

营造舒适环境 增强体质 消除污染 开创清洁自然养殖新时代

干撒式发酵床 养猪养鸡技术

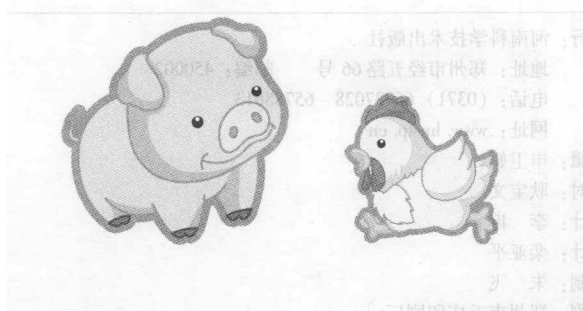
吴金山 编著



 河南科学技术出版社

干撒式发酵床养猪养鸡技术

吴金山 编著



河南科学技术出版社

· 郑州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

干撒式发酵床养猪养鸡技术/吴金山编著. —郑州: 河南科学技术出版社, 2010. 1

ISBN 978 - 7 - 5349 - 4151 - 1

I. 干… II. 吴… III. ①发酵 - 应用 - 养猪学 - 研究②发酵 - 应用 - 鸡 - 饲养管理 - 研究 IV. ①S828 ②S831.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 221462 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028 65788613

网址: www.hnstp.cn

责任编辑: 申卫娟

责任校对: 耿宝文

封面设计: 李 冉

版式设计: 栾亚平

责任印制: 朱 飞

印 刷: 郑州市毛庄印刷厂

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 140 mm × 202 mm 印张: 4.5 彩插: 0.75 字数: 108 千字

版 次: 2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 13.80 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系。

内 容 提 要

什么是发酵床？为什么要推广发酵床技术？为什么要特别介绍干撒式发酵床技术？干撒式发酵床养猪养鸡技术如何操作？当前猪病严重的根本原因到底在哪里？为什么发酵床技术能从根本上解决猪病难防的困局？

本书内容是作者的实践经验总结，全是原创；书中所提供的发酵床应用操作方法和动物保健理念是全新的——是第一本真正系统描述发酵床应用的书籍；全书内容简要、明了、实用，能够快速教您掌握发酵床的实际操作；文中提出的操作方法和理念是可靠的，是经过了作者大量实践验证的。

为便于读者理解和实际应用，书中配有插图和大量照片。

关于干撒式发酵床技术的新进展，可查阅“干撒式发酵床网（www.gssfjcw.com）”等相关网站。

作 者 简 介

吴金山，河南省舞阳县畜牧局高级兽医师，漯河市享受政府津贴专家

通讯地址：河南省舞阳县畜牧局

电话：13839505860 电子邮箱：wujsh66@163.com

博客地址：<http://blog.sina.com.cn/wujsh66> 新浪兽医吴金山的博客

前 言

改革开放以来，我国养殖业迅猛发展。随着养殖总量的增加、规模的扩大和生产效率的提升，畜禽养殖业特别是猪鸡饲养业，出现了两大难题——粪尿对环境的污染和疫病危害越来越严重，而且应对的难度也越来越大。

特别是近两三年，以高热病为主的猪病挡住了养猪业前进的路。虽然从病原查找、疫苗接种和药物保健等方面做了大量工作，取得了不少进展，但并未抑制住猪病的不断发生，局部地区表现得日益严重。根本的原因到底在哪里？是兽医界习惯了从杀灭病原微生物的途径来解决猪病问题，但却忽略了猪的基础免疫力是人为防疫措施产生效力的前提！

在养猪过程中，大家只记住了让猪吃了睡，睡了长，却忘了生命在于运动、生命要有自由快乐、生命要有阳光哺育这些自然界最基本的规律。猪除了吃和睡以外，几乎所有的欲求都被人们剥夺了，有的只是没完没了地吃药和打针。这样生长出来的猪没有了活力，只有生命的脆弱。整个生命系统是脆弱的，它的免疫系统能不脆弱吗？哪里还会有健康呢？

发酵床养猪最大的功效在于给猪提供了宽松自由和舒适的生



活环境，满足了猪生活中的欲求和习性——没有了水泥地面的冰冷和伤害，没有了臭气中的憋闷，没有了狭小圈舍的禁锢，没有了情绪压抑引发的打斗，而有了温暖宽阔的运动空间，有了轻松自由欢快，有了拱食带来的美味营养和满足，有了顺畅的呼吸。有了欢畅，就有了和睦共处，有了大群玩乐的伙伴。这样的猪才会有健康！

发酵床养猪技术不仅改革了现行的养猪模式，也必将使单纯依靠疫苗药物实现防疫保健的观念，回归到以恢复和提升猪自身健康活力为根本和前提的防疫理念。纠正畜禽防疫道路中的迷途，找回畜禽健康的本源。

发酵床技术解决了水泥地圈舍饲养方式粪尿污染无法彻底治理和疫病严重的难题，也找到了科学利用农作物秸秆的途径，实现了猪鸡饲养与人类生活环境的和谐，有利于养殖业，有利于社会主义新农村建设，有利于整个社会。

2008年1月7日，国务院副总理回良玉对发酵床养猪技术推广作了专门批示。随后全国很多地方掀起了发酵床技术应用的热潮。

发酵床技术在应用中遇到不少问题。如相当多的畜牧兽医专业人士在对发酵床技术不很了解的情况下，用水泥圈舍饲养的老眼光看待和判断发酵床技术，认为技术不成熟、不管用，特别是认为积累病原、无法消毒、夏季太热没办法等；一些发酵床菌剂推广销售商家过分夸大发酵床的好处，避谈技术的缺点和难点，缺乏全面准确的技术指导，误导猪（鸡）场；猪（鸡）场在应用发酵床过程中，对技术的把握不够准确，操作不当，特别是管理维护不到位，造成整体效果差、使用寿命短等问题。这些不利



因素客观上阻碍了发酵床技术的推广进程。

基于以上认识和自己对发酵床应用实践的经验，笔者编写了这本资料，以帮助大家弄清发酵床技术的真实情况，避免在使用时走弯路，也给从事这项技术的研究者抛砖引玉，进一步完善发酵床技术，推动发酵床技术的推广应用。

尽管发酵床技术基本成熟，但仍有不少问题和细节有待研究和完善，同时由于本人学识的局限性，书中若有不当之处，恳请畜牧界同行、专家批评指正。

吴金山

2009年11月

目 录

CONTENTS

一、当前猪病发生严重的根本原因分析	(1)
(一) 猪的生活环境与疾病的关系	(2)
(二) 微生物对猪健康的影响	(3)
(三) 猪的抵抗力为什么越来越脆弱	(5)
(四) 免疫力低的根源在于免疫脆弱，不在于免疫抑制	(8)
(五) 免疫接种的效果越来越差	(9)
(六) 消除免疫脆弱是解决猪病的关键	(9)
(七) 如何应对免疫力脆弱	(11)
二、发酵床养猪概述	(13)
(一) 发酵床养猪的概念	(13)
(二) 发酵床的发酵过程	(15)
三、发酵床养猪技术的应用价值	(23)
(一) 养猪过程无污染、零排放	(23)
(二) 猪健康、少生病、生长快	(25)
(三) 省饲料、省水、省能源	(28)
(四) 提升猪肉品质	(30)



四、干撒式发酵床养猪应用操作	(32)
(一) 发酵床圈舍建造	(32)
(二) 发酵床的垫料组成	(45)
(三) 发酵床的铺设	(48)
(四) 发酵床的启动	(49)
(五) 发酵床的运行维护	(51)
(六) 发酵床异常情况的处理	(58)
(七) 垫料状态对发酵效果和猪群的影响	(61)
五、干撒式发酵床猪群饲养管理	(66)
(一) 猪群密度	(66)
(二) 各类猪群的管理	(67)
(三) 各季节管理特点	(73)
(四) 发酵床养猪对饲料的要求	(76)
(五) 水泥地面猪场如何使用发酵床	(78)
(六) 干撒式发酵床养猪技术十大要点	(79)
六、干撒式发酵床养猪的疾病控制	(82)
七、干撒式发酵床与湿式发酵床的比较	(88)
八、发酵床应用常见问题问答	(97)
九、发酵床养猪技术推广中的问题与对策	(110)
(一) 发酵床应用失败的几种情况	(111)
(二) 发酵床应用失败原因分析	(112)
(三) 发酵床养猪技术推广中遇到的问题	(114)
(四) 发酵床推广问题的解决思路	(116)
十、干撒式发酵床养鸡技术	(119)
(一) 干撒式发酵床养鸡技术简介	(119)



(二) 干撒式发酵床饲养肉鸡的优势	(120)
(三) 干撒式发酵床饲养肉鸡的操作	(122)
附一 干撒式发酵床技术在河南省的推广情况	(129)
附二 饲料发酵技术要点	(131)
附三 北京华夏康源科技有限公司简介	(133)
后记	(134)

一、当前猪病发生严重的根本原因分析

可能读者会问，这本书是讲发酵床的，怎么先扯到分析猪病去了？感觉好像跑题了，这是不得已的安排。因为如果不找出现有的水泥圈饲养条件下猪病发生严重的真正原因，就不好理解为什么发酵床饲养方式能够提升猪的体质，实现从根本上防控猪病这个重要问题。

大家都知道，目前猪病（包括其他规模饲养的畜禽疫病）总的呈现发病严重、检出的病原体多乱杂、防控难度越来越大的局面。对造成这种状况原因的查找分析，众说纷纭，还没有一种十分合理的、能够很有效指导实践的结论。比如，目前在普遍认为（并得到官方认定）的高热病是高致病性蓝耳病的理论指导下，强制接种蓝耳病疫苗并没有起到预期的效果。

对此，笔者的看法是，以“高热病”为代表的猪疫病发生严重，是因为原本脆弱的免疫力遭受病原侵染，或者受环境因素变化的伤害后，形成的整体机能紊乱。而蓝耳病病毒等病原只是重要的发病启动因子，起导火索的作用。



猪病多发主要矛盾在于猪的体质（免疫力是体质的重要方面）脆弱，而不是病原增多增强。

目前通用的水泥地圈舍养猪方法给猪造成了严重的伤害，如水泥地面凉、湿、脏，地面坚硬造成行走不适、容易滑倒。由于担心猪之间打斗，水泥地圈舍只能小圈喂养，这样猪的生活和运动空间十分狭小，母猪更是在限位栏和产床上不能运动。猪一直处于压抑、紧张、孤独和缺乏运动的状态，很多习性和欲望不能得到满足。这种生活状态是造成猪的整体机能低下的根本原因。

下面分七个层次分析在当前通用的水泥圈舍条件下，猪病多发的真正原因和解决思路。

（一）猪的生活环境与疾病的关系

1. 疾病的本质

除了营养缺乏（包括饥饿）以外，猪病的本质是外界环境条件变化幅度超过了自身机能的调节承受范围，造成机能损伤。也就是内在的“正气”（自身调节抵抗力）与外界的“邪气”（不良环境）的斗争中，“正气”敌不过“邪气”而使机体受到伤害。机体应对外界不良条件和修复损伤的过程就是“发病”过程。不良的外界条件就是致病因素。

2. 引起猪病的外因——环境因素

猪所处的外界条件包括物理因素、化学因素和生物因素等。

物理因素包括温度、湿度、气流、光线、电磁辐射和声音等。化学因素除了空气化学成分变化以外，主要还有化学物质引起的中毒类疾病，包括化学合成药剂中毒、有毒植物矿物中毒和



霉菌毒素中毒等。生物因素主要是微生物对猪的影响。

外界物理条件可划分为恶劣、不适和舒适三种情况。恶劣的物理条件造成对猪的直接伤害，并引发猪强烈的应激反应。应激反应是为了应对外界恶劣条件而进行的机能调节和动员。强烈的应激反应会造成机体自身的损害。

强烈的化学因素引发猪的中毒和死亡，轻度的化学因素可引起亚临床型的脏器损害。

（二）微生物对猪健康的影响

1. 猪生存在微生态环境的包围之中

影响猪的生物因素包括病毒、细菌、真菌、酵母菌、支原体、衣原体和寄生虫等。除了较大的寄生虫外，这些生物一般都是微生物。自然界中的微生物是相对于动物和植物的一个大的界别，在地球表面的自然环境中无处不在。

对于大多数人来说，一提到病毒和细菌，就等于是病原微生物。实际上，微生物是地球环境中最古老、最原始和最基本的生命群体，没有微生物就不会有后来进化出来的植物和动物。动物、植物和微生物三大界别的互相依存，形成了地球自然界生命能量和生命物质的循环。没有无处不在、互相依存又互相制约的微生物环境的支持和循环，动物和植物就不能生存。

与猪密切接触和关联的微生物群组成了猪的微生态环境，这主要包括三个方面。一是体内体表微生物群，这部分微生物群在很大程度上决定着猪的健康；二是与猪密切接触的环境中的微生物群；三是参与猪的生物链循环的微生物群，意义较大的是参与



粪尿降解的微生物。

猪的体表如皮肤、黏膜，体内与外界相通的呼吸道、消化道、泌尿生殖道等，都存在很多微生物。在这些微生物中，有的是长期生活在猪体内及体表的共生或寄生的微生物，称原籍菌或常住菌；有的是从土壤、水、空气和猪所接触的环境中污染的，称外来菌或过路菌。原籍菌是与猪在共同的长期进化过程中形成的，各自在猪体内的特定部位定居繁殖，定植区域内的菌类及其数量基本保持稳定。在正常情况下，它们对猪的健康有益或无害，甚至是猪所必需的，对猪具有营养、免疫及生物拮抗作用。如消化道内的微生物，参与了营养的消化、合成和吸收。猪腔道（如消化道、呼吸道等）中的微生物群与接触的猪体细胞发生能量流动、物质交换和遗传信息传递等作用，形成猪体内的微生态系统。外来菌一般不能定植在皮肤和黏膜表面，如果定植了就可能打破原有的微生态平衡，往往会对猪产生不利影响。

2. 微生物与病原微生物的区别

环境中的绝大多数微生物都对猪等动物是友好的，一般没有毒害。而且其中有一部分微生物对猪是必需的。只有很少部分的微生物才对动物有致病的可能，叫病原微生物。这其中有极少数种类的微生物有强致病力，叫强致病微生物。

强致病微生物，即所谓的强毒，能造成猪的感染发病甚至死亡。如猪瘟病毒、口蹄疫病毒和流感病毒等。猪只要接触一定剂量的这类微生物就会感染和发病。在这类微生物引发疾病的过程中，微生物起着决定性的作用，具备了发病的充分必要条件。

有些微生物，如寄生在猪肠道中的大肠杆菌、呼吸道和扁桃体上的巴氏杆菌等，在猪受外界不良因素（如应激）影响而防



御功能减弱时，或由于某种因素破坏了正常菌群的生态平衡时，可能引发疾病，这些微生物就成为条件致病菌。

猪接触较大剂量具有较弱致病能力的微生物后，可能被感染而发病，也可能不被感染，也可能只被感染而不发病，或者平时带菌但不发病。因此，感染发病取决于猪的抵抗力与微生物侵染力之间的斗争结果。这类微生物也是条件性病原微生物，或者叫弱致病微生物。如圆环病毒、大部分的蓝耳病病毒和附红细胞体等。弱致病微生物是引发猪疫病的重要条件和必要条件，但不是致病的全部条件，即不是充分条件，所以不是猪发病的充分必要条件。

（三）猪的抵抗力为什么越来越脆弱

猪的抗病力实质上就是体质，其本质是对环境有害因素的应对能力。抗病力可以分为坚强、比较坚强和脆弱三种情况。所谓坚强，就是能够应对强烈有害因素而不发病，脆弱就是即使不太强的有害因素侵害也可能应对不了而发病。比较坚强介于二者之间。或者说坚强就是能够抵御的有害因素强度阈值很高；反之，脆弱就是只能抵御很小阈值范围内的侵害。

在野生条件下，猪经常承受恶劣环境的压力，通过锻炼、适应和淘汰等机制，保持了坚强的抗病力，能使其感染发病的微生物极少。

在人工散养的情况下，猪的抗病力有所下降，但仍然比较坚强。体质正常情况下，只有强致病微生物能使其感染发病，而对弱致病微生物表现为不感染或者感染后不明显发病。在遭受其他



恶劣条件伤害时，猪的抗病力下降，会感染弱致病微生物而发病。

在强致病微生物引发的散养猪的疫病中，致病微生物是发病的充分必要条件，致病因素比较单纯。而且在大多数情况下，某一强致病微生物是造成对应传染病的充分必要条件，因此散养背景下，猪（包括其他畜禽）的疫病基本是单一因子疾病。只要通过免疫接种和消毒等手段就能有效抵御这些有限的病原感染，基本保证猪群不发生大面积疫病。比如猪瘟，只要消灭猪瘟病毒，或者猪有足够高的抗体水平，就一定不会发生猪瘟病。

在目前通用的水泥地圈舍规模饲养条件下，猪的抵抗力严重下降，已到了脆弱的地步。在这种情况下，猪遇到强致病微生物会不堪一击，而且连弱致病微生物也抵御不了，强病原和弱病原都严重威胁着猪的正常机能。只要有一种病原突破了猪的抵抗力防线，其他的病原不论致病力强弱，都会乘虚而入，形成整体免疫力崩溃的局面。抵抗力脆弱时，猪不但对病原微生物难以抵御，而且对环境变化的适应阈值也很低，轻度环境变化就会造成严重的应激反应和发病。

由此就不难理解为什么现在的疫病形势呈现以下情况：猪病越来越多、越来越复杂、越来越难以防控；猪只要发病就会出现混合感染；本来不被人重视的微生物却成了猪的“杀手”。

坚强的免疫力建立在正常的生命轨道基础上。在散养的背景下，猪有比较宽敞自由的生活空间，环境质量比较好，器官发育完善，各系统机能协调，生理机能得到比较充分的发挥。在遭遇病原侵染时，免疫系统能够快速高效地动员，有效应对。

相反，在目前的规模饲养背景下，品种培育、饲料配方和日



常管理等各环节，一切服务于猪的生长速度、瘦肉率和饲料报酬的无止境提高，这就造成猪原有生活中的天性被剥夺，猪的现实生活严重背离原有的生命轨道，猪的整体机能严重脆弱。免疫力脆弱只是整体机能脆弱的外在表现。

造成猪的免疫力脆弱的具体原因有以下几个方面：

1. 品种培育打破了系统间生理功能平衡协调

在品种培育和饲养过程中，过分提高生长速度和瘦肉率等商业指标，免疫和其他基础保障系统（如心肺功能）落后于体躯的生长，整体生理机能均衡被打破。

目前我国规模饲养的猪种基本来源于西方国家。这些猪种都是在严密控制的环境条件下培育出来的，对于稍有变化的生活条件就不能适应，表现出较强的应激反应。我国大部分猪场的环境条件都不能达到相应的精确控制，形成了所谓的“洋猪土喂”局面。这就像人们培育的专门用于温室条件种植的蔬菜瓜果品种，不适合在大田中种植一样。

2. 运动严重不足，全身机能得不到锻炼

适度运动是提高猪体质的基本保证。养猪界普遍认为减少运动能降低饲料消耗，提升生长速度。但这一认识走向了极端。生长不仅仅是营养物质的沉积，更重要的是机能的发挥。生命在于运动，生命的本质就是能量运动的最高级形式。锻炼身体，增强体质，这些都是最基本的道理。

3. 食物过于精细，远离了原有的杂食食谱

猪的生理功能和免疫认知是建立在原有的杂食食谱基础上的。现在用于规模养猪的饲料过于精细，改变了猪原来的食物结构，引起生理机能和免疫功能错乱。