



国家“十二五”重点图书
规模化生态养殖技术丛书



规模化 生态养猪技术

Guimohua Shengtai Yangzhu Jishu

曹洪战 主编



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

策划编辑：林孝栋 赵 中

责任编辑：冯雪梅

封面设计：郑 川

规模化生态养殖技术丛书

规模化生态养猪技术

规模化生态养羊技术

规模化生态养鹅技术

规模化生态养兔技术

规模化生态养鸭技术

规模化生态养鱼技术

规模化生态蛋鸡养殖技术

规模化生态肉鸡养殖技术

规模化生态奶牛养殖技术

规模化生态肉牛养殖技术



ISBN 978-7-81117-910-1



9 787811 179101 >

定价：18.00 元

国家“十二五”重点图书
规模化生态养殖技术丛书

规模化生态养猪技术

曹洪战 主编

中国农业大学出版社
• 北京 •

内 容 简 介

本书的编写以实用为主,力求理论联系实际,反映了新的科技成果和在养猪生产中出现的新经验、新技术,通俗易懂,尽力使广大的养猪企业基层科技人员和养猪户看得懂、用得上。本书包括规模化生态养猪投资效益分析、猪的生物学特性与动物福利、猪的品种与引种、猪的营养与饲料、种猪生产、幼猪培育、肉猪生产、规模化生态养猪、猪场的卫生消毒与防疫共九章。;

图书在版编目(CIP)数据

规模化生态养猪技术/曹洪战主编,一北京:中国农业大学出版社,2012.9

ISBN 978-7-81117-910-1

I. ①规… II. ①曹… III. ①养猪学—无污染技术 IV. ①S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 166830 号

书 名 规模化生态养猪技术

作 者 曹洪战 主编

策划编辑 林孝栋 赵 中

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 10.125 印张 250 千字

印 数 1~5 500

定 价 18.00 元

责任编辑 冯雪梅

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

规模化生态养殖技术

丛书编委会

主 任 马峙英

副主任 李 英 谷子林 李建国

编 委	曹洪战	曹玉凤	陈 辉	陈宝江
	陈赛娟	陈 虹	高艳霞	黄仁录
	刘月琴	芦春莲	刘海斌	李同洲
	李秋凤	李 茜	齐遵利	魏忠华
	吴占福	张英杰	臧素敏	郑长山

主 编 曹洪战

副主编 芦春莲 李兰会 张艳红 刘振水

编 者 曹洪战 芦春莲 李兰会 张艳红
刘振水 张力圈 倪俊卿 张军辉
李少华 褚素乔 陈 辉 孙召君
范 苗 陈 楠 张红梅 高 婕
刘泽杰 王长涛

总 序

改革开放以来,我国畜牧业飞速发展,由传统畜牧业向现代畜牧业逐渐转变。多数畜禽养殖从过去的散养发展到现在的以规模化为主的集约化养殖方式,不仅满足了人们对畜产品日益增长的需求,而且在促进农民增收和加快社会主义新农村建设方面发挥了积极作用。但是,由于我们的畜牧业起点低、基础差,标准化规模养殖整体水平与现代产业发展要求相比仍有不少差距,在发展中,也逐渐暴露出一些问题。主要体现在以下几个方面:

第一,伴随着规模的不断扩大,相应配套设施没有跟上,造成养殖环境逐渐恶化,带来一系列的问题,比如环境污染、动物疾病等。

第二,为了追求“原始”或“生态”,提高产品质量,生产“有机”畜产品,对动物采取散养方式,但由于缺乏生态平衡意识和科学的资源开发与利用技术,造成资源的过度开发和环境遭受严重破坏。

第三,为了片面追求动物的高生产力和养殖的高效益,在养殖过程中添加违禁物,如激素、有害化学品等,不仅损伤动物机体,而且添加物本身及其代谢产物在动物体内的残留对消费者健康造成严重的威胁。“瘦肉精”事件就是一个典型的例证。

第四,由于采取高密度规模化养殖,硬件设施落后,环境控制能力低下,使动物长期处于亚临床状态,导致抗病能力下降,进而发生一系列的疾病,尤其是传染病。为了控制疾病,减少死亡损失,人们自觉或不自觉地大量添加药物,不仅损伤动物自身的免疫机能,而且对环境造成严重污染,对消费者健康形成重大威胁。

针对以上问题,2010年农业部启动了畜禽养殖标准化示范创建活动,经过几年的工作,成绩显著。为了配合这一示范创建活动,指导广大养殖场在养殖过程中将“规模”与“生态”有机结合,中国农业大学出



版社策划了《规模化生态养殖技术丛书》。本套丛书包括《规模化生态蛋鸡养殖技术》、《规模化生态肉鸡养殖技术》、《规模化生态奶牛养殖技术》、《规模化生态肉牛养殖技术》、《规模化生态养羊技术》、《规模化生态养兔技术》、《规模化生态养猪技术》、《规模化生态养鸭技术》、《规模化生态养鹅技术》和《规模化生态养鱼技术》十部图书。

《规模化生态养殖技术丛书》的编写是一个系统的工程,要求编著者既有较深厚的理论功底,同时又具备丰富的实践经验。经过大量的调研和对主编的遴选工作,组成了十个编写小组,涉及科技人员百余名。经过一年多的努力工作,本套丛书完成初稿。经过编辑人员的辛勤工作,特别是与编著者的反复沟通,最后定稿,即将与读者见面。

细读本套丛书,可以体会到这样几个特点:

第一,概念清楚。本套丛书清晰地阐明了规模的相对性,体现在其具有时代性和区域性特点;明确了规模养殖和规模化的本质区别,生态养殖和传统散养的不同。提出规模化生态养殖就是将生态养殖的系统理论或原理应用于规模化养殖之中,通过优良品种的应用、生态无污染环境的控制、生态饲料的配制、良好的饲养管理和防疫技术的提供,满足动物福利需求,获得高效生产效率、高质量动物产品和高额养殖利润,同时保护环境,实现生态平衡。

第二,针对性强,适合中国国情。本套丛书的编写者均为来自大专院校和科研单位的畜牧兽医专家,长期从事相关课程的教学、科研和技术推广工作,所养殖的动物以北方畜禽为主,针对我国目前的饲养条件和饲养环境,提出了一整套生态养殖技术理论与实践经验。

第三,技术先进、适用。本套丛书所提出或介绍的生态养殖技术,多数是编著者在多年的科研和技术推广工作中的科研成果,同时吸纳了国内外部分相关实用新技术,是先进性和实用性的有机结合。以生态养兔技术为例,详细介绍了仿生地下繁育技术、生态放养(林地、山场、草场、果园)技术、半草半料养殖模式、中草药预防球虫病技术、生态驱蚊技术、生态保暖供暖技术、生态除臭技术、粪便有机物分解控制技术。再如,规模化生态养鹅技术中介绍了稻鹅共育模式、果园养鹅模



式、林下养鹅模式、养鹅治蝗模式和鱼鹅混养模式等,很有借鉴价值。

第四,语言朴实,通俗易懂。本套丛书编著者多数来自农村,有较长的农村生活经历。从事本专业以来,长期深入农村畜牧生产第一线,与广大养殖场(户)建立了广泛的联系。他们熟悉农民语言,在本套丛书之中以农民喜闻乐见的语言表述,更易为基层所接受。

我国畜牧养殖业正处于一个由粗放型向集约化、由零星散养型向规模化、由家庭副业型向专业化、由传统型向科学化方向发展过渡的时期。伴随着科技的发展和人们生活水平的提高,科技意识、环保意识、安全意识和保健意识的增强,对畜产品质量和畜牧生产方式提出更高的要求。希望本套丛书的出版,能够在一系列的畜牧生产转型发展中发挥一定的促进作用。

规模化生态养殖在我国起步较晚,该技术体系尚不成熟,很多方面处于探索阶段,因此,本套丛书在技术方面难免存在一些局限性,或存在一定的缺点和不足。希望读者提出宝贵意见,以便日后逐渐完善。

感谢中国农业出版社各位编辑的辛勤劳动,为本套丛书的出版呕心沥血。期盼他们的付出换来丰硕的成果——广大读者对本书相关技术的理解、应用和获益。

中国畜牧兽医学会副理事长

李英

2012年9月3日

前 言

猪为六畜之首,一是因为猪的饲养量在我国乃至全世界都是最多的,二是因为猪肉在人们的膳食结构中占据举足轻重的地位。我国的养猪生产从过去的散养发展到现在的以规模化养殖方式为主,也就是经过了20~30年的时间。发展猪的规模养殖,尤其是规模化生态养殖是转变畜牧业生产方式的主要抓手,是新形势下加快畜牧业转型升级的重大举措。2010年,农业部启动了畜禽养殖标准化示范创建活动,全国年出栏500头以上生猪规模养殖比重达34%。当前,我国畜牧业区域布局不断优化,综合生产能力显著增强,产业升级步伐不断加快。这些成绩的取得,规模养殖发展起到了决定性作用。但是也应该看到,由于起点低、基础差,标准化规模养殖整体水平与现代产业发展要求相比仍有不少差距。目前,我国畜牧业正处在从传统畜牧业向现代畜牧业加速转型的关键时期,各种矛盾和问题凸显,生猪价格大幅波动、“瘦肉精”等畜产品质量安全事件多发、高致病性猪蓝耳病等重大动物疫病时有发生,这些问题的发生,归根结底就是因为规模化、标准化水平仍然不高。发展猪的规模养殖是突破当前养猪业发展难点的关键所在,是解决当前养猪业发展过程中各种矛盾和问题的治本之策。我们编写这本《规模化生态养猪技术》,就是为了适应当前规模化生态养猪发展的需要,对保证规模化养猪的正确、科学、可持续发展都是十分重要的。

在本书的编写过程中,我们参阅了有关论文及著作,由于篇幅所限,在此不能一一列出,望谅解。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏之处,敬请读者批评指正!

编 者

2011年12月

目 录

第一章 规模化生态养猪投资效益分析	1
第一节 肉猪成本的构成与分析.....	1
第二节 繁殖母猪成本的构成与分析	3
第三节 规模化生态养猪投资效益分析实例.....	5
第二章 猪的生物学特性与动物福利	9
第一节 猪的生物学特征.....	9
第二节 猪的行为学特征	14
第三节 猪的动物福利	22
第三章 猪的品种与引种	27
第一节 猪的经济类型	27
第二节 中国地方猪种	29
第三节 国外引进猪种	36
第四节 猪的配套系	41
第五节 猪的选择与引种	47
第六节 猪的经济杂交	54
第四章 猪的营养与饲料	62
第一节 饲料的营养功能简介	63
第二节 猪的常用饲料	69
第三节 猪的饲养标准	80
第四节 猪的饲粮配合	84
第五节 猪的生态饲料	94
第六节 养猪生产中禁用抗生素的对策.....	100
第七节 猪的营养与免疫.....	105



第五章 种猪生产	110
第一节 配种与猪的人工授精.....	110
第二节 妊娠.....	125
第三节 分娩.....	135
第四节 泌乳.....	143
第五节 种猪生产新技术.....	149
第六章 幼猪培育	160
第一节 哺乳仔猪的养育.....	160
第二节 断奶仔猪的养育.....	172
第三节 育成与后备猪的培育.....	181
第七章 肉猪生产	189
第一节 猪的生长发育规律.....	190
第二节 影响肉猪生产的因素分析.....	193
第三节 提高肉猪生产力的技术措施.....	200
第八章 规模化生态养猪	211
第一节 生产工艺.....	212
第二节 生产管理工作程序.....	217
第三节 猪场场址选择与建筑物布局.....	223
第四节 猪舍建筑设计的基本要求.....	225
第五节 猪场设备.....	234
第六节 猪场粪尿及污水处理.....	245
第七节 发酵床养猪技术.....	250
第九章 猪场的卫生消毒与防疫	259
第一节 猪场卫生消毒.....	259
第二节 猪场的防疫.....	269
第三节 不同阶段猪的常见疾病预防.....	282
参考文献	312



第一章

规模化生态养猪投资效益分析

导 读 本章按目前养猪企业的类型从肉猪、繁殖母猪两个方面进行了成本构成与分析,最后介绍了规模化生态养猪投资效益分析实例,目的使读者能够简单地分析规模化生态养猪的投资效益,为广大养殖户进入养猪行业提供参考。

第一节 肉猪成本的构成与分析

肉猪成本的构成包括仔猪、饲料、人工、运费、医药防疫、猪舍折旧、水电费、管理费(直接管理费与共同管理费)等部分组成。

下面是一个规模化肉猪场的成本分析。

假设一幢猪舍,2个工人养肉猪600头,饲养期120天。猪平均进圈体重20千克,出栏时100千克。仔猪单价10.5元/千克,肉猪单价11元/千克,玉米价1.8元/千克,豆粕价3.5元/千克。肉猪前期用配合料2.09元/千克,料肉比3.1:1;后期(60~100千克)配合料1.97



元/千克,料肉比 3.3 : 1。肉猪舍一幢,年折旧费 6 000 元,水电费(月) 1 200 元,管理费(月) 500 元。医药防疫平均每头猪 5 元。肉猪死亡率 2%,则 1 头肉猪可盈利 302.54 元,成本利润率达 39.01%(表 1-1)。

表 1-1 1 头肉猪成本的构成及分析

项目	重量/千克	费用/元	比例/%
仔猪(每千克 10.5 元)	20	210	27.08
饲料费(含损耗 2%)	261	529.8	68.32
人工(工人每月工资 1 000 元,养猪 600 头)		13.33	1.72
运费(每头运料 2 元,运猪 2 元)		4	0.52
医药防疫		5	0.64
折旧(年折旧 6 000 元)		3.33	0.43
水电(1 200 元/月)		6.67	0.86
管理(500 元/月)		3.33	0.43
小计		775.46	100.00
肉猪 100 千克(售价 11 元/千克)		1 078	成活率 98
盈余		302.54	成本利润率 39.01

注:场饲养肉猪成本计算方法:

$$\text{①人工费} = \frac{\text{工人数}(2) \times \text{月工资}(1\,000) \times \text{饲养月数}(4)}{\text{肉猪数}(600)} = 13.33(\text{元/头});$$

$$\text{②折旧费} = \frac{\text{年折旧费}(6\,000) \times \text{饲养月数}(4)/12\text{月}}{\text{肉猪数}(600)} = 3.33(\text{元/头});$$

$$\text{③水电费} = \frac{\text{月水电费}(1\,000) \times \text{饲养月数}(4)}{\text{肉猪数}(600)} = 6.67(\text{元/头});$$

$$\text{④管理费} = \frac{\text{月管理费}(500) \times \text{饲养月数}(4)}{\text{肉猪数}(600)} = 3.33(\text{元/头}).$$

如果养殖户养猪,由于人工、房子折旧、水电、管理等因素不计,饲养精细,料肉比更高。20~60 千克阶段料肉比 3,每千克料 2.09 元;60~100 千克阶段料肉比 3.2,每千克料 1.97 元。则其每头肉猪利润可达 345.78 元,成本利润率达 47.22%(表 1-2)。



表 1-2 养殖户养 1 头肉猪的成本分析(饲养期 120 天)

项目	重量/千克	费用/元	比例/%
仔猪(每千克 10.5 元)	20	210	28.68
饲料费(含损耗 2%)	253.06	513.22	70.09
运费		4	0.55
医药防疫		5	0.68
小计		732.22	100.00
肉猪 100 千克(售价 11 元/千克)		1 078	成活率 98
盈余		345.78	成本利润率 47.22

在一般情况下,猪粮比价(活猪价与玉米价之比)在 5.5 以上时(本例,活猪价 11 元/千克,玉米价 1.8 元/千克,猪粮比价 6.11),只要经营管理好,没有大的疫病发生,饲料成本占养猪成本 60%以上,养肉猪均能有利可图,而且有较大的利润率(成本利润率在 40%以上)。猪粮比价在 5.5 以下,再加上管理不适当,或大的疫病发生,则会造成养猪亏损。人工费占肉猪的总成本的比例是次于饲料、仔猪的第三项重要因素。因此,制订合理的饲养定额,是提高养猪经济效益的重要措施。

第二节 繁殖母猪成本的构成与分析

母猪繁殖场的主要任务是繁殖仔猪(饲养至 100 日龄,体重达 30 千克左右),对外出售,自己养部分肉猪。一个养 200 头母猪的繁殖场的主要参数如表 1-3:猪场造价 80 万元,折旧年限 15 年;每年水电费 5 万元;医药费 1 万元;工人 5 个,年平均工资 1.3 万元;管理人员 3 个,年平均工资 1.8 万元,年管理费 1 万元;养公猪 4 头。母猪年产 2.1 窝,仔猪合格率 80%,每头仔猪价格 380 元,肉猪成活率 98%,每头肉猪成本 574 元。购种猪费 20.6 万元,银行贷款 20 万元。总的成本分析见表 1-4。



表 1-3 200 头母猪繁殖场的主要参数

项目	参数	项目	参数
母猪数/头	200	公猪数/头	4
猪场造价/元	800 000	母猪年产窝数	2.1
折旧年限/年	15	仔猪合格率/%	80
年水电费/元	50 000	仔猪价/(元/头)	380
工人数/人	5	保育猪价/(元/千克)	12
工人年工资/元	13 000	购种猪费/元	206 000
管理人员/人	3	每头种猪价/元	1 000
管理人员年工资/元	18 000	种猪更新率/%	10
年管理费/元	10 000	年医药费/元	10 000
银行贷款/元	200 000	肉猪成本/元	574
贷款年利率/%	0.05	肉猪成活率/%	98

表 1-4 繁殖场母猪成本分析

项目	母猪	占母猪成本/%	公猪	项目	母猪	占母猪成本/%
饲料价/(元/千克)	1.54		1.47	6个月医药防疫/元	25	1.79
饲养天数/天	182		182	6个月折旧费/元	133.33	9.55
6个月料量/千克	455		455	6个月水电费/元	125.00	8.95
6个月饲料费/(元/头)	701.02	50.19	669.60	6个月管理费/元	25	1.79
分摊公猪费/元	13.39	0.96		6个月种猪折旧费/元	51.5	3.69
6个月人工费/元	297.50	21.30		6个月贷款利息/元	25	1.79
窝产仔头数	11			合计	1 396.74	100

根据上述参数,一头母猪的成本包括饲料、分摊公猪费、人工、医药防疫、猪舍折旧、水电费、管理费等组成,合计为 1 396.74 元。

成本的具体计算方法如下:

① 6个月饲料费(元/头)=半年料量(455 千克)×饲料价(1.540 7 元/千克)=701.02 元;