

SHENGZHU DITAN GAOXIAO

生猪 低碳高效 养殖技术

YANGZHI JISHU

张秋良◎主 编



养殖业的低碳
高效不等同于高投
入，它可以在每一
个生产、管理细节
中实现



金盾出版社

生猪低碳高效养殖技术

主 编

张秋良

编著者

张杰英	颜国华	刘德旺	李慧斌
赵 凯	于文志	董玉玲	王 珏
房国芳	韦 伟	魏晓媛	张静刚
张 军	殷海江	杨玉增	刘长清
李新正	张桂枝	王鑫磊	张立恒

肖曙光

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

低碳养殖的实质是节能减排,以此实现提高经济效益和环境友好型发展,是养猪业中必须树立的理念。本书内容包括:猪低碳养殖概述,低碳型生猪饲养的品种选择与杂交利用,低碳型生猪养殖场建设,生猪的营养需要与饲料配制,低碳高效生猪饲养管理技术,生猪养殖场生物安全措施与防疫,猪常见病的防治,生猪养殖场粪污处理技术与资源化利用。本书内容全面,技术实用,适合生猪养殖场管理人员和基层技术推广人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

生猪低碳高效养殖技术/张秋良主编. — 北京:金盾出版社,
2014.1

ISBN 978-7-5082-8835-2

I. ①生… II. ①张… III. ①养猪学—无污染技术 IV. ①
S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 222755 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京凌奇印刷有限责任公司

正文印刷:北京军迪印刷有限责任公司

装订:兴浩装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:9.25 字数:224 千字

2014 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~7 000 册 定价:18.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

目 录

第一章 概述	(1)
一、我国养猪业现状	(1)
(一)养猪业概况.....	(1)
(二)养殖模式.....	(2)
(三)养殖条件.....	(3)
(四)养殖水平.....	(3)
(五)市场及养殖效益.....	(4)
(六)养猪观念.....	(5)
二、发达国家的养猪现状	(7)
(一)养猪发达国家的生产水平.....	(7)
(二)繁育体系.....	(8)
(三)规模化、专业化、标准化水平高.....	(9)
(四)注重环境保护、发展循环经济.....	(11)
(五)提倡福利养猪	(12)
(六)国家对养猪业进行宏观控制	(13)
(七)社会分工细化、协会作用重要.....	(14)
三、低碳型养猪关键措施、技术及发展趋势	(15)
(一)低碳养猪的概念及由来	(15)
(二)发展低碳养猪业的意义	(16)
(三)低碳型饲养关键技术	(17)
(四)低碳养猪的发展趋势	(22)
第二章 低碳型生猪饲养的品种选择与杂交利用	(24)
一、猪种的选择原则.....	(24)

(一)根据生产性能选择	(24)
(二)根据适应能力选择	(25)
(三)根据市场及消费特点选择	(25)
(四)根据猪场自身的设施设备条件和技术实力选择 ..	(25)
二、猪的品种	(26)
(一)地方品种	(26)
(二)培育品种	(31)
(三)配套系猪种	(33)
(四)引进猪种	(35)
三、猪的杂交技术	(37)
(一)经济杂交的意义	(37)
(二)杂种优势	(37)
(三)杂交亲本的选择	(38)
(四)选择合理的杂交方式	(39)
(五)我国猪的杂交模式	(41)
(六)我国猪种资源的利用	(41)
第三章 低碳型生猪养殖场的建设	(44)
一、猪场的选址与布局	(44)
(一)低碳养猪场的选址	(44)
(二)猪场的规划与布局	(45)
二、低碳型猪舍的建筑	(47)
(一)低碳型猪舍设计常用参数	(48)
(二)低碳型猪舍建筑规模标准	(51)
(三)配套工程	(54)
(四)猪场公用工程	(55)
(五)猪场环境保护	(56)
三、低碳型养猪设备	(56)
(一)猪栏设备	(57)

(二)漏缝地板	(62)
(三)饲喂设备	(64)
(四)饮水设备、设施及器具系列	(70)
(五)粪污处理设备	(70)
(六)猪舍环境调控设备	(71)
(七)其他设备及器具	(76)
第四章 生猪的营养需要与饲料配制	(78)
一、生猪的营养需要	(78)
(一)能量	(79)
(二)蛋白质	(81)
(三)脂肪	(83)
(四)碳水化合物	(84)
(五)矿物质	(85)
(六)维生素	(86)
(七)水	(87)
二、常用饲料介绍	(90)
(一)能量饲料	(90)
(二)蛋白质饲料	(92)
(三)矿物质饲料	(96)
(四)添加剂饲料	(96)
(五)油脂	(98)
(六)配合料、浓缩料、预混料、核心料	(98)
(七)青绿饲料	(99)
三、学会自己配饲料	(99)
(一)配料原则	(100)
(二)配料方法	(100)
(三)饲料加工工艺	(103)
第五章 低碳高效生猪饲养管理技术	(106)

一、猪的生物学特性	(106)
(一)繁殖力强、世代间隔短	(106)
(二)食性广、饲料转化率高	(106)
(三)生长期短、周转快	(106)
(四)定居漫游,群体位次明显	(107)
(五)嗅觉、听觉灵敏,视觉不发达	(107)
(六)对温度反应敏感	(108)
(七)喜欢清洁,易调教	(108)
二、种公猪的饲养管理	(108)
(一)种公猪的选择	(108)
(二)公猪的饲养	(109)
(三)公猪的管理	(109)
三、后备猪的饲养管理	(111)
(一)后备母猪常见问题	(111)
(二)后备母猪问题的原因分析	(112)
(三)后备猪饲养管理要点	(112)
(四)后备猪的营养需要	(117)
四、发情鉴定与配种时机的掌握	(118)
(一)发情征兆	(118)
(二)观察发情的最佳时机	(118)
(三)配种时机的掌握	(119)
(四)配种方式与次数	(120)
五、妊娠母猪的饲养管理	(120)
(一)妊娠母猪饲养管理衡量标准	(120)
(二)影响初生仔猪的因素	(121)
(三)妊娠母猪饲养管理要点	(123)
六、哺乳期饲养管理	(127)
(一)影响断奶成绩的主要原因	(127)

(二)产房管理要点·····	(128)
(三)仔猪阶段管理注意事项·····	(137)
(四)产房管理经验谈·····	(139)
七、保育仔猪的饲养管理·····	(140)
(一)保育仔猪的特殊性·····	(140)
(二)保育仔猪常见问题·····	(141)
(三)养好断奶仔猪的关键措施·····	(142)
八、肥育猪饲养管理·····	(144)
(一)肥育阶段的问题·····	(145)
(二)肥育猪的管理·····	(147)
九、关于发酵床饲养方式的几点看法·····	(153)
(一)发酵床养猪技术是可行的·····	(153)
(二)发酵床不是懒汉养猪·····	(154)
(三)发酵床的使用需要针对不同的猪群·····	(155)
(四)不同季节的利用效果·····	(156)
(五)必须注意发酵床菌种厌氧的特点·····	(156)
(六)采用发酵床养猪必须考虑成本·····	(156)
(七)发酵床养猪方式的改进建议·····	(156)
第六章 生猪养殖场生物安全措施与防疫·····	(158)
一、生物安全措施·····	(158)
(一)猪场的生物安全措施·····	(158)
(二)猪场内部生物安全措施·····	(159)
二、低碳养猪的消毒措施·····	(161)
(一)影响消毒效果的因素·····	(161)
(二)猪场的消毒操作·····	(162)
(三)重大疫病发生时的紧急消毒·····	(166)
四、常用消毒药物·····	(166)
(一)消毒药物的选择·····	(166)

(二)常用消毒药.....	(167)
五、猪场防疫程序的制订	(173)
(一)制订防疫程序的原则.....	(173)
(二)影响疫苗接种效果的因素.....	(175)
(三)推荐免疫程序.....	(178)
第七章 猪常见病的防治.....	(180)
一、猪病防治原则	(180)
(一)猪病预防原则.....	(181)
(二)发生疾病时的处理.....	(181)
(三)猪病治疗原则.....	(182)
二、药物使用原则	(182)
(一)药物的特性.....	(183)
(二)取代抗生素的药物和生物制剂.....	(185)
(三)药物的使用.....	(187)
三、繁殖障碍疾病防治	(194)
(一)猪细小病毒病.....	(194)
(二)猪伪狂犬病.....	(195)
(三)猪繁殖与呼吸综合征.....	(197)
(四)猪圆环病毒 2 型感染.....	(200)
(五)猪流行性乙型脑炎.....	(201)
(六)猪瘟.....	(202)
(七)弓形虫病.....	(203)
(八)衣原体病.....	(204)
(九)猪布鲁氏菌病.....	(205)
(十)猪李氏杆菌病.....	(206)
(十一)钩端螺旋体病.....	(207)
(十二)猪附红细胞体病.....	(208)
(十三)母猪繁殖障碍性疾病的综合预防.....	(209)

四、呼吸系统疾病防治	(210)
(一)猪支原体肺炎(猪气喘病).....	(210)
(二)猪巴氏杆菌病(猪肺疫).....	(212)
(三)猪传染性胸膜肺炎.....	(214)
(四)副猪嗜血杆菌病.....	(215)
(五)猪流行性感冒.....	(216)
(六)猪链球菌病.....	(217)
(七)猪传染性萎缩性鼻炎.....	(219)
(八)猪细胞巨化病毒感染.....	(220)
(九)猪呼吸道综合症.....	(220)
五、消化系统疾病防治	(223)
(一)仔猪梭菌性肠炎.....	(223)
(二)仔猪黄痢.....	(224)
(三)仔猪白痢.....	(225)
(四)猪水肿病.....	(226)
(五)猪痢疾.....	(226)
(六)仔猪副伤寒.....	(227)
(七)球虫病.....	(229)
(八)猪增生性肠病.....	(229)
(九)猪轮状病毒感染.....	(231)
(十)猪传染性胃肠炎.....	(232)
(十一)猪流行性腹泻.....	(233)
六、混合感染疾病防治要点	(234)
(一)混合感染疾病的重要病原.....	(235)
(二)暴发高热综合征的诱发因素.....	(238)
(三)混合感染疾病的防治要点.....	(241)
七、肢蹄病防治	(244)
(一)猪口蹄疫.....	(244)

(二)其他因素引起的肢蹄病·····	(246)
第八章 生猪养殖场粪污处理技术与资源化利用·····	(249)
一、规模化猪场粪污对环境的污染·····	(249)
(一)规模化养猪场粪污的排放量及废水排放特点·····	(249)
二、规模化养猪场粪污的危害·····	(251)
三、粪污无害化处理·····	(253)
(一)肥料化·····	(253)
(二)饲料化·····	(255)
(三)燃料化·····	(256)
四、规模化猪场臭气的控制·····	(256)
(一)恶臭的产生·····	(257)
(二)恶臭的控制措施·····	(257)
五、规模化猪场大中型沼气工程技术·····	(261)
(一)沼气的性质·····	(261)
(二)大中型沼气工程建设内容及工程分类·····	(262)
(三)大中型沼气工程建设模式·····	(263)
(四)大中型沼气工程发酵工艺与装置·····	(266)
(五)规模化猪场大中型沼气工程常用厌氧反应器·····	(268)
(六)猪场粪污处理主要设备·····	(271)
(七)大中型沼气池的运行和管理·····	(276)
参考文献·····	(281)

第一章 概 述

一、我国养猪业现状

(一)养猪业概况

畜牧业在我国发展迅速,预计到2015年,畜牧业总产值比重将达到48.6%,超过种植业47.4%的比重,成为农业中第一大产业。其中养猪业是畜牧业的重中之重,迄今为止我国是世界上养猪历史最悠久、养殖品种最多、养殖数量最多的国家。生猪总产值已达到6443.5亿元,占畜牧业总产值的48.4%(2008年)。

据统计,2008年全国出栏50头以上的规模养殖户和商品猪场共224.4万个,出栏肉猪占全国出栏总量的比例达到48.4%,其中年出栏万头以上的规模猪场有1800多个。2011年我国存栏生猪4.77亿头,出栏6.61亿头,虽然比2010年减少1600万头,但仍占世界总出栏量的54.55%左右。2011年出栏率为138.6%,全年进口生猪(包括种猪)10000头,出口156万头。我国养猪业主要集中于沿江沿海,分布于长江沿线、华北、沿海以及部分粮食主产区。其中,长江流域占42.61%,华北区占22.5%,东南沿海占16.8%。四川生猪存栏和出栏数均为全国第一。

猪肉方面,2011年全年猪肉产量为5053万吨,比2010年减少150万吨;全年国民消费4981万吨,人均消费猪肉33.2千克。2011年猪肉价格一直在高位运营,生猪价格甚至达到22元/千克,猪肉价格达到近40元/千克,使得进口猪肉比2010年多15万

吨,达到 55 万吨,主要从美国、加拿大进口高档猪肉。而出口的猪肉只有 26 万吨,比 2010 年略有减少,主要出口对象是香港和澳门。

(二)养殖模式

我国的养猪模式是多种形式并存,既有大规模养殖,也有专业户类型的中小规模养殖,还有以副业形式存在种养模式。多种模式并存,给养猪业的管理带来了不利因素,特别是在提倡环境保护、发展低碳经济的大背景下,使养猪与环境保护产生了较大的冲突。

1. 种养结合——小规模散户养殖 不以养猪为主业,在养猪的同时还种植农作物。土地种粮,猪粪肥田,投资规模小,都集中于农村,对环境的污染并不严重。但随着养猪利润越来越低,农民工工资的提高,这种模式的养殖数量会越来越少。

2. 专业户类型——中小规模养殖 这类养猪户,一般规模在 100~1 000 头,以养猪为主要经济收入来源,养猪工作完全靠自家人员负担。这种模式的养殖规模越来越大,是我国养猪的主要力量,但由于该模式的特殊性,猪场的粪污不能完全自己消耗,对环境的污染成为制约该模式发展的重要因素。

3. 规模养殖 规模养殖指年出栏超过 1 000 头的猪场,养猪生产工作以雇工的形式完成。随着经济的发展,规模养殖场的数量越来越多,大型和特大型猪场也不断涌现,以后仍然会逐渐增加,是我国养猪业发展的主要方向。但现在我国的规模养殖在饲料营养、管理技术、环境控制、保健、品种、防疫等方面均存在一些问题,导致生产水平和经济效益低下,没有达到规模效益,反而为社会带来了更大的粪污处理难题。

(三) 养殖条件

我国养猪的条件差别非常大,从猪舍建筑、设施设备、品种到饲料等各方面都存在很大差异。

从猪舍建筑来说,既有传统的敞开式猪舍,也有以水泥地面为主的大棚猪舍,也有密闭式猪舍,还有全封闭的可自动控制环境的先进猪舍。

从设施条件来说,既有人工饲喂、人工清粪的传统方式,也有自动给料机械清粪的机械化养猪,也有利用智能化饲喂系统的现代化养猪,还有将以上形式进行有机结合的养猪方式。人工清粪的方式更有利于粪污的处理和环境的保护、智能化饲喂系统能大幅度提高养猪生产效率,符合低碳养猪要求。

从饲料营养角度来说,大部分养猪户利用浓缩饲料和预混饲料;少部分利用全价饲料,还有以当地资源为主的原始放牧养猪。对于低碳养猪发展来说应综合利用当地饲料资源。

从品种来说,我国饲养的猪品种繁多,尽管现在以国外引进的瘦肉型猪为主,但也有以生产风味猪肉为主的野猪和土猪,还有土洋结合的土杂猪,特别是近几年,地方黑猪的饲养越来越受到重视。

(四) 养殖水平

虽然我国的生猪存栏及出栏数量都位居世界第一,但却不是养猪水平高的国家,与我国的养猪数量非常不匹配。我国生猪出栏率只有 138.6%,而养猪发达国家出栏率多在 170% 以上,如丹麦 184.14%、美国 177.9%、法国 177.68%、德国 170.5%。

养殖水平低是我国养猪多年来的问题。据估测,我国每头母猪年提供的出栏猪数不足 15 头,疾病多发,死亡率高仍然困扰着

我国养猪业的发展。对许多规模猪场来说,每头母猪年提供 16 头以上肥育猪就能基本实现盈利,就算相对较好的猪场,但这样的猪场并不多。在我国设施设备较好的猪场,通过科学精细的饲养管理,完全能达到每头母猪年提供 20 头肥育猪的目标,但现在这样的猪场更是少数。

成活率低是出栏猪数少的重要原因之一。除此之外,还有产仔数少的问题,这是人们容易忽视的问题。笔者曾对许多猪场进行数据统计,发现两个问题,一是胎产仔数少,饲养引进品猪的猪场,胎产活仔数往往低于 10 头;另一个问题是年产胎数少,尽管我们的技术资料都介绍母猪年产 2.2 胎以上,但达到这个指标的猪场相当少,许多猪场基础母猪年平均胎数甚至少于 2 胎。这就暴露出我们在母猪的饲养管理方面存在很多问题,还有很大的提升空间。

猪场生产水平低的另一个根本原因是养猪场缺乏养猪管理及技术人才。我国的猪场在生产一线的人员中很少看到本专业的大学生,更谈不上硕士、博士。畜牧兽医专业的大学生很大一部分都去饲料公司、兽药公司搞销售、搞售后服务,能在养猪一线吃苦、学习、锻炼的人凤毛麟角,笔者在许多猪场看到的技术、管理人员大部分是没有专业学历,只有几年实践经验的初、高中毕业生。这与猪场工资待遇低,由于防疫的要求生活枯燥、受粪污的影响环境条件差有很大关系。

(五) 市场及养殖效益

在国内养猪行业,流传着这样的话,“养猪大赚一年,平一年,大亏又一年。”是指生猪价格经常处于高低波动状态,养猪效益起伏不定,使得养猪无利益保证。

纵观自 1993 年以来 10 多年的生猪市场变化规律,我国生猪市场经历了 5 次大的周期性波动。1994 年、1997 年、2001 年、

2004 年和 2007 年是养猪利润最大的年份,尤其是 2007 年度的高峰期,范围之广、价格之高、利润之大都创造了我国养猪历史之最。而 1996 年、1998 年、2002 年和 2006 年度养猪的效益跌至低谷,特别是 2006 年度,肥育猪的价格只有 5 元/千克。虽然比 1998 年的肥育猪价格高出 1 元/千克,但饲料价格要比 1998 年是高出 1 倍,养殖效益当属 2006 年最低。

我国现在基本还处于猪价波动的 3 年周期,这主要是由于我国养猪户大部分是小规模及农户散养,养猪行业门槛低或可以说是没门槛,看到猪价高时就不约而同利用现有简易猪舍一拥而上,等到猪价大跌时又如潮水般退出。所以,养猪行业总是在大喜大悲及冰火两重天中生存,使养猪从业者受尽煎熬。同时,养猪效益还受多种因素影响,如养殖规模、管理水平、投资来源等。现在规模养猪场的养殖成本要远高于农户散养,农户养猪饲料成本可占到 90%,其他成本很低,而规模养猪场还涉及高昂的人工成本、固定资产折旧、银行利息、办公费用等多项支出,规模养猪场负担沉重,用传统的 5.5:1 的猪粮比价来衡量养猪的盈亏已经不能说明问题。

(六) 养猪观念

我国养猪从业者的养猪观念普遍落后,最突出的表现是认为“养猪很容易,养猪没有多少科技含量”。另外,养猪场普遍缺乏环保意识,更无低碳养殖、福利养猪的概念。搞房地产的、开煤矿的或其他行业的老板、大款儿动辄大手笔投入开始投身养猪,但他们对养猪业存在的风险认识非常不足,认为找一位专家做顾问就能解决技术问题,至于管理根本没考虑,不清楚、不懂得养猪业需要管理人才。殊不知管理是任何企业的根本,技术只能在良好的管理基础上才能发挥作用,规模化养猪也是同理,必须先有管理,要把“养猪场”变成“养猪厂”,实行工厂化、制度化的管理,杜绝人为

的、随意性的、散漫式的无序管理。

养猪是一个系统工程,随着疾病种类的增多,发病危害的加重,养猪人对疾病的重视程度越来越高,但疾病多发的现象使许多人忽略了其他因素,如品种、营养、环境、饲养管理、保健等,因为这5个因素是环环相扣的。我国地方猪种饲养难度小,对营养、环境、饲养管理要求相对较低,所以发病率和死亡率都低,相对于引进品种优势很明显。而引进品种尽管瘦肉率高、生长速度快、饲料报酬高,但其繁殖性能差、适应性差、应激大的弱点也非常明显。所以,饲养引进品种,必须改变养猪观念,优良品种必须辅以良好的环境条件、全价的营养和周到的饲养管理,用粗放的管理对待引进品种,结果可想而知。笔者曾给有些养猪人总结了4种病:无知病、懒惰病、贪小便宜病、侥幸心理病。无知病是不懂技术、不懂管理或者是不懂装懂;懒惰病是指该干的不想干或向后拖,懒汉养猪是现实中不存在的模式,依靠懒汉不可能干成任何事;贪小便宜病是指经常算小账,购买饲料或药品时把价格放在主要位置,忽视了一分价钱一分货的道理;侥幸心理病是指干任何事情都抱着侥幸心理,而不是凭正确和科学的指导。想搞好养猪就要更新理念,就要有投入,包括人力、财力和物力。做任何企业都一样,考虑的应该是投入产出比而不是“省”。养猪实践中在投入人才、设备、品种、饲料、兽药疫苗时要考虑其能带来的产出,只要投入产出比高就要不惜投入。