

现代养猪精品书库

瘦肉型仔猪 工厂化培育技术

傅润亭 林兆辉 主编



中国农业出版社



瘦肉型仔猪工厂化 培育技术

傅润亭 林兆辉 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

瘦肉型仔猪工厂化培育技术 / 傅润亭, 林兆辉主编.
北京: 中国农业出版社, 2008. 10
(现代养猪精品书库)
ISBN 978-7-109-12903-0

I. 瘦… II. ①傅…②林… III. 肉用型-猪-饲养管理
IV. S828.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 130736 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 黄向阳 张玲玲

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2008 年 10 月第 1 版 2008 年 10 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5

字数: 120 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 9.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

本书有关用药的声明

兽医科学是一门不断发展的学科。标准用药安全注意事项必须遵守，但随着科学研究的发展及临床经验的积累，知识也不断更新，因此治疗方法及用药也必须或有必要做相应的调整。建议读者在使用每一种药物之前，参阅厂家提供的产品说明以确认推荐的药物用量、用药方法、所需用药的时间及禁忌等。医生有责任根据经验和对患病动物的了解决定用药量及选择最佳治疗方案。出版社和作者对任何在治疗中所发生的对患病动物和/或财产所造成的伤害或损害不承担任何责任。

中国农业出版社

前言

近年来，由于高致病性蓝耳病的流行，使我国养猪生产受到巨大打击。该病最显著的特点是出生至育成阶段仔猪死亡率极高，究其原因，很大程度上是由于饲养环境、营养及管理条件差而诱发的。仔猪规模化饲养是避免此类问题发生的关键。为此，我们组织从事规模化养猪科研、生产等方面的专业人员编写了本书。本书从仔猪工厂化生产所涉及的猪舍规划建设、良种选择、饲料配制、饲养管理、疾病防治、环境控制等六方面作了系统介绍。

作为一部关于实用工厂化仔猪生产技术的书籍，作者对所涉及内容都作了明确阐述，内容丰富，理论结合实际，易于掌握和学习，具有较强的实用性和可操作性。

本书适用于养猪科技工作者和生产者参考。

编 者

目 录

前言

第一章 仔猪舍的建设	1
一、场址选择与场区布局	1
(一) 工厂化养猪场的选址	1
(二) 专业户养猪场的选址	5
(三) 猪场占地面积	5
(四) 工厂化养猪场的布局	6
二、仔猪舍设计和建设	13
(一) 仔猪舍工艺参数计算	13
(二) 产仔舍建筑形式及其要求	14
(三) 仔猪培育舍建筑形式及要求	15
三、养猪设备	16
(一) 母猪分娩栏	16
(二) 培育栏	17
(三) 食槽	17
(四) 自动饮水器	19
(五) 漏缝地板	19
(六) 保暖、通风、降温设备	20
(七) 清洁消毒设备	21
第二章 良种识别及选购	23
一、良种识别	23



(一) 我国主要地方品种	23
(二) 培育品种	24
(三) 引入品种	26
二、良种选购	29
(一) 种猪的选购	29
(二) 优良仔猪的选购	32
三、猪的杂交利用	34
第三章 仔猪饲料配制及使用	40
一、仔猪的生理和营养特点	40
(一) 仔猪的生理特点	40
(二) 仔猪的营养特点	43
二、仔猪的营养需要	47
三、仔猪的饲料配制	54
(一) 配制仔猪饲料需要考虑的因素	54
(二) 常用仔猪饲料原料特点	55
(三) 常用饲料营养成分表	59
(四) 常用饲料原料的使用范围	61
(五) 仔猪饲料的配制技术	61
四、仔猪饲料的加工	72
五、仔猪饲料配制存在的问题和解决方法	73
(一) 存在的问题	73
(二) 解决的方法	73
第四章 仔猪饲养管理	75
一、提高哺乳母猪的泌乳力	75
(一) 母猪的乳房构造特点及泌乳规律	75

(二) 影响母猪泌乳力的因素	77
(三) 提高母猪泌乳量的方法	78
二、产仔前后母猪管理	82
(一) 产仔前母猪饲养管理	82
(二) 生产和哺乳期母猪管理	83
三、仔猪饲养管理	84
(一) 出生至 3 日龄	84
(二) 4~21 日龄	87
(三) 22 日龄至断奶	88
(四) 断奶仔猪管理	89
(五) 外购仔猪的饲养管理	90
第五章 仔猪卫生防疫及疾病防治	93
一、卫生防疫	93
(一) 兽医卫生防疫制度	93
(二) 疫病监测	95
(三) 扑灭疫情	95
二、消毒	96
(一) 消毒制度与程序	96
(二) 猪场常用消毒剂	98
(三) 消毒注意事项	99
三、安全用药	99
四、免疫接种	108
(一) 免疫程序	108
(二) 免疫注意事项	108
五、仔猪场常见传染病的诊断及防治	111
(一) 细菌性传染病	111



(二) 病毒性传染病	118
(三) 猪气喘病	128
(四) 寄生虫病	129
第六章 粪尿处理及环境控制	131
一、猪场粪尿产生及危害	131
(一) 猪场粪尿产生量	131
(二) 猪场清粪方式	133
(三) 猪场粪尿对环境的影响	134
二、猪场粪尿处理和利用	135
(一) 猪场粪尿处理的原则	135
(二) 猪场粪尿处理和利用	136
三、农业部畜牧司等编写的养殖小区污染 防治技术规范摘要	140
(一) 粪污收集	140
(二) 粪污输送	141
(三) 粪污贮存	142
(四) 固体粪便处理与利用	143
(五) 污水处理与利用	143
(六) 恶臭污染物处理	144
(七) 畜禽尸体的处理	145
四、猪场环境控制	145
主要参考文献	147

第一章

仔猪舍的建设

一、场址选择与场区布局

场址选择是仔猪标准化生产的前提和重要组成部分，它不仅关系到养猪本身的经营和发展，而且还关系到当地生态环境的保护。按标准选择场址并进行合理的规划和布局，既可方便生产管理，也为严格执行防疫制度等打下良好的基础。在选择场址和布局时，主要应对以下几方面进行综合考虑。

(一) 工厂化养猪场的选址

工厂化养猪场的选址要符合土地利用发展规划和村镇建设发展规划。

1. 周围环境 猪场场址的选择必须严格遵守国家《无公害畜禽肉产地环境要求》(GB/T 18407.3—2001)和《无公害食品 生猪饲养管理准则》(NY/T 5033—2001)等标准，使其不成为周围环境的污染源，同时也注意不受周围环境的污染。不要在城市近郊建设养猪场，也不要化工厂、屠宰厂、制革厂等容易造成环境污染的企业下风处或附近建场。养猪场要远离飞机场、铁路、公路、车站、码头等噪声较大的地方，以免猪只受噪声的影响和疾病的威胁。养猪场的位置要在居民区的下风处，地势要低于居民区，但要避开居民区的排污口和排污道。养猪场与以上各单位最短直线距离要求见表1-1。



表 1-1 养猪场与其他单位最短直线距离

地 点	最短间距
居民区	1 000 米
畜牧场、养殖场	1 500 米
化工厂、畜产品加工厂	3 000 米

养猪场的饲料、产品、废弃物等运输量很大，与外界联系密切，因此要求交通便利。但交通干线往往又是造成疾病传播的途径，故在场址选择时既要考虑方便运输，又要求距交通干线有一定的距离，以满足猪场卫生防疫的要求，一般情况下养猪场距交通干线的距离见表 1-2。

表 1-2 养猪场与交通干线距离要求

交通干线	间 距
铁路、国家一级公路、二级公路	1 000 米
三级及主要公路	500 米
四级公路、一般道路	200 米

猪场特别是大型猪场最好要有两条专用道路与公路相连。其中一条为净道，专供猪场的人员和运输饲料、物品等使用，另一条为污道，运输猪场的废弃物和病残猪。

在选择场址时还要保证有足够的电力供应，猪场应尽量靠近输电线路，以减少供电投资。

在选择场址时要避开风景区、自然保护区、水源保护区和环境污染严重的地方，以利于环境保护和避免受到环境的污染。

2. 地形和地势

(1) 地形 地形指场地的形状、大小、位置和地貌（场址上的房屋、树木、河流、沟坎等）的情况。

地形要求：开阔整齐，地形狭长和边角过多的地方不便于场地规划和建筑物布局，也不便于建造防护设施，同时使场区的卫

生、防疫和生产联系不方便，因此这样的地形不适合建造养猪场。

猪场面积：面积不足会造成建筑拥挤，给饲养管理、人、猪、生活环境及防疫、防火等造成不便。猪场总面积确定参数：自繁自养场面积按年出栏商品猪数乘以 $2.5 \sim 3.0$ 米² 计算，其中猪舍建筑面积按年出栏商品猪数乘以 $0.8 \sim 1.0$ 米² 计算，猪场辅助建筑面积按年出栏商品猪数乘以 $0.12 \sim 0.15$ 米² 计算；仔猪育肥场面积按每批出栏商品猪数乘以 3 左右，其中猪舍面积按每批出栏商品猪数乘以 1.4 左右计算。

(2) 地势 指养猪场所建场地的高低起伏状况，养猪场的地势要求如下：

地势高燥：地下水位应在 2 米以上。低洼和地下水位高的地方易积水和潮湿，通风不良，冬季阴冷，易孳生蚊蝇和微生物，不适宜建造养猪场。

背风向阳：在中国寒冷地区，要避开西北方向的山口和长形谷地，以减少冬春季风雪的侵袭；而炎热地区则不宜选择山坳和谷地建场，以免闷热、潮湿及通风不良。

地势平坦：以利于建筑物和设备的合理布局，并便于运输。养猪场的地势最好有 $1\% \sim 3\%$ 的坡度，以利排水，防止积水和泥泞。但坡度最大不得超过 25% ，以免给建筑施工带来不便和常年雨水冲刷而使场区变得坎坷不平。在坡地建场宜选择背风向阳坡，以利于冬季防寒和建立较好的场区气候环境。

场址选择时应遵循节约用地、不占或少占耕地、不与农争地这一原则，以保护有限的耕地资源。猪场场地应充分利用自然的地形地物，如利用原有林带树木、山岭、河川、沟渠等作为场界的天然屏障。

3. 水源和水质 猪场水源要求水量充足，水质良好，便于取用和进行卫生保护，并易于净化和消毒。水质必须符合《无公害食品 畜禽饮用水水质》(NY 5027—2001) 要求。猪场需水量参见表 1-3，供选择水源时参考。畜禽饮用水水质标准参见表 1-4。



表 1-3 猪场需水量

猪群类别	需水量 [升/ (头·天)]	
	总需要量	饮用量
种公猪	40	10
空怀及妊娠母猪	40	12
带仔母猪	75	20
断奶仔猪	5	2
育成猪	15	6
育肥猪	25	6

引自《现代养猪生产》，中国农业大学出版社，1997。

表 1-4 畜禽饮用水水质标准

项 目			标 准 值	
			畜	禽
感官性状及 一般化学指标	色 (°)	≤	色度不超过 30°	
	浑浊度 (°)	≤	不超过 20°	
	臭和味	≤	不得有异臭、异味	
	肉眼可见物	≤	不得含有	
	总硬度 (以 CaCO_3 计, 毫克/升)	≤	1 500	
	pH		5.5~9	6.8~8.0
	溶解性总固体 (毫克/升)	≤	4 000	2 000
	氯化物 (以 Cl^- 计, 毫克/升)	≤	1 000	250
	硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计, 毫克/升)	≤	500	250
细菌学指标	总大肠菌群 (个/100 毫升)	≤	成年畜 10, 幼畜和禽 1	
毒理学指标	氟化物 (以 F^- 计, 毫克/升)	≤	2.0	2.0
	氰化物 (毫克/升)	≤	0.2	0.05
	总砷 (毫克/升)	≤	0.2	0.2
	总汞 (毫克/升)	≤	0.01	0.001
	铅 (毫克/升)	≤	0.1	0.1
	铬 (六价, 毫克/升)	≤	0.1	0.05
	镉 (毫克/升)	≤	0.05	0.01
	硝酸盐 (以 N 计, 毫克/升)	≤	30	30

引自《无公害食品 畜禽饮用水水质》标准 (NY 5027—2001)。

4. 土壤 土壤的物理、化学和生物学特性均影响猪只的健康和生产力。一般情况下,猪场土壤要求透气性好、易渗水、热容量大,这样可抑制微生物、寄生虫和蚊蝇的孳生,并可使场区昼夜温差较小。土壤化学物质通过饲料或多或少影响猪的代谢和健康,某些化学元素缺乏或过多都会造成地方病,如缺碘造成甲状腺肿,缺硒造成白肌病,多氟造成斑釉齿和大骨节病等。

土壤虽有一定的自净能力,但许多病原微生物可在其中存活多年,而难以对土壤进行彻底消毒,所以土壤一旦被污染,则多年具有危害性。在选择场址时,切忌在旧猪场、血粉场、屠宰加工厂和其他畜牧养殖场原址上重建或改建猪场,以免发生疫病。

为避免与农田争地,选址时不宜过分强调土壤种类和物理特性,应着重化学和生物学特性,注意地方病和疫情的调查。

(二) 专业户养猪场的选址

专业户养猪场规模小,猪群结构简单,一般只需建一或二栋猪舍,占地不多,在选址时应考虑既要方便农民利用空余时间的闲散劳动力饲养管理,又不影响村镇环境卫生。最好不要沿用房前屋后搭建简易棚圈的传统做法,而应把猪舍建在村镇居民区外的下风向处,尽量利用废弃的砖瓦场、空闲地或村边荒地、山区地等不宜耕种的土地建猪舍。

(三) 猪场占地面积

工厂化养猪场所需占地面积主要取决于猪舍建筑面积,而猪舍建筑面积主要取决于饲养工艺,即使同样规模的养猪场,由于选用的喂料、饮水及清粪等工艺方法及设备的机械化自动化程度不同,猪舍环境控制水平不同,以及猪场地理位置和自然气候条件不同,都直接影响猪舍的建筑面积。另外,猪场占地面积也与场区建筑物布局、地形、地势有关,综合猪场与专业猪场、疏松型与密集型场区布局形式,占地面积会大不相同。场地平坦、方整或场地不规则、地势高低不平,占地面积也有较大的差别。一个工厂化养猪场按年出栏商品猪头数计,所需占地指标一般应控



制在表 1-5 的范围内。总之,在本着节约用地的原则下,在满足当前生产的同时,还应适当考虑将来的技术提高和改造的可能性。

表 1-5 工厂化养猪场占地面积指标

生产规模 (万头/年)	总建筑面积 (米 ²)	总占地面积 (米 ²)
0.3	3 000~4 200	15 000~18 000
0.5	5 000~5 800	23 000~27 000
1	10 000~11 000	41 000~48 000
1.5	15 000~16 000	50 000~62 000
2	18 000~21 000	70 000~85 000
2.5	21 000~25 000	90 000~10 0000
3	25 000~30 000	110 000~120 000
大于 3	按 0.8~1.0 米 ² /头增加面积	按 4 米 ² /头增加面积

(四) 工厂化养猪场的布局

场址选定后,须根据有利防疫、改善场区小气候、方便饲养管理、节约用地等原则,考虑当地气候、风向、场地的地形地势、猪场各建筑物和设施的尺寸及功能关系,规划全场的道路、排水系统、场区绿化等,安排各功能区的位置及每种建筑物和设施的朝向、位置。

1. 养猪场的功能分区 养猪场一般可分为四个功能区,即生活区、生产辅助区、生产区和隔离区。为便于防疫和安全生产,养猪场的功能分区应根据当地全年主风向和场址地势、顺序安排如下(图 1-1):

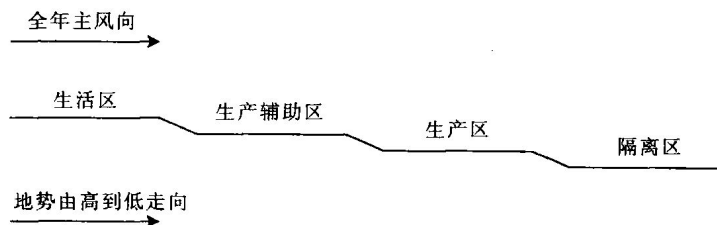


图 1-1 猪场场区规划示意图

(1) 生活区 生活区包括职工宿舍、文化娱乐室、食堂等，此区应设在猪场大门外面。为保证良好的卫生条件，避免生产区臭气、尘埃和污水的污染，生活区设在上风向或偏风方向和地势较高的地方，同时其位置应便于与外界联系。

(2) 生产辅助区 包括行政办公室、接待室、饲料加工调配车间、饲料储存库、生产技术办公室、水电供应设施、车库、杂品库、更衣淋浴消毒室等。该区与日常饲养工作关系密切，与生产区距离不宜远。饲料库应靠近进场道路处，并在外侧墙上设卸料窗，场外运输车辆不许进入生产区，饲料由卸料窗入料库，经熏蒸消毒进入生产区，有条件的猪场最好设供料塔。杂品库可设在饲料库房边，所有进入生产区的杂品必须经熏蒸消毒处理。更衣淋浴消毒室设在生产区门外一侧，出口设一个不能跨越的脚踏消毒池，进入生产区人员必须经更衣、淋浴、消毒、换鞋后，方可进入。生产辅助区是猪场主要功能区之一，在地势上可处在生产区的上风向，但生产辅助区与生产区必须严格隔离。

(3) 生产区 生产区包括各类猪舍（除隔离猪舍外）和生产设施，是猪场最主要和卫生防疫控制最严格的区域，生产区应有严密的围墙，严禁外来车辆和动物入内，也禁止生产区车辆外出和外出的动物返回生产区。饲料由生产区内专用车辆运送或传送管道运到各个猪舍。装猪台最好不要设在生产区围墙边，适当离生产区一段距离，严禁场内卖猪人员与生产区工作人员接触，严禁买猪人员、车辆和卖猪人员进入生产区。

(4) 隔离区 包括兽医室、隔离猪舍、尸体剖检和处理设施、粪污贮存及处理设施等。该区必须单独设立，并位于全场的下风向或侧风向及地势较低处，并与其他处保持一定的卫生间距，最好用围墙或绿化带将其他区分隔。

2. 猪舍排列形式 养猪场的猪舍一般应布置成横向成排，纵向成列。猪舍的排列形式有单列式、双列式或多列式三种（图



1-2)。单列式适合于猪舍数量较少的小型猪场，双列式适合于猪舍数量较多的中型猪场，多列式适合于大型养猪场。如果场地条件允许，应尽量避免布置成横向或竖向长条形，以免造成饲料、粪便等运输线路增长，管理和联系工作不方便，建设投资增加。

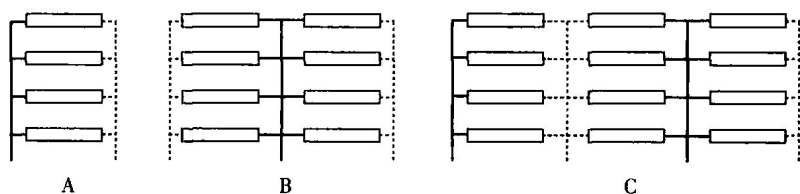


图 1-2 猪舍排列形式

A. 单列式 B. 双列式 C. 多列式

—— 净道 污道 □ 猪舍

3. 各类猪舍的排列顺序 工厂化养猪的生产工艺特点就是把养猪生产的全过程依次划分为种猪配种、母猪妊娠、母猪分娩和仔猪哺乳、断奶仔猪培育、生长猪和育肥猪的饲养等几个生产阶段，并配置相应的专用猪舍，母猪常年均衡分批产仔，各生产阶段按批次流水作业，每批实行“全进全出”制。猪场内种母猪流向、生长猪群流向及猪舍排列顺序分别见图 1-3、图 1-4 和图 1-5。

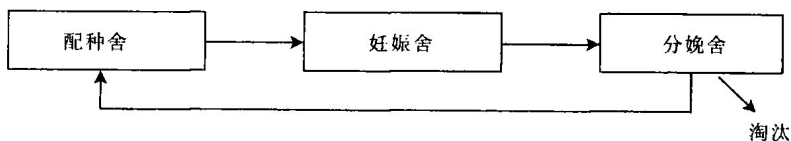


图 1-3 猪场内种母猪流向

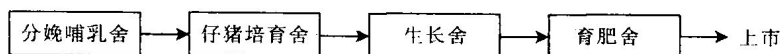


图 1-4 猪场内生长猪群流向