

FAJIAOCHUANG
YANGQIN XINJISHU

魏刚才 安志兴 主编

发酵床养禽

新技术



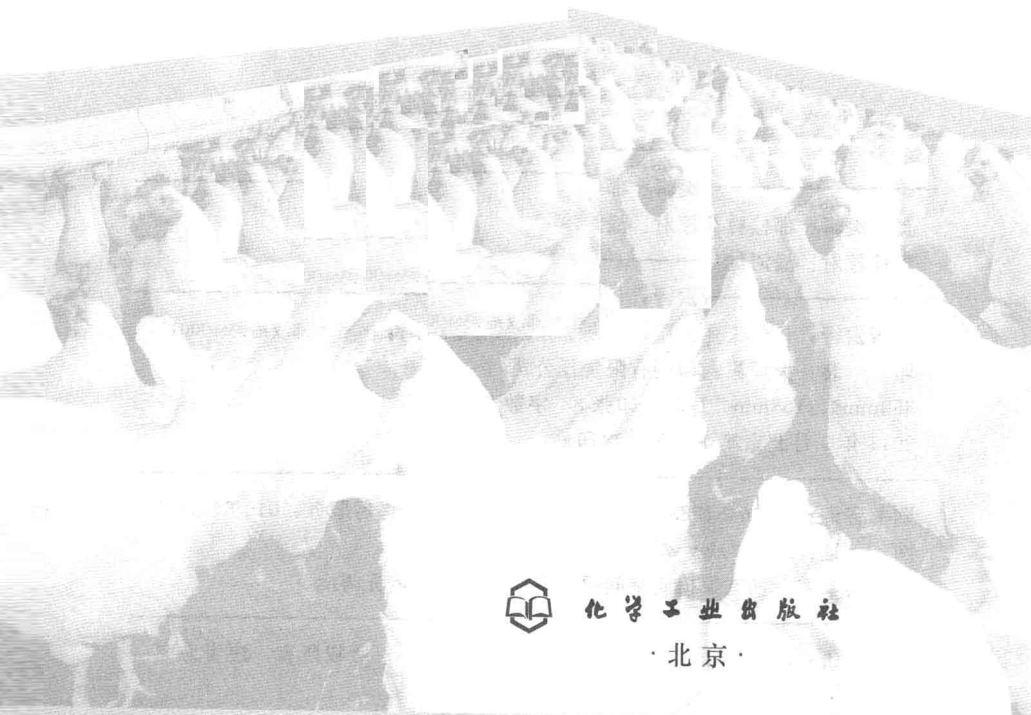
化学工业出版社



FA JIAO CHUANG
YAI

魏刚才 安志兴 主编

发酵床养禽 新技术



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

发酵床养禽新技术/魏刚才, 安志兴主编. —北京:
化学工业出版社, 2011.8
ISBN 978-7-122-11593-5

I. 发… II. ①魏…②安… III. 微生物-发酵-应
用-养禽学 IV. S83

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 119417 号

责任编辑: 邵桂林

文字编辑: 周 侗

责任校对: 战河红

装帧设计: 刘丽华

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 8 字数 224 千字

2011 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 22.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 魏刚才 安志兴

副 主 编 苗志国 李国旺 刘俊伟

编写人员（按姓名笔画排序）

宁红梅 刘俊伟 安志兴

杨丽芬 李国旺 陈仕均

苗志国 范国英 谢红兵

魏刚才

前言

近年来，我国养禽业发展迅速，禽的存栏量位于世界前列。但养禽业的快速发展，也产生大量的废弃物，特别是粪尿及其分解物给环境带来严重的污染。由于禽场的粪尿和污水排放量大，污染物浓度高，治理难度大和成本高，养殖业又是微利行业，所以，许多禽场不进行处理而随便乱排乱放，不仅污染周边水源、土壤和空气，而且也污染禽场的养殖环境，导致疾病的发生和产品质量的降低。

发酵床养禽（或生态养禽）是近年来全国都在推广应用的一项新技术。发酵床养禽具有“三节”（节省水、节省料、节省劳力）、“二提”（提高禽的抵抗力、提高禽产品品质）、“一增”（增加经济效益）和“零排放”（无污染物排放）的特点，不仅彻底解决了养禽污染问题，而且为禽的生活和生产提供较为舒适的环境条件，满足其自然特性的发挥，有利于优质产品的生产。但生产中，由于技术配套和推广不力，影响到养殖效果，为此，特组织有关专家编写了《发酵床养禽新技术》，为发酵床养禽的推广应用提供一些技术帮助。

本书在分析我国养禽业现状的基础上，从发酵床养禽概述、发酵床养禽的禽场设计、发酵床养禽的品种选择、发酵床养禽的饲料及配制、发酵床养禽的饲养管理及发酵床养禽的疾病防治六大方面进行了介绍。本书力求结合生产实践，内容全面系统，重点突出，操作性强，适用于禽场的饲养管理人员和技术人员参考，同时也可作为大中专学校相关专业学生和农村函授培训班学员的辅导教材和参考读物。

由于编者水平有限，本书存在不足和疏漏之处，恳请广大读者和同行批评指正。

编者

2011年5月于河南科学学院

目录

第一章 我国家禽业的发展状况

第一节 我国家禽业发展现状	1	第二节 我国家禽业存在的问题	2
---------------------	---	----------------------	---

第二章 发酵床养禽概述

第一节 发酵床养禽的概念	5	二、发酵床养禽的技术路线	10
第二节 发酵床养禽的现状	6	第四节 发酵床养禽的特点	11
一、发酵床养禽的发展状况	6	一、生产清洁环保	11
二、发酵床养禽存在的问题	9	二、禽群快乐健康	11
第三节 发酵床养禽的原理	9	三、产品优质安全	12
一、发酵床养禽的技术原理	9	四、资源节省高效	12

第三章 发酵床养禽的场址选择和禽舍建设

第一节 禽场的场址选择	13	二、通风设备	27
一、场地高燥开阔	13	三、照明设备	28
二、水源洁净充足	13	四、笼具和网具	29
三、兼顾交通防疫	14	五、清洗消毒设施	29
四、电力供应稳定	15	六、喂料和饮水设备	30
五、排污方便快捷	15	七、其他用具	30
第二节 禽场的规划布局	15	第五节 发酵床的类型和垫料	
一、分区规划	15	制备	30
二、合理布局	16	一、发酵床的类型	30
三、禽场绿化	17	二、生物环保养禽的菌种制作	
第三节 禽舍的设计	18	与选择	32
一、禽舍类型	19	三、发酵床垫料的常用原料	
二、不同禽舍的内部设计	23	及特点	38
第四节 设备用具准备	25	四、发酵床垫料的组成要求	
一、加温设备	25		

及用量	40	五、发酵垫料的制作和铺设 ...	42
-----------	----	------------------	----

第四章 发酵床养禽的品种选择技术

第一节 家禽的繁育方法	45	第三节 优良品种的选择和	
一、纯种繁育	45	引进	69
二、杂交繁育	45	一、市场需要	70
第二节 常见的家禽品种	47	二、适应能力	71
一、鸡的品种	47	三、饲养条件	71
二、鸭的品种	55	四、实际表现	71
三、鹅的品种	64	五、种禽场管理	72

第五章 发酵床养禽饲料的科学配制技术

第一节 家禽饲料的养分和		第三节 家禽饲料的配合、	
分类	73	加工和调制	101
一、饲料的养分及功能	73	一、家禽的日粮配合技术	101
二、家禽饲料的分类及营养		二、家禽饲料的调制加工	105
特性	86	第四节 家禽的实用饲料	
第二节 家禽的营养标准	96	配方	108
一、鸡的营养标准	96	一、鸡的实用饲料配方	108
二、鸭的营养标准	97	二、鸭的实用饲料配方	110
三、鹅的营养标准	100	三、鹅的实用饲料配方	113

第六章 发酵床养禽的饲养管理技术

第一节 发酵床的养护技术	120	五、经常查看发酵床温度	123
一、通风	120	六、垫料的消耗与补充	123
二、保持适宜的湿度	121	七、垫料的厚度控制	124
三、保持适宜的饲养密度	122	八、出栏后垫料的处理	124
四、粪尿与垫料的混合		九、垫料微生态平衡的	
填埋	123	维护	124

十、其他注意事项	125	第三节 不同季节的饲养管理技术	149
第二节 不同类型禽的饲养管理技术	125	一、春季饲养管理要点	149
一、鸡的饲养管理技术	125	二、夏季饲养管理要点	150
二、鸭的饲养管理技术	139	三、秋季饲养管理要点	152
三、鹅的饲养管理技术	144	四、冬季饲养管理要点	152

第七章 发酵床养禽的疾病防治技术

第一节 疾病综合防治措施	155	第二节 常见病防治	183
一、隔离卫生	155	一、病毒性传染病	183
二、增强机体抵抗力	160	二、细菌性传染病	203
三、加强消毒	161	三、寄生虫病	214
四、科学免疫接种	164	四、其他疾病	218
五、药物防治	174		

附 录

一、家禽胚胎发育特征	223	三、禽场常用的疫苗	231
二、禽场常用药物	226		

参 考 文 献

第一章

我国家禽业的发展状况

第一节 我国家禽业发展现状

近些年来，我国家禽业发展迅速，养禽数量和禽产品产量处于世界首位，成为养禽大国。鸡、鸭、鹅等家禽饲养成为促进农村经济发展、合理调整农业产业结构和提高广大农牧民收入的一个好项目。

1. 家禽数量和禽产品产量多

2008年末，我国家禽存栏量为52.2亿只，比2007年同比增加1.8亿只。从1985年至今，中国禽蛋产量连续多年位居世界第一。鸡蛋产量从1990年的656万吨增加到2006年的2533万吨，鸡蛋净增产量1877万吨，2007年达到了2730万吨。蛋用鸡存栏量1975年为5.69亿只，1985年增至8.88亿只，1995年14多亿只，2001年达到15多亿只，2007年大约在22亿只（其中育成鸡5亿只左右，产蛋鸡17亿只左右）。肉鸡2008年存栏40亿只，出栏80亿只。根据联合国粮食与农业组织（FAO）的数据统计，2008年我国鸭存栏量超过7.25亿只，占世界总存栏量的72%左右；2006年成年蛋鸭的存栏量为3.0亿~4.0亿只，约占我国禽蛋总产量的20.0%。

2. 家禽业结构更加合理

过去鸡在家禽业中占绝大的比例，目前，不仅鸭鹅的比例大幅度提高，而且其他禽类饲养量也在不断增加。近些年来，养鸡业继续稳步发展；鸭和鹅的早养，也得到极大发展；肉鸽、鹌鹑等特禽的发展也方兴未艾，使家禽业产业结构更趋合理，家禽产品的种类更加完善。

3. 集约化、规模化程度不断提高

目前家禽养殖逐渐向集约化、规模化发展,庭院散养的家禽数量比例逐渐降低,规模化养禽场和专业户数量不断增多,并出现了许多的养殖小区。家禽的饲养方式也在不断变化,舍内饲养、水禽早养的比例不断提高,极大促进家禽业的发展。

第二节 我国家禽业存在的问题

我国养禽业虽然发展快速,但生产中也存在许多问题,直接影响到养禽业稳定发展和效益提高。

1. 饲养环境差

环境对家禽的生存和生产潜力的发挥产生重大作用,适宜的环境是家禽生产性能发挥的基础,优良品种对环境的依赖性更强,对环境条件要求更高。人们只重视优良品种而忽视环境的改善,使家禽场环境不断恶化,影响生产性能的发挥。

(1) 场区环境质量差 鸡场场址关系到场区和禽舍的小气候状况,关系到隔离卫生和防疫。不注重场址选择,场区规划不合理,导致隔离条件差,场区污染严重,有害气体含量高,尘埃飞扬,粪便乱堆乱放,污水横流,土壤、水源严重污染,细菌、病毒、寄生虫卵和媒介虫类大量孳生传播,禽场、居民点相互污染。

(2) 舍内环境质量差 禽舍设计和建筑不科学,保温隔热性能差,控温、通风等设备缺乏或不配套,造成舍内温度不稳定,夏季舍内温度过高,机体散热困难,又不能自由寻找舒适的场所(被关在舍内和笼内),热应激严重,导致采食量少,营养供给不足,生产性能下降甚至死亡;冬季气温过低,湿度大,机体寒冷,不舒适,采食量多,再加之通风换气困难,易发生呼吸道疾病。禽舍相距太近,许多禽场禽舍间距只有8~10米,甚至有的只有2~3米,与卫生间距和通风间距要求相差过大,不能保证洁净新鲜的空气进入每一栋禽舍,禽舍相互污染,卫生条件差,不能进行有效的隔离。一旦一栋禽舍发生疾病,马上会波及所有禽舍的禽群。

(3) 饲养密度高 为减少投入,增加饲养数量,不按照环境卫

生物学参数要求,盲目增大单位面积的饲养数量,在较少的家禽舍内放养较多的家禽,饲养密度过高。培育期高密度导致培育的新母禽体重小、体型差、均匀度低、体质弱,以后生产性能不能充分发挥,死亡淘汰率升高。产蛋期高密度饲养,家禽占有的面积和空间小,拥挤,活动范围受到严重限制,没有自由,其各种行为不能正常表现,严重影响家禽的正常行为表达,产生许多恶习,极大增加了家禽群的不良刺激,降低了机体的抵抗力,使家禽群经常处于亚健康状态,较易发生应激反应,疾病的发生率提高,严重影响生产性能的发挥,特别是在高密度笼养蛋家禽中表现尤为突出。

2. 疾病频繁发生

饲养数量的增加、饲养环境的恶化、从业人员观念的陈旧、疾病控制措施的不力等导致我国禽病多发,危害严重,家禽的死亡淘汰率高。疾病的频繁发生已成为严重制约我国家禽业持续发展和效益提高的主要因素。目前我国禽病多达几十种,病情复杂,诊治困难。生产中家禽群常发的疾病多达十多种[如新城疫、传染性法氏囊炎、马立克病、传染性支气管炎(传支)、传染性喉气管炎(传喉)、禽流感、脑脊髓炎、减蛋综合征、传染性鼻炎、大肠杆菌病、沙门菌病、禽霍乱、支原体病、球虫病、卡氏白细胞病等],旧病换“新颜”(如新城疫的非典型化,马立克病毒、法氏囊病毒和新城疫病毒的变异和增强,传染性支气管炎病毒的新致病型出现),混合感染和继发感染常常发生(如支原体、大肠杆菌与禽流感、新城疫、传支、传喉、法氏囊的混合感染或继发感染,法氏囊与禽流感、新城疫的混合感染,免疫抑制性病原体与其他病原体混合感染等),免疫抑制性疾病危害严重(法氏囊、马立克、传染性贫血、网状内皮组织增生症、传喉、传染性腺胃炎等病毒的感染导致家禽对多种疫苗的免疫应答下降,甚至引起免疫失败),蛋传(垂直传播)疾病普遍存在(我国良种繁育体系不完善,管理不严格,许多种禽场不进行净化或净化不彻底,使沙门菌、支原体、禽白血病毒、禽腺病毒垂直传播),寄生虫病和营养代谢病呈上升趋势等,使疾病,特别是疫病的防治难度加大,严重影响家禽群健康和生产性能的发挥,导致蛋品质量下降,死亡淘汰率提高,饲料转化率降低,生产成本提高等一系列不良后果。

3. 生产性能差

目前我国家禽的存栏量和蛋品产量虽然占世界首位，但家禽的生产水平较低，还没有完全脱离消耗资源的粗放经营模式，许多先进的技术和管理方法还没有在生产中很好地推广应用，影响到家禽的生产性能。如蛋鸡，我国 72 周龄平均产蛋量 15~16 千克，产蛋期料蛋比高达 (2.5~2.7): 1，产蛋期死亡淘汰率 20%~25%；而美国、荷兰等发达国家 72 周龄产蛋量可达 19.5~20.5 千克，产蛋期料蛋比只有 (2.1~2.3): 1，产蛋期死亡淘汰率只有 6%~7%。

4. 产品质量差

由于家禽的饲养环境、疾病发生、饲养管理和蛋品处理等方面的原因导致我国禽产品质量差，如蛋品外在质量差、污染严重，肉品药物残留多等，影响产品的出口销售，危害到人们的食品安全。

5. 废弃物污染严重

随着养禽业规模化、集约化生产的不断发展，粪便污染、疫病已成为制约养禽业健康发展的重要因素。如 10000 只蛋鸡场日产粪便 2 吨，年产粪便 720 吨，按照我国蛋鸡存栏 21 亿只，每年粪便产量达到 15.12 亿吨。家禽消化道容积小，消化机能差，而饲料中营养物质含量高，所以，粪尿中有机物含量高，处理和利用不当，引起的污染会更加严重。家禽粪污处理难度大，处理费用高是制约粪污无害化处理和导致环境污染的主要原因，因此，迫切需要寻求简便、成本低的处理方法在生产中应用推广。

第二章

发酵床养禽概述

第一节 发酵床养禽的概念

广义的发酵是指微生物与酶的生命活动过程。如酵母发面就是常见的发酵。工业化的发酵如生产抗生素和酶制剂的发酵过程。狭义的发酵是指没有氧气参与（厌氧条件下）情况下，微生物进行的氧化反应代谢过程。如养殖业常用的饲料青贮过程中的发酵，密闭条件下进行的饲料发酵等。

发酵床养禽（发酵床养禽技术，也称自然养禽法）就是利用自然环境中的生物资源，即采集土壤中的多种有益微生物，通过对这些微生物进行培养、扩繁，形成有相当活力的微生物母种，再按一定配方将微生物母种、垫料以及一定量的辅助材料和活性剂混合，形成有机垫料。在按照一定要求设计的禽舍里垫上有机垫料（发酵床），再将家禽放入舍内，禽从小到大都生活在这种有机垫料上面。禽的排泄物被有机垫料里的微生物迅速降解、消化，不需要对禽的排泄物进行人工处理，更不需要粪便清扫、贮存、处理设施、装备和能源，达到零排放、生产有机禽肉和有机禽蛋，同时不对环境造成污染。

发酵床养禽技术是伴随着农业生产实践一同发展的技术，是一种无臭味、无苍蝇、无污染、零排放的生态农业技术，它的原理是运用土壤里自然生长的、被称为土著微生物的多种有益微生物，迅速降解、消化禽的排泄物，减少对环境的污染，目前在日本、韩国乃至中国的一些地区，都已经得到了应用推广。目前，土著菌养殖的对象也从养鸡逐步发展到养猪、养肉牛。土著菌养殖上，也巧妙地利用了畜力来进行发酵床的管理。从利用畜力来进行发酵床的管理及效果来看，鸡要优于猪，猪又优于牛。猪主要是用鼻子来拱；

而鸡是既用嘴啄食，又用脚刨食；而牛既不会拱，又不会刨。从床材的使用量来看，养禽所用的床材比养猪所用的床材要少和容易获得。从发酵床的建造要求来看，建发酵禽床比建发酵猪床也要容易得多。所以可以说，发酵床养禽有着更大的优越性、方便性、适用性。

根据开始进禽时垫料的含水量不同，发酵床技术分为湿式和干撒式两种。湿式发酵床是将垫料原料与发酵菌剂搅拌均匀，加入适量水分，提前发酵一定时间，再摊开散热后铺进禽圈，然后进禽饲养的方法。干撒式发酵床是将干垫料原料与发酵菌剂掺匀后不加水，也不提前发酵，直接铺进禽舍，铺好后即可进禽饲养的方法。干撒式发酵床操作应用方便、养禽效率提升、长远效果可靠，是发酵床技术的重大进步和完善。

第二节 发酵床养禽的现状

一、发酵床养禽的发展状况

我国是一个养禽大国，连续多年家禽存栏量和禽产品产量处于世界领先地位。在养禽业大发展的情况下，环境污染问题也接踵而至。禽粪是养禽场的主要废弃物。我国自 20 世纪 70 年代中期，伴随着规模化养禽业的兴起，禽粪的处理一直困扰着养禽场的经营者和有关管理部门。禽粪产量大，有机物含量高（家禽的饲料中营养物质含量高，但消化道短，消化吸收能力差），已经成为重要的污染物质。大量的畜禽排泄物如果处理不当，势必带来严重的生态环境和社会问题。

禽粪不能很好地处理，必然给自身生产和周围环境造成严重的威胁。据资料介绍，我国有些鸡场因鸡粪得不到及时处理，鸡粪散发的氨和硫化氢等恶臭气体，使产蛋鸡患有呼吸道疾病，产蛋率只有正常鸡场的 30%。由于鸡场环境差，鸡群疾病蔓延，一些鸡场蛋鸡的全程死亡率高达 35%，严重影响了鸡场的经济效益。有些地区鸡场的粪尿、污水和污浊空气随便排放，导致对周围的土壤、水源和空气等严重污染，已危害到人们的正常生活。

为减少禽粪对环境的污染，国家环保部制定并颁发了《畜禽养

殖业污染物排放标准》以及《畜禽养殖业污染防治技术规范》，其中就严格规定了各个养殖企业污染物的排放标准。国内外有关专家对畜禽粪便污水净化的方法进行了大量的研究，现有的各种畜禽粪便的处理技术都有一定效果，但由于投资大和运转费高，一般养殖场很难承受巨额的粪便处理投资，使本来就微利的畜禽养殖企业（农户）难以承受，无奈之下，我国很多的大中型城市为了对城区不造成污染，划定禁养区，把本在城郊造成污染的养殖场，搬迁到农村，这样给养殖者带来了巨大的经济损失。

目前普遍采用的畜禽粪便处理利用方式主要有禽粪干燥法、发酵法、畜粪尿沤制产沼法和堆肥还田法。这些方法尽管利用了部分粪尿，不同程度地减轻了养殖业污染，但难以从根本上实现畜禽粪尿的无害化和资源化。禽粪处理的难点来自两个方面：一方面禽粪的商品价值较低；另一方面，禽粪的含水量高、黏度大、杂质多、气味大，加工处理难度很大。我国的经济实力还比较薄弱，技术水平与发达国家相比还有一定差距。国家难以在没有直接经济效益的情况下在环境保护方面投入巨额资金，而养殖业的微薄利润也使企业难以单纯为环境保护投资。全国约80%的规模化畜禽养殖场没有污染治理设施，畜禽粪污一般未经任何处理就地排放。上海市1991~2004年十四年间，先后投入了2.42亿元进行畜禽养殖的污染治理，但十多年的畜禽污染治理得到的教训是投入高、效益低，资源未充分利用，畜禽污染防治问题没有得到根本解决；得到的启示是畜禽污染治理达标排放之路是走不通的，只有资源化循环综合利用才是根本出路。

尽管蛋鸡笼养对发展养禽业做出了巨大贡献，但随着社会的进步和人们思想意识的提高，鸡的动物福利成为公众的首要关注对象。在笼养条件下，家禽只能进行本能的采食、饮水、产蛋和睡觉，长期笼养使鸡处在一种烦躁、无奈甚至痛苦的状态。蛋鸡的行为受到严重的限制，抗应激能力降低，饲养工艺疾病较多，环境条件恶化，产品质量差。另外，家禽的笼养单位面积饲养家禽更多，产生的废弃物也更多，治理污染的负担更大。国外许多国家已禁止或逐渐禁止传统的笼养蛋鸡。国外许多国家都致力于寻找蛋鸡传统笼养的替代方法。动物福利是全世界关注的问题，我国是发展中的

国家,对我国养禽业来说,重视并解决存在的动物福利问题势在必行。重视动物福利是人类文明和道德水平提高及社会进步的表现,是国际社会发展的大趋势,是养禽业可持续发展的必然要求。重视动物福利也有助于畜禽生产性能的发挥和产品质量的提高,归根结底有利于人类自身的需要。

放牧养鸡虽然有着饲养密度小、活动空间大、空气环境好,鸡的行为能够充分表达、体质健壮、抵抗力强、产品质量高、风味佳等特点,但放牧养殖对土地面积、养殖环境有着比较高的要求,如要有广阔的林地、坡地、果园等条件,在人口稠密地区比较难以解决,缺乏普遍推广的意义。

农作物秸秆的有效利用是多年来没有解决好的老大难问题。提倡秸秆还田实际上难以做到,结果还是一把火一烧了之,屡禁不止。发酵床养禽所用的主要原料是稻草、秸秆,在广大的水稻产区,稻草的来源广泛,容易得到解决;在北方,玉米秸秆丰富,容易获得而成本低廉。农户自家养禽所需,就不会再去烧草,农作物秸秆可以做到就地消化利用。农牧结合又可为农作物秸秆处理的难题找到一条有效的解决办法。

我国的养禽业要实现人与自然和谐和稳定持续发展,从根本上解决禽产品安全的问题,彻底摆脱疫病药残的困扰,生产出绿色有机食品,必须走生态、环保、低碳发展之路。探索出既体现动物福利,又适合我国国情的养禽方式显得尤为重要。发酵床养禽技术就是一种行之有效,更为合理的生态养禽技术,既做到了禽粪的有效处理,实现了零排放、无污染、无臭味,又为禽的健康生长提供了最适宜的生态环境。禽在这种环境下生长,生长快、产蛋多、蛋的品质好、生病少,用工、用水、用料大为节省,养鸡的效益显著提高。

1998年和2003年,韩国的自然农业与日本的发酵床养殖技术先后被引入中国。国内先引进的是发酵养猪技术。镇江市与日本农山渔村文化协会、日本自然农业协会、韩国自然农业协会、日本鹿儿岛大学开展了国际合作和交流,通过组团出国考察、邀请专家上门指导、自身反复实践,掌握了整套的发酵床养殖技术。在此项基础上,又逐步发展和应用到养禽业中。目前,许多地方也在推广应用发酵床养禽。

二、发酵床养禽存在的问题

发酵床养禽虽然有着很多优点，但也不可避免地存在着一些不足。

1. 技术不配套

发酵床养禽是一项比较系统的新技术，从菌种的选用，到垫料的铺设和发酵床的管理等，都需要技术配套和推广，使广大养禽者能够掌握和接受。目前，人们对这一新技术认识不深刻，没有掌握配套技术，不敢在生产中应用。

2. 垫料用材料短缺

虽然我国广大农村的农作物秸秆资源丰富，但农作物季节性强，不能随时提供充足的质量好的农作物秸秆做垫料，导致垫料质量的下降或使用成本的提高。

3. 此项技术目前尚缺乏行业标准

发酵床养殖技术目前缺乏标准，尤其是发酵床的建设标准，以及发酵菌种的质量标准，就拿发酵菌种举例，全国近 80 家发酵床技术推广企业，其发酵菌种产品质量参差不齐，用户难辨真伪。

第三节 发酵床养禽的原理

一、发酵床养禽的技术原理

发酵床养禽是将禽饲养在经过发酵后的松软的垫料上或下面铺有发酵垫料的网面上，粪便排泄在发酵垫料上，经过禽的用嘴啄食和用脚刨食、人工定期翻动使其松散和混匀，垫料中的有益发酵微生物充分地分解和转化粪尿，消除粪尿的臭味，而粪尿也为微生物提供了营养，使垫料中有益菌群始终处于优势状态，形成良性循环。由于微生物的发酵作用，垫料不断地被发酵而产热，使垫料内部比较均衡地保持在 40℃ 左右，禽舍内温度舒适，干燥、温暖。该新型养禽法与禽舍的良好设计结合利用了以下四个原理。

1. 利用生物发酵原理处理粪尿

禽的粪尿排泄在垫料上，其粪尿等排泄物将作为有益微生物繁