

自然养猪法 实用技术手册

ZIRAN YANGZHUFA SHIYONG JISHU SHOUCHE

主编 张洪本



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn



自然养猪法 实用技术手册

ZIRAN YANGZHUFU SHIYONG JISHU SHOUGE

主编 张洪本

图书在版编目(CIP)数据

自然养猪法实用技术手册/张洪本主编. —济南:山东科学技术出版社, 2008

ISBN 978-7-5331-4486-9

I. 自… II. 张… III. 养猪学—无污染技术—技术手册 IV. S828-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 044202 号

自然养猪法实用技术手册

主编 张洪本

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098071

印刷者: 山东新华印刷厂临沂厂

地址: 临沂高新技术产业开发区

邮编: 276017 电话: (0539) 2925608

开本: 850mm×1168mm 1/32

印张: 5

版次: 2008 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-5331-4486-9

定价: 10.00 元

自然养猪法实用技术手册

编委会名单

编委会主 任 慕永太

编委会副主任 张洪本 刘凤军

编委会成 员 (按姓氏笔画排名)

牛树田 毕新平 杜明宏 李祥明 唐建俊

主 编 张洪本

副 主 编 曲绪仙 武 英 曾永庆 周开锋

编写成员 (按姓氏笔画排名)

王长涛 王剑宁 王贵升 牛钟相 尹申建 田夫林
田玉荣 朱应民 任德云 刘 志 李会荣 李守远
李福廷 何 鹏 宋春阳 张树村 房振伟 赵桂省
侯宗良 徐 伟 翟桂玉

序

现在,自然养猪法在山东省已经基本推开。感谢中央有关领导同志、省委和省政府领导对这件事情的热情支持和鼓励,感谢省财政厅等省市部门的大力支持,感谢以尹申建同志为代表的养猪场、户的积极实践,感谢以曲绪仙同志为代表的畜牧科技人员的努力。

山东省推广自然养猪法,是2006年原中央政治局常委宋平同志,向时任山东省委书记张高丽同志推荐的吉林延边朝鲜族自治州的做法。张高丽、时任山东省长的韩寓群、副省长陈延明对此事非常重视,拨了专款。省畜牧办公室组织人员到延边进行了学习,后来,山东省又从福建学习了日本的生猪环保养猪法。2007年,把这件事情搞起来了,其间,省政府分管农业的贾万志副省长多次过问,做出指示。

从山东省一年多的实践看,自然养猪法有不少好处。一是可以解决猪粪尿的污染问题。夏天,猪舍没有苍蝇、蚊子,没有臭味。二是适宜生猪生长。猪舍可以建大,几十头猪可以在一个猪舍,能进行活动。冬天,垫料表层温度 $17\sim 18^{\circ}\text{C}$,可以保暖。夏天,略加设施可以安全度夏。三是能够加快生猪生长。此法养猪,可以缩短饲喂时间,提高饲料转化率,提高猪肉质量。

有专家说,自然养猪法是养猪技术的一场革命,我同意。

自然养猪法在山东推行的时间短,有些问题会不断出现。我们将一方面积极探索,一方面虚心学习国内外先进技术。在此,也敬请读者与我们加强联系、相互交流,共同把这件事情办好。

自然养猪法小册子在较短的时间内整理出来了,我们非常高兴。书出版,代为序。

慕永太

2008年3月

目 录

CONTENTS

第一章 自然养猪法技术原理与优点	1
第一节 自然养猪法技术原理	1
第二节 自然养猪法的优点	2
第二章 自然养猪法的猪舍建筑	5
第一节 猪舍设计思路与要求	5
第二节 场地选择与总体布局	7
第三节 猪舍建筑设计	14
第四节 垫料池的建设	18
第五节 各类猪舍的构造	19
第六节 猪场的基本建设投资概算	27
第三章 自然养猪法的菌种制作与选择	29
第一节 菌种原种的采集工艺	29
第二节 营养液的制作工艺	31
第三节 成品菌种的选择	34
第四章 发酵垫料的制作与管理	36
第一节 垫料原料的选择	36
第二节 发酵垫料的制作	41
第三节 垫料的使用期限	46
第四节 垫料的日常维护	48
第五章 猪的营养需要和饲料配合	51
第一节 猪的营养需要	51
第二节 饲料及饲料添加剂的使用	52
第三节 猪的配合饲料与饲粮配合	54
第四节 饲料加工调制	58
第六章 猪体内微生态环境的调控	59
第一节 猪消化道正常菌群	59
第二节 正常菌群的生理作用	61

第三节	改善微生态内环境的相关营养措施	63
第七章	猪群的管理	73
第一节	产房的管理	73
第二节	保育舍的管理	79
第三节	配种、妊娠舍的管理	83
第四节	育肥舍的管理	90
第八章	猪群的健康管理	94
第一节	健康因子监测方案	94
第二节	猪群的驱虫方案	98
第三节	猪场的消毒方案	101
第四节	猪群的免疫程序	111
第九章	自然养猪法的养殖机械与设备	114
第一节	垫料系统与设备	114
第二节	饲喂系统与设备	116
第三节	饮水系统与设备	118
第四节	通风系统与设备	120
第十章	生产管理记录	123
第一节	各生产流程记录	123
第二节	防疫、消毒记录	125
第三节	生产管理报表	127
第四节	饲养档案	131
附 录		134
附录一	淄博市临淄区某自然养猪法猪场投资分析	134
附录二	临朐某自然养猪法猪场建设及饲养情况	137
附录三	临沂某自然养猪法猪场场区人员职责	138
附录四	烟台某自然养猪法猪场生物发酵舍的 制作与管理	140
附录五	食品动物禁用的兽药及其他化合物清单	143
附录六	禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物 品种目录	144
附录七	猪只一般体征与疾病	148
附录八	常见猪病的临床症状	149
附录九	沂水县兴旺生物环保养猪专业合作社简介	151



自然养猪法技术原理与优点

第一节 自然养猪法技术原理

自然养猪法是一种以发酵床技术为核心,在不给自然环境造成污染的前提下,以生产健康食品为己任,尽量为猪只提供优良生活条件等福利待遇,使猪只健康快速生长、无污染、高效、新型的科学养猪方法。

当前,社会上广泛宣称的“生态养猪法”、“发酵床养猪”、“生物环保养猪”、“零排放养猪”等,都是现有自然养猪法的基本饲养模式在不同区域的不同叫法。基本技术原理是一样的,即在养猪圈舍内利用一些高效有益微生物与垫料建造发酵床,猪将排泄物直接排泄在发酵床上,利用生猪的拱掘习性,加上人工辅助翻耙,使猪粪尿和垫料充分混合,通过有益发酵微生物菌落的发酵,使猪粪尿的有机物质得到充分的分解和转化。技术原理与农田有机肥被分解的原理基本一致,关键是垫料碳氮比与发酵微生物的选择。其技术核心在于发酵床的铺设和管理,可以说,发酵床效率的高低决定了自然养猪法经济效益的高低。

自然养猪法的现有基本饲养模式是:在舍内设置一定深度(50 厘米以上,一般 80~100 厘米)的地下或地上式垫料池,填充锯末或秸秆等农副产品垫料,接种高效的有益菌种对垫料进行发酵,形成有益菌繁殖的发酵床;猪粪尿直接排泄在垫料上,不流向舍外,真正实现了粪污零排放;猪只生存环境明显改善,不适合蝇蛆生长,臭味减少;猪只抗病力增强,生产效益提高;垫料较长时间(一般 2~3 年)清理一次,成为高档有机肥料。

经过自然养猪法专家组多批次试验认为,该法从一个全新的

角度对猪舍建设、饲养管理、生物安全体系建设、日粮配制、疾病防控等方面提出了新的要求,一方面要为有益的发酵微生物提供良好的培养条件,使其迅速消纳猪只的排泄物;另一方面也要保证为猪只提供良好的生活环境,以满足不同季节、不同生理阶段猪只的需要,达到增加养殖效益的目的。

第二节 自然养猪法的优点

一、解决了粪尿处理和恶臭难题

在发酵床内,粪尿是微生物资源源源不断的营养食物,不断地被分解,从而不再需要对猪排泄物采用清扫排放,也不会形成大量的冲圈污水,没有任何废弃物排出养猪场,真正达到养猪零排放的目的。猪生活于这种有机垫料上面,猪的排泄物被微生物作为营养迅速降解、消化,当天就无臭味,只需3天左右的时间,粪便就被微生物分解成非常细的粉末,消失得无影无踪,尿液中的水分被直接蒸发。猪舍不再臭气熏天,发酵床使蝇蛆和虫卵不适合生存,过去长期困扰人们的粪尿处理难题得以破解。不仅改善了猪场本身的环境,而且也有利于新农村建设。

二、减少应激,提高了猪肉品质

在当前养猪生产中,猪群的应激问题一直困扰着广大养猪场户。因为应激带来的生产问题层出不穷、疾病风险过大。发酵床结合适宜的特殊猪舍,使其更通风透气、阳光普照,温湿度适合于猪只生长。再加上自然养猪法满足了猪只拱掘的生物学习性,运动量的增加,符合动物福利要求,猪能够健康地生长发育,机体对疾病的抵抗力增强,发病率明显降低,大大减少使用或不再使用抗生素等抗菌药物,避免了药残的存在和耐药性菌株的产生,提高了猪肉品质。经农业部畜禽产品质量安全监督检验测试中心

(济南)检测,这种方法饲养的猪,其猪肉达到了国家无公害猪肉标准的要求。

□ 三、劳动生产效率大幅度提高

利用该技术养猪省工节本、提高养猪效益。由于发酵床养猪技术不需要用水冲洗猪舍、不需要每天清除猪粪,猪发病少,在治疗方面的投入少;采用自动给食、自动饮水技术等众多优势,达到了省工节本的目的。由于免除了猪圈的清理,仅此一项就可以节约劳动力近 50%,一个人可以饲养 500~1 000 头肥猪,100~200 头母猪,节约用水 75%~90%,这对于提高生猪饲养的规模化水平和实现产业化具有重要意义。

□ 四、提高了猪的增长速度

长期以来,我国北方地区为克服冬季寒冷而大量使用保温装置和设备以求获得较好的养猪效益,但仍然难以达到理想的猪只体感温度,同时还增加了采暖费用和呼吸道疾病及消化道疾病的发生。自然养猪法利用发酵床提供的温和的生物热,克服了冬季寒冷对养猪的不利因素,改善了猪只体感温度,提高了冬季饲养育肥速度,节约了能源,提高了效益。据试验,在舍外温度为 -2°C 的情况下,舍内温度可达 14°C ,发酵床温度可达 28°C 。平均饲养期可以缩短 7~15 天,每头猪可节约饲料粮 15~25 千克。

□ 五、提高了养猪的经济效益

即使不考虑人力的节约和优质优价的因素,仅节约的饲料、兽药、水电等费用,每头猪可增加 50~80 元。试验结果表明,传统养殖成本约 550 元/头,发酵养猪仅需约 430 元/头,增收约 120 元/头。

□ 六、变废为宝,改善农村生态环境

在发酵制作有机垫料时,锯末、稻壳、花生壳、玉米秸秆等农业废弃物均可作为垫料原料加以利用,通过有益微生物的发酵,这些废弃物变废为宝,成为环保“卫士”。据调查,每 10 平方米的

发酵床可以使用 1 亩地的玉米秸秆,这也为禁烧秸秆、美化城乡生态环境提供了另外一条比较好的解决途径。

自然养猪法是一种无污染、零排放、环保型高效畜牧业养殖实用技术,是当前依靠科技、促进节能减排、提高经济效益的重要技术,可以说是对传统养猪模式的一场革命。

自然养猪法的猪舍建筑

第一节 猪舍设计思路与要求

对于自然养猪法的猪舍建筑,需要结合传统猪舍设计的优秀成果,但同时不要被传统思维模式限制了设计思路,需要用创造性的思维去指导和不断创新猪舍设计。

□ 一、猪舍设计的基本理念

科学的自然养猪法猪舍是尽最大可能利用自然资源,如阳光、空气、气流、风向等免费的自然元素,尽可能少地使用如水、电、煤等现代能源或不可再生资源,尽可能大地利用生物性、物理性转化,尽可能少地使用化学性转化。

□ 二、猪舍设计的基本原则

自然养猪法猪舍设计,需要事先考虑如下原则:

一是“零”混群原则。不允许不同来源的猪只混群,这就需要考虑隔离舍的准备。

二是最佳存栏原则。始终保持栏圈的利用,这就需要均衡生产体系的确定。

三是按同龄猪分群原则。不同阶段的猪只能在一起,这是全出全进的体系基础。

□ 三、舍内外环境对猪舍设计的要求

猪舍的环境指标,主要指温度、湿度、气体、光照以及其他一些因子,是影响猪只生长发育的重要因素。为保证猪群正常的生活与生产,自然养猪法必须人为地创造一个适合猪只生理需要的舍内气候条件。

1. 温湿度

自然养猪法要求为不同生理阶段的猪只提供适宜的温湿度

(表2-1)。舍内空气的相对湿度对猪的影响和环境温度有密切关系。无论是幼猪还是成年猪,当环境温度处在较佳范围之内时,舍内空气的相对湿度对猪的生产性能基本无影响。试验表明,若温度适宜,相对湿度从45%增加到95%,猪的增重无异常,这时,常出于其他的考虑,来限制相对湿度。例如,考虑到相对湿度过低时猪舍内容易飘浮灰尘,过低的相对湿度还对猪的黏膜和抗病力不利;相对湿度过高会使病原体易于繁殖,也会降低猪舍建筑结构和舍内设备的寿命。因此,就算是处于较佳温度范围内,舍内空气的相对湿度也不应过低或过高,适宜猪生活的相对湿度为60%~80%。在某些地区或季节,舍内相对湿度偏高而无法降低时,应采取措施增加或降低舍温及做好相关卫生防疫工作,这样也能确保猪只的正常生产。高温、高湿的条件会使猪增重变慢,且死亡率高。在低温、高湿条件下,猪体热量散发加剧,致使猪日增重减少36%,产仔数减少28%,每千克增重耗料增加10%。实践表明,自然养猪法需要加强控制夏季高温和冬季高湿的现象。

表 2-1 各阶段猪的适宜温湿度范围

猪别	日龄	适宜温度(℃)	适宜相对湿度(%)
哺乳仔猪	出生几小时	32~35	60~70
	1~3	30~32	
	4~7	28~30	
	8~14	25~28	60~80
	15~25	23~25	
保育猪	26~63	20~22	
生长猪	64~112	17~20	
育肥猪	113~161	15~18	
公猪		15~20	
产仔母猪		18~22	
妊娠空怀母猪		15~20	

2. 光照

光照温和且时间适度,对幼猪发育和成猪繁殖有利。幼猪经

常接触阳光,可增强血液循环,加速新陈代谢,促进细胞增殖和骨骼生长,提高发育速度。母猪常接触阳光,可加速卵细胞的发育,促进发情排卵,提高繁殖力。但光照时间过长,易使猪活动量增加,对增重有影响。自然养猪法要求尽可能地合理利用自然光照,减少人工光照。

3. 气流

气流对猪机体的作用,主要是影响猪体的散热。在一般环境下,只要有气流存在,均可促进机体的对流散热和蒸发散热,散热效果随气流的温度上升而下降。当气流温度等于猪皮肤温度时,对流散热的作用消失;当气流温度高于皮肤温度时,机体通过对流得热;低温而潮湿的气流,能显著增大散热量,猪更感寒冷,有可能引起冻伤、冻死。气流总是和温度、湿度一起协同作用于猪的机体,使冷、热应激的程度得以缓和或加剧。自然养猪法要求猪舍内气流可控,保证在高温季节猪舍内空气对流良好,达到降温的目的;低温时,排除湿气,但不带入过多的寒气,以免对猪只不利。

第二节 场地选择与总体布局

一、场址选择

自然养猪法建筑设计同传统集约化猪场场址无多大差异,比传统猪舍更趋灵活,主要应综合考虑以下几个方面的问题。

1. 地理位置

确定场址的位置,尽量接近饲料产地,有相对好的运输条件。由于自然养猪法用水量少,实现了粪污零排放,养猪环境明显改善,故猪场选址限制因素明显减少,应结合区域规划,着重考虑猪场整体防疫。要远离生猪批发市场、屠宰加工企业、风景名胜地和交通要道等。一般要求距离畜产品加工厂1千米以上,距离主

要公路 300 米以上,距离一般公路 100 米以上,可设置专用猪场通道与交通要道相联结,且距离最近的村庄最好不少于 2 千米;高压线不得在仔猪舍和保育舍上面通过。

2. 地势与地形

自然养猪法猪场场址要求地势较高、干燥、平缓、向阳。场址至少高出当地历史洪水水位线以上,地下水位应在 2 米以下,这样可以避免洪水的威胁和减少因土壤毛细管水位上升而造成地面潮湿,影响垫料发酵。如地势低洼或地面潮湿,病原微生物与寄生虫容易滋生,机具设备易于腐蚀,甚至导致猪群各种疾病的不断发生。如采用地下或半地下式发酵舍,更应充分考虑地下水位,否则垫料过湿会影响发酵效果,也减少了垫料使用年限。地下水位低的地方可采用地下式或半地下式发酵垫料池,地下水位较高的地方选择地上式发酵垫料池比较适宜。

平原地区宜选择地势较高、平坦而有一定坡度的地方,以便排水、防止积水和泥泞。地面坡度以 1%~3% 较为理想。山区宜选择向阳坡地,不但利于排水,而且阳光充足,能减少冬季冷气流的影响。地形宜开阔平整,不要过于狭长或边角太多,否则会影响建筑物合理布局,使场区的卫生防疫和生产联系不便,场地也不能得到充分利用。

3. 土质

自然养猪法猪舍对土质要求有一定的承载能力,最好选择透气透水性强、毛细管作用弱、吸湿性和导热性小、质地均匀的砂壤土。

4. 水、电

自然养猪法由于不用冲洗圈舍,所以用水量只要满足猪只的饮用水需要,同时保证垫料湿度控制、用具洗刷、员工和绿化用水即可。水质要良好,达到人饮用水标准。由于猪舍多采用自然光线,猪场用电主要保证相关设施设备运行和夜晚照明即可。

总之,自然养猪法猪场的场址选择虽然相对传统规模猪场而言更加灵活,但牵涉的因素仍然较多,必须认真对待,周密调查,因地制宜,综合考虑,经反复比较后加以确定。

二、总体布局

1. 总体布局原则

(1) 利于生产:猪场的总体布局首先要满足生产工艺流程的要求,按照生产过程的顺序性和连续性来规划和布置建筑物,有利于生产,便于科学管理,从而提高劳动生产率。

(2) 利于防疫:规模猪场猪群规模大,饲养密度高。要保证正常的生产,必须将卫生防疫工作提高到首要位置。一方面在整体布局上应着重考虑猪场的性质、猪只本身的抵抗力、地形条件、主导风向等几个方面,合理布置建筑物,满足其防疫距离的要求;另一方面当然还要采取一些行之有效的防疫措施。自然养猪法应尽量多地利用生物性、物理性措施来改善防疫环境。

(3) 利于运输:猪场日常的饲料、猪及生产和生活用品的运输任务非常繁忙,在建筑物和道路布局上应考虑生产流程的内部联系和对外联系的连续性,尽量使运输路线方便、简捷、不重复、不迂回。

(4) 利于生活管理:猪场在总体布局上应使生产区和生活区做到既分隔又联系,位置要适中,环境要相对安静。要为职工创造一个舒适的工作环境,同时又便于生活、管理。

2. 功能分区和布局方案

自然养猪法规规模猪场按其功能相同的建筑物可分成三类,每一类的建筑物可组成一个功能区,即生产区、辅助生产区和生活管理区。按照功能要求、主导风向、地形、猪群的防疫能力以及它们在生产流程中的相互联系作出分区布局方案。

(1) 猪场功能分区的一般要求:

① 种猪舍位于猪场的最佳位置,地势高、干燥、阳光充足、上风向、卫生防疫要求高。

② 根据猪群特征和自然抗病能力,将保育舍依次安排在育成育肥舍的上风向或侧风向,以便减少保育猪和育成猪的发病率。

③ 辅助生产区位置适中,便于连接生产区和生活管理区。

④ 生活管理区应布置在上风向或侧风向,接近交通干线,内外联系方便。

⑤ 病猪隔离治疗室、无害化处理室等污秽设施应布置在远离猪舍的下风向地段。

(2) 猪场功能分区布局方案:专业性猪场分区布局方案见图 2-1。

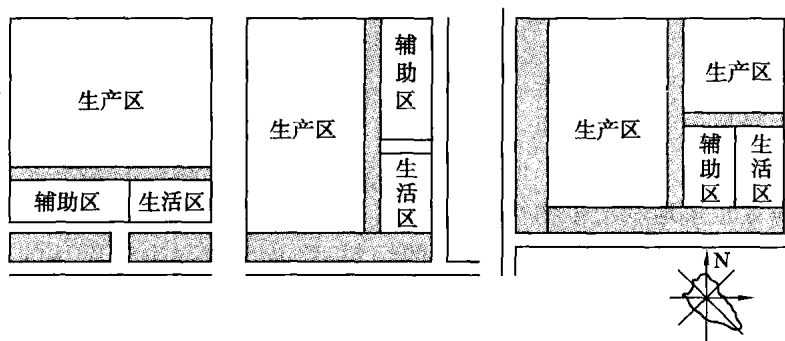


图 2-1 专业性自然养猪法猪场分区布局方案

综合性猪场分区布局方案见图 2-2。

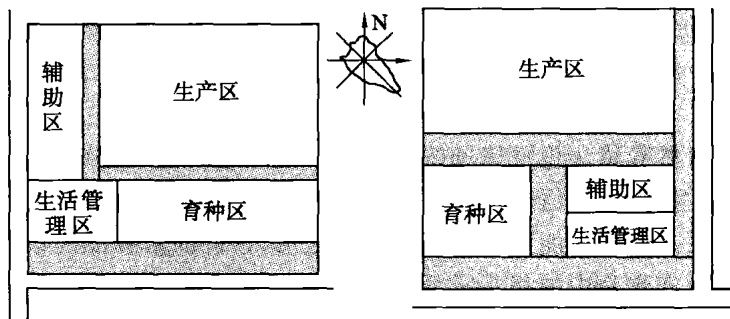


图 2-2 综合性猪场分区布局方案

3. 猪舍布局形式

猪舍的布局一般是根据地形条件、生产流程和管理要求而定。目前主要采用单排式、双排式及多排式。不管采用何种排列方式,都应分清何为必要、何为不必要的,尽可能地将猪舍有效使