

农业新技术  
普及读物丛书



农业新技术  
普及读物丛书



农业新技术  
普及读物丛书




“十一五”国家重点图书出版规划

# 仔猪 健康养殖

ZIZHU JIANKANG YANGZHI

主 编/ 曹满湖 尹德明  
副主编/ 陈清华 伍小松



 湖南科学技术出版社

S828.14  
30



“十一五”国家重点图书出版规划

# 仔猪 健康养殖



ZIZHU JIANKANG YANGZHI

主 编 / 曹满湖 尹德明  
副主编 / 陈清华 伍小松  
参编人员 (按姓氏拼音排序) /

陈 勇 蒋小丰 苏丁丁  
徐运杰 杨用升 钟 蕾

科学技术出版社



GD 01579668

## 图书在版编目 (C I P) 数据

仔猪健康养殖 / 曹满湖, 尹德明主编. — 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2010. 9

(农业新技术普及读物丛书)

ISBN 978-7-5357-6415-7

I. ①仔… II. ①曹… ②尹… III. ①仔猪—饲养管理—普及读物 IV. ①S828-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 173636 号

农业新技术普及读物丛书

### **仔猪健康养殖**

主 编: 曹满湖 尹德明

副 主 编: 陈清华 伍小松

责任编辑: 陈澧晖 欧阳建文

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731 - 84375808

印 刷: 衡阳博艺印务有限责任公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 湖南省衡阳市黄茶岭光明路 21 号

邮 编: 421008

出版日期: 2010 年 9 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm×1092mm 1/32

印 张: 5

字 数: 89000

书 号: ISBN 978-7-5357-6415-7

定 价: 9.00 元

(版权所有 · 翻印必究)

## **《农业新技术普及读物丛书》编委会**

---

**主 任** / 熊兴耀

**副主任** / 刘志敏 肖调义

**编 委** / (按姓氏笔画为序)

刘志敏 肖调义 肖深根 张石蕊

钟晓红 袁 慧 黄 璜 熊兴耀

## 编者的话

2005年，中共十六届五中全会明确指出，建设社会主义新农村是我国现代化进程中的重大历史任务。2007年的“中央一号文件”指出：“加强‘三农’工作，积极发展现代农业，扎实推进社会主义新农村建设，是全面落实科学发展观、构建社会主义和谐社会的必然要求，是加快社会主义现代化建设的重大任务。”要积极开发运用各种节约型农业技术，提高农业资源和投入品使用效率。转变养殖观念，调整养殖模式，积极推行健康养殖方式，推广集约、高效、生态畜禽水产养殖技术，降低饲料和能源消耗。

我国加入WTO后，农业面临着日趋激烈的国际竞争，农业进入市场经济阶段，推动农业和农村经济结构战略性调整，发展农村经济，增加农民收入，越来越依赖于科学技术进步和农民素质的提高。然而，我们发现当前农业生产中存在着许多问题，如农民的科技文化素质有待提高，农业新品种的选育及推广力度不够，农业生产技术、生产手段落后，农业实用新技术的普及和推广力度不够，农业生产尚处于粗放型和数量型阶段，农民不重视无公害生产，缺乏环保意识，滥用药物等造成

产品质量低劣，加工技术落后，产品缺乏竞争力，经济效益降低，甚至出现了严重的亏损。

为了提高农民的科技文化素质和综合素质，加大农业新技术的普及和推广力度，达到农业增效、农民增收、农村致富奔小康的目的，我们特地组织了湖南农业大学、湖南省农业科学院、湖南省农业厅、湖南省畜牧水产局的专家、学者及长期工作在农业生产第一线的专业技术人员编写了这套《农业新技术普及读物丛书》。丛书共分畜禽养殖、水产养殖、园艺作物栽培、农作物生产、农产品加工五大部分的内容，涉及当前农村种植、养殖、加工等生产过程的方方面面。本丛书以单项作物品种、单项技术为主要形式出版，分别介绍了当前农业生产推广的新品种和新技术、新方法，在写作上避免了过多的理论分析，注重实践和可操作性，强调内容新颖、技术先进、简单实用，具有很强的针对性，真正保证农民读者“买得起、读得懂、用得上”。同时，本书引入绿色、安全等环保理念，强调集约化、高效化、无公害生产，做到经济效益和社会效益的统一。我们希望通过本丛书的出版，能使广大农民朋友打开新思路，学到新知识，掌握新技术，提高农业生产的综合效益，增加农民收入，早日实现全面建设小康社会的目标。

**湖南科学技术出版社**

## 前 言

近几年来，我国养殖业发展迅速，随之而来的，也带来了一系列关于动物健康和食品安全的问题，例如养殖业所产生的大量环境污染、滥用抗生素和违禁药品带来的药物残留引发的食品安全问题、各类新发人畜共患病等都让人们真切地意识到，传统养殖业已面临着巨大的挑战。健康有序、可持续发展已成为行业专家和相关职能部门所面临的重要任务，健康养殖也就应运而生。

健康养殖，指的是为养殖对象营造一个良好的、有利于快速生长的生态环境，提供充足的全营养饲料，使其在生长发育期间最大限度地减少疾病的发生，使生产的食用产品无污染，个体健康、肉质鲜嫩、营养丰富。在健康养殖过程中需以保护动物健康、保护人类健康、生产安全营养的畜产品为目的，最终以无公害畜牧业的生产为结果。

健康养殖生产的产品首先必须为社会接受，是质量安全可靠、无公害的畜产品，对人类健康没有危害；其次，健康养殖是具有较高经济效益的生产模式；再次，健康养殖对于资源的开发利用应该是良性的，其生产模式应该是可持续的，其对于环境的影响是有限的，体现了现代畜牧业的经济、生态和社会效益的高度统一，即

三大效益并重。健康养殖生态管理的基本原理包括养殖环境的管理、合理的营养管理、与生态环境的共存、疫病的有效防控以及养殖污物的控制。

我国健康养殖历史还不长，只有 20 年左右的时间。目前主要从新型饲料添加剂的开发、提高动物的免疫抗病能力、提高集约化养殖生产技术、控制养殖业的环境污染和提高污染物的处理技术、加强检疫免疫制度等方面来展开。如酸制剂、酶制剂、益生菌、中草药制剂、绿色饲料添加剂等；如更加注重动物机体本身的免疫能力，提高养殖对象的生存环境和控制污物的排放等，都是健康养殖的具体实施措施。

仔猪作为母体的繁殖后代，同时又作为幼体生长的最初阶段，其机体是否健康对以后的生长非常重要，换句话说，仔猪健康可以减少以后生长中很多的疫病，反之则会增加发病的概率。因此在生猪的各个生长阶段中，仔猪的健康养殖尤显重要。

本书在分析仔猪的生理和消化特点的基础上，从仔猪饲养管理关键技术、仔猪营养需要和日粮配制、仔猪免疫体系、养殖污物排放与控制技术等关键点对仔猪的健康养殖作了阐述，希望能对养殖业的一线工作者有所帮助。由于我国健康养殖的研究尚处起步阶段，书中对仔猪健康养殖技术的阐述难免会有所欠缺，不当之处还望读者批评指正。

编者

2010 年 6 月



## 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	1
第一节 开展健康养殖的紧迫性和必要性.....	1
第二节 我国动物健康养殖发展方向.....	5
<b>第二章 仔猪健康饲养管理关键技术</b> .....	12
第一节 母猪的分娩与仔猪的接产 .....	12
第二节 哺乳仔猪的养育 .....	15
第三节 仔猪的断奶 .....	24
第四节 断奶仔猪的培育 .....	29
<b>第三章 仔猪的营养需要与日粮配制</b> .....	39
第一节 仔猪的营养生理特点 .....	39
第二节 仔猪的营养需要 .....	42
第三节 仔猪日粮原料的选择 .....	53
第四节 仔猪典型饲料配方 .....	68
<b>第四章 仔猪疫病防治技术</b> .....	74
第一节 仔猪疫病的综合防治 .....	74
第二节 仔猪的疫苗免疫 .....	82
第三节 仔猪常见病的预防与治疗 .....	96
<b>第五章 仔猪健康养殖中污染的控制</b> .....	105
第一节 养猪场环境污染的分析及危害.....	106

第二节	健康养殖场污染的控制·····	110
第三节	猪场粪污无害化处理技术·····	120
第四节	生态养猪模式·····	131
附录一	允许使用的饲料添加剂品种目录·····	139
附录二	允许在生猪饲料中使用的药物·····	142
附录三	猪场标准化生产与环境控制相关数据·····	145
参考文献	·····	147

# 第一章 概述

近年来,我国畜牧养殖业有了较大发展,畜牧养殖产量持续、稳步增长。但是随着畜牧养殖业的发展和养殖集约化程度的提高,养殖环境日趋恶化,疾病发生率越来越高,危害也越来越严重,而畜产品的质量相应地不断下降。因此,动物的健康养殖问题已成为人们关注的焦点。

## 第一节 开展健康养殖的紧迫性和必要性

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渗透并完善。从概念上来说,“健康养殖”是指根据养殖对象的生物学特性,运用生态学、营养学原理来指导养殖生产,也就是说要为养殖对象营造一个良好的、有利于快速生长的生态环境,提供充足的全营养饲料,使其在生长发育期间最大限度地减少疾病的发生,使生产的畜产品无污染、个体健康、肉质鲜嫩、营养丰富,与天然鲜品相当。“健康养殖”以保护动物健康、保护人类健康、生产安全营养的畜产品为目的,最终以无公害畜牧业的生产为结果。实现生态效益、经济

效益、社会效益的协调发展。

近年来，畜牧养殖业作为全球畜产品供给量的主要生产方式以其巨大的发展潜力迎合了人们对畜产品的不断增长的需求，但随着养殖业规模化、产业化发展，以及人们对畜产品质量不断提高的需求，当前我国养殖产业的生产形势面临着挑战。由于畜牧养殖自身的生态结构和传统养殖方式的缺陷，使得大部分养殖存在着许多问题。国家环保总局曾公布了对全国 23 个省、自治区、直辖市进行的规模化畜禽养殖业污染情况调查结果。调查结果显示畜禽养殖产生的污染已经成为我国农村污染的主要来源，我国农牧业严重脱节，环境管理薄弱，规模化畜禽养殖污染防治迫在眉睫。1999 年我国畜禽粪便产生量约为 19 亿吨，是我国固体废弃物产生量的 2.4 倍。其中规模化养殖产生的粪便相当于工业固体废弃物的 30%；畜禽粪便化学耗氧量的排放量已达 7118 万吨，远远超过我国工业废水和生活废水的排放量之和。调查发现，由于多种原因，我国许多规模化畜禽养殖场处于居民区内，8%~10%的规模化养殖场距当地居民水源地的距离不超过 50 米，30%~40%的规模化养殖场距离居民或水源地最近距离不超过 150 米。养殖场选址不当不仅对周边环境构成压力，还造成畜禽养殖场主与周围居民的环境纠纷。调查显示，我国规模化畜禽场的宏观环境管理水平普遍较低，全国 90%的规模化养殖场未经过环境影响评价，60%的养殖场缺乏干湿分离这一最为必要的污染防治措施。

而且环境污染投资力度明显不足，80%左右的规模化养殖场缺少必要的污染治理投资。据调查者分析，过去一些地方将规模化畜禽养殖作为产业结构调整、增加农民收入的重要途径加以鼓励，环境意识相对薄弱，污染治理严重滞后。我国长期以来又把环境工作重点放在工业污染防治上，对包括畜禽养殖在内的农业污染治理缺乏相应的管理经验。因此，开展健康养殖迫在眉睫。

### 一、违禁饲料添加剂和抗生素的滥用造成污染严重

部分猪场为了片面追求利润，从促生长、控制疾病和提高瘦肉率等目的出发，超量或违禁使用矿物质、抗生素、防腐剂 and 类激素等。如为促生长而使用“高铜”、“高锌”饲料，造成排泄物矿物质含量超高影响土壤生态；使用砷制剂和“安定”以促生长和提高饲料利用率，造成猪肉中有害物质残留直接危害人体健康；为使肉猪体形丰满，而违禁使用“瘦肉精”导致大量人员中毒的恶性案件也屡有发生。抗生素的大量滥用，导致耐药性、残留和过敏中毒等一直是长期的危害，更是我国加入WTO后农产品面对的巨大挑战。这些现象在我国还较为普遍，造成消费者对猪肉品质的不信任，严重危害到人们的健康和行业发展。

### 二、养殖造成的环境压力越来越大

采用集约化方式饲养，据测算一个存栏万头的肉猪

场，日排粪尿、污水量达 100 多吨，相当于一个 5 万~8 万人的城镇生活废弃物排放量。猪场排放的污水化学需氧量 (COD)、5 日生化需氧量 (BOD<sub>5</sub>) 和悬浮固体物 (SS) 分别超过国家标准的 53 倍、76 倍和 14 倍。部分猪场污水不经处理，含有大量病原微生物和超高含量的氮、磷等直接排入河流，严重污染水源，进入土壤也将造成大量矿物质和营养素的富集，破坏土壤植被生存。同时猪场恶臭在空气中散发，造成空气质量恶化和大气环境的污染。

### 三、疫情的净化和控制责任重大

控制猪场疾病是养猪生产的保证。近年世界畜牧业的疾病流行情况令人担忧，从轰动一时的中国台湾猪口蹄疫事件到影响多年的欧洲“疯牛病”事件，不断发生的禽流感事件等都给各地畜牧业造成了重创，有的甚至引起恐慌。猪场疾病复杂，其中猪能引起人畜共患的疾病达 25 种之多。各地猪场近年疾病流行情况不容乐观，传统的流行疾病依旧威胁猪场安全，如部分省市的口蹄疫、猪瘟、猪伪狂犬病等时有发生，一些新的疾病如蓝耳病、猪流感、猪圆环病毒病等开始影响生产的安全，部分以前危害不大的疾病如猪附红细胞体病、弓形体病等也对猪场造成了较大的损失。为控制疫病，猪场不得不大量使用药物，造成药物的滥用和残留。

因此，人们逐渐认识到了问题的严重性，开始探索新的养殖模式、研究新的养殖技术和方法来减轻养殖环

境压力，维系畜牧养殖业的可持续发展。健康养殖技术相对于传统的养殖技术与管理，包涵了更广泛的内容，它不但要求有健康的养殖产品，以保证人类食品安全，而且养殖生态环境应符合养殖品种的生态学要求，养殖品种应保持相对稳定的种质特性。之所以提出这个概念，主要是因为当前我国畜牧养殖技术及其管理出现的随意性，导致疫病蔓延、种质退化、产品质量下降，甚至影响了食品的安全。因此，发展我国的集约式养殖、健康养殖技术和管理，已是我国畜牧养殖产业实现现代化的必然产物。

## 第二节 我国动物健康养殖发展方向

### 一、进行动物品种的选育工作，培育抗病、抗逆性强的优质品种

种质是动物健康养殖的物质基础，是基本的生产资料，选育和推广动物良种养殖，既不增加劳力、饲料和生产设备，又可获得增产，提高品质。因此，在大力提倡科学养殖的同时应积极开展良种引种、选育、自育、自繁和提纯复壮工作，为畜牧养殖打下坚实的基础。解决人工圈养条件下动物的疾病，基本上遵循着两条技术路线，一是让养殖环境条件满足动物的生理生态要求；二是培育和选择适应于高密度集约式养殖条件的养殖品种。因此，必须选育和改良适应于各种养殖方式的养殖

品种，使养殖品种和养殖方式配套。具有较强的抗疾病及抵御不良环境能力的养殖品种，不但能减少疾病发生机会，降低养殖风险，增加养殖效益，同时也可避免大量用药对环境可能造成的危害以及对人类健康的影响，培育开发抗病、抗逆的养殖品种对养殖的可持续发展有重大意义。

### 二、提倡健康养殖模式、开展科学饲养

养殖模式是影响养殖效果和环境生态效益的重要技术关键。养殖模式包括养殖品种选择、饲养密度、投入产出水平以及畜牧养殖和其他生产方式的结合等诸多方面。许多现行的动物养殖模式多从追求产量和经济效益出发，品种搭配不够合理，养殖生产方式单一，结果非但达不到所追求的高产高效，反而造成了自身养殖环境的恶化，影响了养殖产量和经济效益，同时还对自然环境产生了不良影响。可持续的健康养殖模式应当是品种选择合理，投入和产量水平适中，种植业、禽畜养殖业和加工业有机结合，通过养殖系统内部的废弃物的循环再利用，达到对各种资源的最佳利用，最大限度地减少养殖过程中废弃物的产生，在取得理想的养殖效果和经济效益的同时，达到最佳的环境生态效益，形成适合各种自然环境条件和社会文化、经济特点的健康养殖模式。

养殖设施是开展养殖的重要物质基础，养殖设施的结构和设计，在很大程度上影响畜牧养殖应用以及养殖



效果和环境生态效益。要开展健康养殖，达到养殖可持续发展，必须对现行的养殖设施结构进行改造，新型的养殖设施，除了具有提供动物生长空间和基本的防疫功能之外，还应具有较强的环境调控和净化功能。在各种养殖模式中，应重点研究多元养殖及生态养殖低耗、高产的健康养殖技术工艺，开发环境清洁技术、生物降解技术等。

### 三、进行绿色饲料添加剂的研发

绿色畜牧饲料是指使用对动物和人类均安全的饲料，生产出的畜产品是安全的。目前，在养殖业应用较广、生产技术也相对成熟、合适的替代抗生素的绿色饲料添加剂有以下几类。

#### 1. 酶制剂

酶制剂主要是通过补充动物体内自身内源酶的不足，促进饲料中营养成分的分解，进而加速营养物质的吸收和利用。如在仔猪日粮中添加植酸磷可替代磷酸氢钙，节约饲料成本，钙、锌、铜、镁等矿物元素的利用率提高 20%，增加饲料中蛋白质、氨基酸、淀粉和脂肪的利用率，减少粪便排泄物中磷含量 30%~50%，减少环境污染，达到健康养殖的目的。

目前应用较多的单一酶制剂有  $\beta$ -葡聚糖酶、木聚糖酶、酸性蛋白酶、中性蛋白酶、植酸酶、淀粉酶、纤维素酶、果胶酶和糖化酶，生产上一般根据生产目的，将几种单一的酶制剂按照一定比例混合后（复合酶制