做大做强畜牧产业,发展健康养殖业”。同时,我国把发展养殖业作为农村经济结构调整的重要举措和建设现代农业的重要任务,采取了一系列促进养殖业发展的措施,实施健康养殖业推进行动,加快养殖业增长方式转变,优化产品区域布局,实施良种工程,加强饲料质量监管,提高畜牧业产业化水平,努力做好重大动物疫病防控工作,等等。

但是,我国健康养殖研究的广度与深度还十分有限,加上对健康养殖概念理解和认识上存在一定的片面性与分歧,许多具体的“健康养殖模式”尚处于尝试探索阶段。

这套丛书的专家们对健康养殖技术进行系统的分析与总结,从养殖场的选址、投资建设、环境控制以及饲养管理、疫病防控等环节,对健康养殖进行了详细的剖析,为我国健康养殖的快速发展提供理论参考和技术支持,以促进我国健康养殖快速、有序、健康的发展。

有感于专家们对畜禽水产养殖技术的精心设计与打造,是为序。

山东省畜牧协会会长

2012年10月20日于泉城

前 言

肉牛业是我国畜牧业中重点发展产业之一。随着我国人民生活水平的提高及膳食结构的变化,全社会对牛肉的需求不断增长。肉牛健康高效养殖是根据国家对畜产品提出“高产、优质、安全、生态”的要求而提出来的,规模饲养正在成为我国肉牛育肥的重要方式,一大批肉牛生产龙头企业正在崛起。养牛小区的建设方兴未艾,实施肉牛集约化、规模化、标准化和高效健康养殖是肉牛业发展的方向和必然趋势,既可提高养牛经济效益,又能满足人们对优质安全牛肉产品的需求。发展健康养殖需要较高的专业技术水平和管理规范,从肉牛场选址、环境控制、饲料加工和卫生要求到肉牛的饲养管理、疫病防治,甚至产品加工等全过程,均需要采用国家标准或有关行业标准。

肉牛作为草食家畜,可以利用作物秸秆,再通过健康技术有效解决肉牛养殖的粪污无害化处理、资源化利用,最终的关键还是促进农牧结合,促进农业生态良性循环和我国农牧业的持续发展。

编 者

2012 年 5 月

目 录

第一章 肉牛场健康养殖投资效益分析	1
第一节 概述	1
第二节 基础数据	5
第三节 盈利能力分析	9
第四节 社会效益和生态效益分析	12
第二章 规模化肉牛养殖场建设	14
第一节 肉牛养殖场的总体设计	14
第二节 肉牛舍建筑设计与施工要求	23
第三节 肉牛场设施与设备(绿化)	26
第三章 肉牛的主要品种与利用	31
第一节 肉牛的地方品种	31
第二节 肉牛的引进品种	63
第三节 肉牛的杂种优势利用	77
第四节 地方品种的保护利用	83
第四章 肉牛的营养需要与饲料配制	86
第一节 肉牛的营养需要	86
第二节 肉牛精饲料加工和配制	109
第三节 肉牛粗饲料加工和配制	127
第四节 肉牛饲料添加剂	137
第五章 肉牛的饲养管理	146
第一节 牛的生物学特性和饲养管理原则	146
第二节 繁育母牛的饲养管理	150
第三节 犍牛的饲养管理	163



第四节	育肥牛的饲养管理	168
第五节	优质肉牛的饲养管理	176
第六章	肉牛健康养殖的卫生防疫要求	182
第一节	肉牛场内外环境控制	182
第二节	肉牛场的检疫、隔离和封锁	186
第三节	肉牛场的消毒	188
第四节	肉牛场的寄生虫防治与灭鼠	193
第五节	肉牛场的免疫防治综合技术	195
第七章	肉牛健康养殖的粪尿无害化处理综合技术	201
第一节	工厂化肉牛养殖污水处理技术	203
第二节	工厂化肉牛养殖的沼气生产技术	207
第三节	牛粪发酵有机肥生产技术	210
第四节	牛粪养殖蚯蚓技术	212
第五节	利用牛粪双孢菇种植技术	215
参考文献		217



第一章

肉牛场健康养殖投资效益分析

导 读 肉牛场建设所需资金投入依生产规模、管理水平和地区条件等而变化,资金投入包括土地、建筑、公用工程、设备与流动资金几个部分。本章以建设1个存栏1 000头,年出栏2 000头肉牛育肥场为例,对肉牛场养殖投资效益进行了分析,供建设时参考。

第一节 概 述

建设1个存栏1 000头,年出栏2 000头肉牛育肥场,包括育肥牛舍、饲料间、青贮窖(池),相关污水处理工程、沼气池、公用设施等。

一、编制依据及评价范围

本项目的经济评价主要依据国家计委、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》(第3版)以及现行的财税制度进行。评价范围包



括肉牛饲养及销售,在饲养中未考虑草地效益,本项目拟购进方式解决所需的青粗料。

二、项目概况

1. 购牛的数量和质量

购进待育肥架子牛的活重 200~300 千克,牛品种为利木赞、夏洛来、西门塔尔牛等杂交牛,无遗传缺陷,健康无病,育肥结束体重在 650~750 千克。采用半年循环式育肥,育肥肉牛 1 000 头,4 000 元/头,购牛费需要 4 000 元/头 $\times$ 2 000 头=8 000 000 元=800 万(元)。

2. 机械设备

包括青贮饲料机械及配套、精粗料粉碎机、锅炉、地磅等,合计 102.18 万元,详见表 1-1。

表 1-1 机械设备及费用

设备名称	型号及规格	数量/台	单位/万元	估价/万元
青贮饲料机	自走式	1	30.0	30.00
青贮机	自翻式	3	4.0	12.0
拖拉机	1.5 吨	5	1.6	8.0
粉草机		1	4.0	4.0
精饲料加工机械		1	1.0	1.0
饲料搅拌机		1	2.0	2.0
饲料输送机	小型拖拉机	1	1.0	1.0
锅炉	0.5 吨	1	7.5	7.5
地磅	10 吨	1	2.0	2.0
地磅	1 吨	1	0.2	0.2
变压器	50 千瓦	1	1.0	1.0
运输车	5 吨,2 吨	2	10	20.0
手推车		30	0.016	0.48
兽医器械				2.0
饲养饲养工具				4.0
办公家具				2.0
电器设施				5.0
合计				102.18



3. 育肥场建设工程量

肉牛养殖场占地面积 20 000 米² [2 公顷, 30 亩 (1 亩 = 667 米²)], 土建面积 18 656 米², 建筑工程费合计 513.32 万元, 详见表 1-2。

表 1-2 育肥场建筑工程费

项目名称	建筑面积/米 ²	项目单价/(元/米 ²)	合计/万元
牛舍	6 500	300	195
饲料库	300	300	9
饲草棚	300	30	0.9
青贮窖(池)*	2 000	(50)	10
办公室、宿舍	300	500	15
沼气池*	500	(4 000)	200
机修房	100	300	3
地磅	60	250	1.5
门卫	48	400	1.92
装牛台	24	120	0.288
配电室	40	400	1.6
锅炉房	60	400	2.4
水塔、泵房	24	500	1.2
堆草场	4 700	50	23.5
污水沉淀池	200	300	6
道路	2 000	120	24
停车场	500	120	6
绿化带	1 000	120	12
合计	18 656		513.32

注: * 以米³ 为单位计算费用。

(1) 育肥牛舍 存栏 1 000 头, 年出栏 2 000 头, 需建面积 650 米²/栋的牛舍 10 栋 (每栋长 65 米, 宽 10 米, 每批养牛 100 头)。共需建牛舍面积为 (10 栋 × 650 米²) 6 500 米², 造价为 300 元/米², 约需资金 300 元/米² × 6 500 米² = 1 950 000 元 = 195 万(元)。



(2)精饲料库 以贮存量为 60 天计算,需建能贮存精料量 30 万千克的饲料库 1 座,面积为 300 米^2 ,约需资金 $300 \text{ 元/米}^2 \times 300 \text{ 米}^2 = 90\,000 \text{ 元} = 9 \text{ 万(元)}$ 。

(3)粗饲料棚 以贮存量为 60 天计算,需建能贮存粗料量 30 万千克的粗料棚 1 座,面积 300 米^2 ,需资金 $30 \text{ 元/米}^2 \times 300 \text{ 米}^2 = 9\,000 \text{ 元} = 0.9 \text{ 万(元)}$ 。

(4)青贮窖(池) 以每头每日采食(自然重)8 千克计算,共需青贮玉米量为 $8 \text{ 千克/(头} \cdot \text{天)} \times 365 \text{ 天} \times 1\,000 \text{ 头} = 2\,920\,000 \text{ 千克}$,每米³窖(池)可青贮玉米秸秆 500 千克,需建容积为 $1\,000 \text{ 米}^3$ 的青贮窖(池) 6 个,占地 $2\,000 \text{ 米}^2$,约需资金 $50 \text{ 元/米}^2 \times 2\,000 \text{ 米}^2 = 100\,000 \text{ 元} = 10 \text{ 万(元)}$ 。

(5)办公室和宿舍 办公室 100 米^2 ,宿舍 200 米^2 ,造价为 500 元/米^2 ,约需资金 $500 \text{ 元/米}^2 \times 300 \text{ 米}^2 = 150\,000 \text{ 元} = 15 \text{ 万(元)}$ 。

(6)沼气池 每头牛每日产粪便 15 千克,共日产鲜粪 $15 \text{ 千克/(头} \cdot \text{天)} \times 1\,000 \text{ 头} = 15\,000 \text{ 千克}$,每米³沼气池需投鲜粪 20~30 千克,需建容积为 500 米^3 沼气池,占地面积约 500 米^2 ,需资金(包括设备在内) $4\,000 \text{ 元/米}^3 \times 500 \text{ 米}^3 = 2\,000\,000 \text{ 元} = 200 \text{ 万(元)}$ 。

4. 饲料费

每头牛每天耗饲料 10 千克,饲喂 5 个月需资金 $1.0 \text{ 元/(千克} \cdot \text{头} \cdot \text{天)} \times 10 \text{ 千克/(头} \cdot \text{天)} \times 2\,000 \text{ 头} \times 150 \text{ 天} = 300 \text{ 万(元)}$ 。

5. 疾病防治费

每头牛疫病防治费 10 元,则需资金 $10 \text{ 元/头} \times 2\,000 \text{ 头} = 20\,000 \text{ 元} = 2 \text{ 万(元)}$ 。

6. 燃料动力费

电费每度 0.519 元,正常月份每月平均交电费 600 元,年计 7 200 元。收购青饲料加工入窖时期 2 个月用电量,计 5 000 元,年交电费 $12\,200 \text{ 元} = 1.22 \text{ 万(元)}$ (已含水泵、电线费损耗)。

水费主要是打井费用,井深 65 米,计 $6\,500 \text{ 元} = 0.65 \text{ 万(元)}$;

车辆使用燃油费,每月平均 500 元,年计 $500 \text{ 元} \times 12 = 6\,000 \text{ 元} =$



0.6 万(元);

电费、水费及车辆使用燃油费,合计 $1.22 \text{ 万} + 0.65 \text{ 万} + 0.6 \text{ 万} = 2.47 \text{ 万(元)}$ 。

7. 工资福利费

饲养员及其他人员: $40 \text{ 人} \times 12\,000 \text{ 元/人} \cdot \text{年} = 480\,000 \text{ 元} = 48 \text{ 万(元)}$;

管理人员: $10 \text{ 人} \times 15\,000 \text{ 元/人} \cdot \text{年} = 150\,000 \text{ 元} = 15 \text{ 万(元)}$;

合计 $48 \text{ 万} + 15 \text{ 万} = 63 \text{ 万(元)}$ 。

8. 维修费

设备及设施维修费用按土建和设备原值的 2% 估算,每年约 $(102.18 + 513.308) \times 2\% = 12.31 \text{ 万(元)}$ 。

9. 年折旧费

按固定资产使用年限为 10 年、残值率为 5% 计算,则年折旧费为 $648.45 \times (1 - 5\%) / 10 = 61.6 \text{ 万(元)}$ 。

10. 本项目无摊销费

第二节 基础数据

一、计算期

计算期采用 10 年,其中建设期 1 年,第 1 年达到设计规模的 50%。

二、投资情况

项目总投资 1 796.89 万元,均为自筹资金,详见表 1-3,其中以基



期价格分别估算的固定资产投资为 648.45 万元,流动资金 500 万元。

表 1-3 投资情况

项目	合计/万元
一、固定资产	648.45
1. 建筑工程费	513.32
2. 设备费	102.18
3. 前期管理费 (1) 建筑设计费(按建筑工程费 2% 计算)	10.27
(2) 勘测设计费前期工作费(按建筑设计费 1% 计算)	0.10
4. 预备费 (1) 基本预备费(按建筑工程费 4% 计算)	20.53
(2) 价差预备费(按设备费 2% 计算)	2.04
二、流动资金	500.00
合计	1 796.89

三、成本费用情况

成本费用估算详见表 1-4。

四、产品销售收入

利润总额及分配详见表 1-5。达到实际生产能力时,每年出售育肥牛 2 000 头,体重平均达到 600 千克,单价 16 元/千克,则收入 16 元/千克 $\times$ 600 千克/头 $\times$ 2 000=1 920 万(元)。沼气收入(包括沼气发电、沼渣有机肥及沼液)每年合计 80 万元。则销售总收入为 1 920 万+80 万=2 000 万(元)。销售税金及附加按产品销售收入的 8% 计算,正常年为 160 万元。养殖业免收所得税,利润总额正常年为 588.62 万元。



表 1-4 成本费用估算

万元

项目	建设期		达到设计能力生产期							
	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年	7 年	8 年	9 年	10 年
生产负荷/%	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100
购牛费	400	800	800	800	800	800	800	800	800	800
饲料费	150	300	300	300	300	300	300	300	300	300
疾病防治费	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
燃料动力费	1.235	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47
工资福利费	31.5	63	63	63	63	63	63	63	63	63
维修费	12.31	12.31	12.31	12.31	12.31	12.31	12.31	12.31	12.31	12.31
其他费用	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10
年折旧费	61.6	61.6	61.6	61.6	61.6	61.6	61.6	61.6	61.6	61.6
总成本费	657.645	1251.38	1251.38	1251.38	1251.38	1251.38	1251.38	1251.38	1251.38	1251.38
经营成本费	596.045	1189.78	1189.78	1189.78	1189.78	1189.78	1189.78	1189.78	1189.78	1189.78
固定成本费	73.91	83.91	83.91	83.91	83.91	83.91	83.91	83.91	83.91	83.91
可变成本费	583.735	1167.47	1167.47	1167.47	1167.47	1167.47	1167.47	1167.47	1167.47	1167.47

注:经营成本费=总成本费-年折旧费

固定成本费=维修费+其他费用+年折旧费+疾病防治费+燃料动力费+工资福利费

可变成本费=购牛费+饲料费