

YANGZHU SHENGCHAN GUANLI SHIWU

养猪 生产管理实务

编 著：湖南新五丰股份有限公司

顾 问：张跃文

主 编：乔春生

副 主 编（以姓氏笔画为序）：

邓小龙 成霞林 张道中 何万兵 周庆华

周森林 胡泉舟 胡宏吉 唐锦辉 秦宪斌

参编人员（以姓氏笔画为序）：

王 才 王文龙 刘正祥 刘 峰 李慕良

胡喜春 袁正佳 凌 辉 涂远伟 戴 波



湖南科学技术出版社

序

养猪面对市场与疾病双重风险。目前的政策导向是发展规模化养猪。为实现利润最大化,规模化猪场多采取“自繁自养”工厂化生产模式。这是资本主导的高投入高产出模式,需要大量资金、设施、能源、淡水、饲料的投入;产出是商品猪与污染物,为环保又需治污投入。大规模密集饲养使易感动物(猪)与其伴生的病原微生物不断碰撞,必然增加疾病防控难度(蓝耳病病毒、圆环2型病毒就是工厂化养猪的产物,足以说明问题)。这种模式又决定必然选择外三元为生产猪种,而高度培育的现代瘦肉型猪种具有两个突出的生理特点,一是高养分需求与采食量低所致的养分供求矛盾;二是体内养分储备少而对养分短期供给不足的反应甚为敏感,这就加大了对猪群饲料与营养调控的难度。

如何应对这些挑战,才能使猪群产能潜力得到充分发挥、疾病得到有效控制、产品卫生达到安全标准、环境污染治理达标,而获得尽可能高的产出效益?承蒙本书主编厚爱,我有幸率先阅读这部书稿。我的读后感是,新五丰养猪团队十年打拼,就是面对这些挑战,不断吸取国内外先进养猪理念与技术,反复实践而有所发现、有所创造、有所提高,为工厂化养猪创造积累了可与业界分享的软实力财富。

一是体现我们祖先几千年秉持的天人合一、人猪亲和、环境友好的和谐康乐养猪理念,亦即现代提倡的猪群应有适当饮食的生理福利、适宜居所的环境福利、减少伤病的卫生福利、自由表达天性的行为福利和减少焦虑恐惧情绪的心理福利之福利养猪、健康养猪的理念。在本书以十七节细分为开卷之章,并成为生物安全管理(第二章)和产品卫生安全管理(第十三章)的基础,始终贯彻于养猪各环节(第六、第七、第八、第九、第十章)。着力强调要尽可能满足猪群的基本福利要求,增强猪群自身的生活力,猪群体质健壮、免疫力增强,就具备了发挥产能潜力的基础和动能,就可少用疫苗和药物,产品卫生也更安全。这一点值得整天忙于打针灌药治猪病的猪场反思。

二是强调严于管理、赢在细节的管理理念。福利养猪健康养猪理念的落实,必须有坚强的执行力,执行力又必须有管理精细化来保证,如前述现代

瘦肉型猪种对养分的余缺反应甚为敏感,不同阶段猪群必须精准投料,使营养水平恰到好处(第五章)。本书十五章所列管理内容,都有明确的目标要求和要达到目标的关键点的十分精细化的具体措施,各部门各环节各司其职,各负其责,可做到具体措施落到实处。

第三,这是一部难能可贵的集先进养猪理念、知识和技术于一体的规模化养猪专著。理论密切联系实际,文字朴实精炼,类似操作规程又远胜过操作规程,把讲道理寓于应该怎么做之中。领导者看了知道自己该管什么、考核目标是什么、检查环节有哪些;技术人员和饲养员看了知道自己该怎么做、为什么必须这么做。这是新五丰几十位专家十年实践的智慧结晶,具有很强的可操作性和可靠性,实乃近年国内难得的一部规模化养猪的实用指南,很值得业内同仁认真研读、参考。

“自繁自养”工厂化养猪模式转向“分工饲养”规模化养猪模式(规模场繁衍猪、肥猪分散饲养),把妊娠母猪从限位栏解放出来、能到户外活动和“配餐有菜”,将会进一步改善猪群福利,节省资源,有利和谐社会与环境文明建设。此为后话,希望政策导向能促进这种转变。

张永泰

2009年5月16日

前 言

过去和今后的若干年,是或将是中国养猪业和养猪人的涅槃。

随着 30 年来中国规模养猪的快速发展,一系列诸如认识偏差、管理滞后、资源浪费等问题异常突出。再加上 2~3 年一场大疫病的爆发和流行、3~4 年一轮猪市行情的震荡和波动,不仅给养猪人带来了经济损失与心灵创伤,由此而生的社会民生和食品安全等问题,更带来了诸多负面影响。

其实,一切都是必然的,我们正在为过去的 30 年付出代价。忘废传统产业赢在管理、赢在细节的定律,重猪病治疗、轻饲养管理和环境控制,药物疫苗滥用,猪群频繁流动,盲目扩大规模、高密度饲养,生产工艺创新和生产模式变革严重滞后,漠视资源的严重浪费,无序竞争、片面追求利润,忽视环保……这些行为使这个本应受到社会关注和重视的民生产业不能进入持续良性发展,一度徘徊在不知何去何从的十字路口。如果我们对这些问题还不引起足够的重视和调整,可以预见,在随后的产业发展中,这些矛盾仍将凸显,甚至愈加严重。

湖南新五丰股份有限公司成立于 2001 年,是一家集生产、加工、贸易、科研于一体的股份制上市公司。公司有着 50 年供港生猪经验,目前已自有生猪养殖基地 13 个,年出栏商品猪超过 40 万头、种猪 5 万头,以此为基础,创立了“U 鲜”、“晨丰”等健康美味鲜肉品牌,拓展终端市场,拉动了整个产业链的发展,并配套有安全优质饲料生产销售、原料兽药采买等业务。公司立足不断扩张的资源优势,突出主业和区域特色,实现生产与市场并重,资本和产业并举,高科技与传统产业相结合,国内市场与国外市场一体化。

10 年来,新五丰人同样在行业的阵痛中探索、成长和成熟,为产业的发展而忧心,为猪群的健康管理多做实事。我们在扩大养殖规模的同时,转变饲养管理观念,潜心研究猪的生产规律,从猪群福利到强化管理,从流程变革到管理规范,最大限度接近发达国家养猪的硬件条件,学习他们先进的思维方式与管理理念。毋庸置疑,当今中国养猪的规模化已成必然,两三年来市场、疫病的“大浪淘沙”也正在加速国内养猪规模化的进程。我们着力于如何规避规模养猪的疫病风险、从管理中防微杜渐、减轻损失和减少资源浪

费,默默地担负着更多的社会责任。在力争达到行业领先地位的同时,我们也有着诸多的教训和经验。浓缩新五丰 10 年来养猪的成果,与关注养猪业或将养猪作为事业的业内外朋友一同分享,是我们编写《养猪生产管理实务》一书的初衷。我们没有华丽的词藻、高深的理论和秘密的武器,希望通过平实的语言、细致的描述,让“传统产业赢在管理、赢在细节”的理念能与您产生共鸣,对您和您的养猪事业有所裨益。

本书从猪群福利管理开篇,倡议猪群福利管理的具体实践,诠释福利养猪的深刻内涵,强化猪群饲养管理,厘清和宣传健康养猪理念,关注人、猪、环境的友好和谐,减少药物疫苗使用。参照目前国内规模养猪的设备、设施条件,兼收并蓄国内外养猪先进经验,由数 10 位多年从事养猪生产现场管理者共同编写的《养猪生产管理实务》,将最大程度贴近养猪生产实践,具有较强的指导作用和可操作性。

养猪生产工艺技术变革、管理理念时刻都在发生变化。基于共同的信仰,我们期望共同成长,期待与您分享并渴望您的指正,有利于我们每 3~4 年对本书的内容进行修订,以便再版臻于完善,为我们的共同事业而奋进。

唯有这样,我们共同的养猪道路,在成功与失败、效益与风险并存的年代里,才会越走越宽,越走越踏实……

谨以此书献给所有关注养猪行业、热爱养猪事业的业内外朋友。

感谢中国畜牧兽医学会养猪学分会副理事长、《养猪》杂志主编张永泰教授在百忙之中对本书提出了宝贵意见并作序。

编者

2009 年 4 月

目 录

第一章 猪群福利管理	1
第一节 意义	1
第二节 定义	1
第三节 猪群健康管理理念	1
第四节 猪的生理行为	2
第五节 猪群卫生	4
第六节 猪的采食	5
第七节 猪的饮水	5
第八节 猪的休睡与自由空间	11
第九节 通风与保温	12
第十节 温度与湿度	13
第十一节 光照	15
第十二节 噪声	15
第十三节 人猪和谐	16
第十四节 猪群社会关系	16
第十五节 应激	17
第十六节 保健	21
第十七节 防止霉菌毒素危害	22
第二章 生物安全管理	25
第一节 生物安全理念	25
第二节 生物安全屏障	26
第三节 生物安全管理职责	26
第四节 生物安全管理内容	29
第五节 疫病监测与综合防治	46

第三章	生产工艺流程及主要生产技术指标	51
第一节	生产工艺流程	51
第二节	生产技术指标(供参考)	57
第四章	数据统计及报表管理	58
第五章	猪群投料管理	69
第一节	饲料营养标准(推荐值)	69
第二节	饲料品种与适用阶段	70
第三节	猪群投料	70
第四节	投料要求	77
第六章	猪的人工授精	79
第一节	理念、目标与管理要点	79
第二节	饲养管理程序	80
第三节	种公猪管理	81
第四节	采精	84
第五节	公猪原精液品质检查	85
第六节	精液稀释、分装与运输	88
第七节	输精	93
第八节	设备使用与维护	93
第九节	记录	94
第七章	配怀阶段饲养管理	95
第一节	目标与管理要点	95
第二节	饲养管理程序	96
第三节	饲养管理	97
第四节	不同状态母猪饲养管理	112
第八章	分娩哺乳阶段饲养管理	122
第一节	目标与管理要点	122
第二节	饲养管理程序	123
第三节	分娩管理	125

第四节	哺乳饲养管理	135
第五节	关键事项管理	139
第九章	保育阶段饲养管理	146
第一节	目标与管理要点	146
第二节	饲养管理程序	146
第三节	饲养管理	148
第十章	生长育肥阶段饲养管理	157
第一节	目标与管理要点	157
第二节	饲养管理程序	158
第三节	饲养管理	159
第四节	高低温季节的特殊管理	166
第十一章	种猪选育	168
第一节	种猪选育目标与任务	168
第二节	核心场选育	173
第三节	扩繁场选育	174
第四节	商品场选育	174
第十二章	饲料生产管理	176
第一节	饲料加工工艺流程	176
第二节	饲料加工前后的准备与处理	176
第三节	饲料生产各工序作业操作规程	178
第四节	饲料生产对营养及成本的影响	188
第五节	饲料生产品质管理	190
第六节	饲料生产卫生安全管理	195
第七节	饲料生产设备维护	197
第十三章	产品卫生安全管理	198
第一节	构筑猪场整体生物安全管理体系	198
第二节	兽药卫生安全管理	198
第三节	饲料卫生安全管理	200

第四节 饲养卫生安全管理	201
第十四章 安全生产管理	204
第一节 用电安全操作规程	204
第二节 机械安全操作规程	207
第三节 消防安全操作规程	215
第四节 饲料生产安全操作规程	216
第五节 生产中其他安全生产操作规程	217
第六节 行政后勤相关安全操作规程	219
第七节 其他安全注意事项	222
第十五章 猪场污水处理操作规程	223
第一节 猪粪水处理的设计水量及水质	223
第二节 废水、污泥处理流程	223
第三节 药剂配制	225
第四节 微生物培养	225
第五节 正常运行操作规程	226
附录一 文明生产管理	229
附录二 生产记录统计表	231
附录三 常见英文单位缩写注释	243
参考文献	244

第一章 猪群福利管理

第一节 意义

- 1 了解猪群与环境协调和谐的重要性。
- 2 认识猪群福利管理的意义。
- 3 建立善以待猪的养猪文化(人猪和谐)。
- 4 协调猪群个体之间的社会关系。
- 5 挖掘猪群生产潜力及其健康产品的社会价值。
- 6 建立和执行猪群福利管理体系。

第二节 定义

- 1 猪群福利:猪群所处的环境协调,精神和身体处于完全健康的状态。
- 2 猪群福利管理:以猪群福利为目标的管理体系。包括:猪群健康管理理念、猪的生理行为、清洁卫生条件、生物安全、猪的采食、清洁充足的自由饮水、休息条件、自由空间、通风与空气新鲜度、温度与湿度、光照、噪声、人猪和谐、群体与个体和个体之间的社交关系、保健、减轻个体疾苦(人道主义地及时淘汰非正常个体)、应激和肉食品卫生安全等管理内容。
- 3 猪群福利管理涉及生物安全管理和产品卫生安全管理的内容,详见第二章生物安全管理、第十三章产品卫生安全管理。

第三节 猪群健康管理理念

- 1 善待员工,善以待猪,猪当人养,人猪和谐。
- 2 养猪无巧,栏干潏饱,卫生清洁,环境适宜。
- 3 传统产业赢在管理、赢在细节,要事第一,日清日洁。
- 4 猪群疾病问题是管理问题,是观念问题和方向问题。保持栏舍卫生干

燥干净、合理投料、有效消毒、环境适宜、少用药物疫苗、避免应激、降低饲养密度、适时转群(或提前转群)、非健康猪只集中隔离专人护理,做好这些最基础的饲养管理工作,是防控猪群疾病工作的要事,而非给猪只打针治病。

5 养殖模式创新与工艺变革是必然趋势。批进批出休栏饲养、后备种猪及其后裔隔离饲养、部分清群与整体清群是猪病控制的有效手段。

第四节 猪的生理行为

1 被毛不致密,御寒能力差,特别是仔猪,对低温很敏感。因此,在确保适宜环境温度的同时,还要关注栏舍地面温度,确保猪的腹部保温。

2 汗腺不发达,高温环境影响其生产性能,猪舍要配备防暑降温通风设备。

3 喜欢群居生活,同窝比异窝亲密,同群比异群亲切,不宜单饲或突然并饲。

4 以强欺弱的攻击行为,目标协作性强,常发生群体咬伤个体或使其致死,因此,要进行强弱分群,保护弱勢群体或个体。

5 贪睡懒惰,饮食后常喜欢休睡。饲养管理人员在舍内工作时,应行动快捷,高效完成作业项,减少打扰的时间,让它们有充足的休睡时间。

6 群体自我保护。如气温低于临界温度时,群体起堆增温保暖,但不能利用这一行为作为猪群的保温措施。

7 嗅觉灵敏,识别能力强。不熟悉的个体并栏,争斗打架严重。因此,要协调好猪群个体之间的社会关系,不得随意调整猪群个体之间固有的社会关系。

8 饱食行为。对于种用猪和育肥后期猪,可通过在其日粮中添加秸秆粉、牧草粉等增大饲料体积,降低饲料营养浓度的方法满足其饱食需求。

9 喜欢在软质垫料和干燥处休睡。遵循猪只自然习性,使用软质垫料,实施环境友好型清洁养猪是必然趋势。当环境温度高于猪只体温时,它们也会选择在潮湿排泄处休睡,常导致栏舍和猪体卫生很糟糕。

10 跟随性和模仿能力强。喜欢在通风、潮湿和存有粪便处跟随性排便,一般情况下,猪只的排便行为不是同时进行的。根据其特性可在舍内设置猪厕所,并在转入时调教好。当猪只在排粪时遇到不安定的情况时,习惯在靠近排泄区的墙根或墙角排粪,以获得一些保护感。它们还会从拥挤的排粪处调换位置,排到其他地方,增加新的排粪点。骚乱中的猪只或双列式猪舍的猪只对视,会使其出现不遵守固定点排便行为,而新增或变更排便点。

11 喜欢拱啃物体。物体、用具,特别是竹扫把等不能放在它们易啃、拱、咬到的地方。可给猪只配备适当的玩具。

12 仔猪喜食带乳香味的甜食,小猪喜欢吃甜食,中猪以上的成年猪喜食略带酸涩味的食物,可在饲料中添加柠檬酸等以改善其食欲。

13 猪喜欢吃含水量高的食物。采用湿拌料饲喂(以手捏不渗水、撒开不结团为标准),提高猪只采食量,同时减少舍内粉尘。

14 性行为为本能。母猪仅在发情期接受公猪交配,所以,要掌握母猪的配种时间,适时配种。性成熟的母猪每间隔 18~23 天发情 1 次,发情时表现为卧立不安、食欲减退、接受其他猪只爬跨、外阴红肿、有透明黏液流出,当其出现静立反射时是最佳交配时机。公猪若接触发情母猪,会追逐母猪,嗅闻其肋腹部与外阴部,用嘴鼻拱抬母猪,并发出柔和的哼哼声。交配时,母猪站立不动,四肢挺直,让公猪爬跨,公猪完成抽动与射精动作后会自动下来,不愿离去,母猪则会继续静立一会儿。猪的性行为本能可用于母猪的诱导发情和后备公猪的调教,但要防止性隔离而引起性行为低下与性恶癖。

15 能与人交流,能认识其饲养管理者。所以,饲养管理者要相对固定并与它们建立和谐友好的关系。

16 猪只的原始习性是短日照昼夜活动,但驯养至今以白昼活动为主。可利用这一习性,有针对性地调节舍内光照时间或强弱,来发挥猪群的生产水平。

17 猪有恋舍习性,不愿到陌生地。在转群或出栏时必须人为驱赶,且一旦返回,很难再次驱赶出栏。

18 刻板行为。反复出现摇头、空嚼、摩擦等行为。如果群体中 5% 以上的猪有刻板行为,那么该猪群正处于不利好状态。

19 吮吸行为。断奶仔猪因母猪奶水不足或教槽不成功,常相互吮吸,导致乳头、肚脐、尾或包皮出现炎症。而在猪舍内放置铁环或玩具,可以减少吮吸行为。对有严重吮吸行为的个体可单饲。

20 极个别母猪偶有食仔行为。母猪与其仔相处,一旦处于焦虑、恐慌状态时,偶有食仔现象发生。

21 印记行为。经过反复的条件刺激而形成,包括辨别、接近、学习的过程。猪的许多印记行为在其生长的特定时期才能学习形成,印记行为虽发生在早期,但对后期有一定影响。印记行为一旦形成,会延续终生。但任何环境改变均会对猪群印记行为产生影响。饲养管理过程中的采食、排便、休睡三角定位,定时投料、固定乳头、固定饲养员等都是利用了猪的印记行为,而合群、寄养、转栏、换料等饲养管理方式均会导致猪只印记行为发生改变。

第五节 猪群卫生

切断有害气体源,及时清除舍内粪便和粉尘,保持栏舍干净干燥和猪只体表卫生,维护猪群良好卫生条件。

1 粉尘的危害

1.1 粉尘是猪舍中影响空气质量最重要的因素之一。猪舍中的粉尘来源于饲料、猪粪、脱落的毛屑、垫料以及舍外进入的粉尘等。饲养员1天约呼吸交换15~20kg空气,而1头肥猪1天约呼吸交换40kg空气。因为不可视粉尘的大量存在,猪舍内的空气并非人们肉眼所见的那样洁净,对人和猪只的健康都有严重危害。

1.2 猪舍中的粉尘具有活性,它们是多种病原微生物(细菌、病毒、衣原体、支原体、真菌、内毒素、有害气体、有害生物虫卵等)的良好载体。粉尘长时间在空气中飘浮,不断吸附具有生物活性的物质、臭气分子,甚至病原微生物,使有害物质累积,导致猪只呼吸道疾病的发生。猪舍内粉尘减少80%,可大大降低病原微生物的含量。

2 有害气体的危害

2.1 养猪生产过程中,猪只的呼吸、排泄以及粪尿、饲料、垫料等有机物的腐败分解,会产生氨、硫化氢、二氧化碳、甲烷、吲哚、粪臭素等有害气体。特别在潮湿、酸碱度适宜、温度高和粪便多的情况下,氨产生更快、浓度更高。

2.2 有害气体持续超标,导致上呼吸道黏膜发炎、水肿,降低黏膜的防御能力,易诱发有关的呼吸系统疾病。如50mg/L以上的氨浓度,在尘埃的联合作用下,会降低猪只抵抗力,诱发呼吸道疾病,日增重下降,并影响疫苗的免疫效果。

2.3 员工长期在有害气体超标的环境下工作,对其健康不利。

2.4 有害气体超标,会腐蚀设备,减少设备使用年限。

3 栏舍及猪体卫生

3.1 栏舍卫生条件差直接导致猪体卫生变差,空气质量下降,粉尘及有害气体增加,为病原微生物的繁殖创造了良好条件,从而严重影响猪群生长发育,猪群健康水平下降,引发诸多疾病,甚至导致出栏猪的品质下降。如猪粪结块、灰尘堆积、蛛网密布、蚊蝇乱飞、猪体结痂、积尿积水、饲料霉变等,均会一定程度导致仔猪黄白痢病例增加,寄生虫病严重。

3.2 卫生标准

3.2.1 干燥干净。舍内药品、用具摆放整洁;无蛛网;栏杆、窗台无灰尘;

粪便及时收集清扫;栏舍地面干燥干净,无明显积粪,高床下无积粪;猪体被毛光泽,无粪便、无结痂;母猪腹部、乳房、臀部无粪便和羊水脓汁污染;猪舍内空气清新,无刺激性气味,感觉不到呛鼻。

3.2.2 氨、硫化氢和二氧化碳在舍内空气中的含量,以分别低于 20mg/L、10mg/L、1500mg/L 为合格标准。

4 猪舍有足够空间,遵循猪只习性养猪,回归猪只软质垫料的使用,注意通风换气,减少舍内氨气和粉尘,以便舍内空气卫生清洁。

第六节 猪的采食

饲料是营养的载体。合理投料,创造猪只良好采食环境,猪群正常的生产性能才能表现最佳。

1 猪的采食:猪只每日采食一定数量全价饲料,获得生产所需要的各种营养。根据不同年龄、品种、体重、生产性能、饲料浓度、环境因素及生产目的,猪只采食方式分为自由采食和限制采食。采食量的多少取决于饲料营养浓度高低、采食方式及其健康状况好坏等。

2 自由采食:猪只采食不受人为限制。采食量因不同年龄、品种、体重、生产性能、饲料浓度、环境因素、健康状况而差异较大。一般情况下,对乳猪、保育猪、小猪、中猪、产后3天以上的哺乳母猪、体重不超过 110kg 的后种猪可实施自由采食。在猪群健康且环境适宜条件下,乳猪、保育猪、小猪、中猪的自由采食量一般依次为其体重的 3%~4%、5%~6%、4.5%~5.5%、4%~4.5%。

3 限制采食:根据不同体重、生产性能和生产目的,对猪群实施限制采食。实施限制采食的猪群有:配怀母猪、役精公猪、产后 3 天内以及断奶前 1 天的母猪、90kg 以上的育肥猪。

4 合理投料:根据不同猪群的营养需要,进行有规则、有标准的投料。无规则投料常会导致猪只出现营养不够或过剩的现象,营养不够引起营养缺乏症,猪群生产受到影响,营养过剩造成营养浪费,成本过高,同时,影响猪只生产,增加其对过剩营养转化或排泄带来的额外负担。

第七节 猪的饮水

水是猪只不可缺少、无可替换的营养物质,猪的生命、生长与生产每时每刻都需要充裕的水,以满足其对水的需求,但猪的饮水常常被我们所忽

视。猪可以在其他营养物质短缺时生存较长时间,而断水、缺水及饮水受限时,轻则影响猪的生长和生产,如对胎儿生长、母猪泌乳量、猪只生长速度和饲料转化率均有不良影响,重则造成猪只死亡。所以,任何时期都要为猪只提供充足、清洁、新鲜的饮水。

1 猪的饮水系统

猪的饮水是一个复杂的系统工程。饮水器的大小、水流量、堵塞情况、破损程度、安装高度、饮水位置、饮水器间距、不同类型猪的饮水器选择、饮水器数量、猪采食干粉/湿料、不同饲养模式、自由采食或是分餐采食、猪群密度、不同类型猪的日常饮水行为、猪的不同状态、猪的饮水习性、不同类型猪的日消耗水量、气温、水温、猪舍主供水管管径、材质、堵塞情况、水质、水塔或水池的设计及出水管管径、主供水管内压力、猪只是否适应供水系统水压力设计、有无多套供水系统独立分开设计和使用时等,以上 30 多个方面都会影响猪只对水的需求。

一个猪场猪的饮水和供水,要同时满足这 30 多个方面的要求,确实不易做到。因此,应把猪场的供水设计为 4 套独立的系统:1 套专供猪饮用,1 套添置增压设备,专供冲洗猪舍用,1 套专供加药饮水,1 套专供喷雾降温或消毒。有了这 4 套供水系统的设计,兼顾饮水的具体要求和饮水设备的选用以及饮水管理原则,就可以达到上述 30 多个方面的要求。

1.1 猪饮水器的设置

猪饮水器的类型、流量和安装等要求见表 1-1。

表 1-1 猪饮水器的类型、流量和安装等要求

项目	流量 (L/min)	高度 (cm)	间距 (cm)	类型	1 个饮水器供饮猪数	每栏最少个数	型号	安装位置	缺损程度
哺乳仔猪	低压	10/15	-	乳头		1	-	哺乳仔猪的装在母猪饮水器的下侧方,仔猪、小中大猪、后备母猪的装在离排粪处 40cm	有缺损、压下出水连杆不出水或水流量不合格均不用,或修好,使其符合要求后再使用
仔猪/5~10kg	1.0	15/25	45	乳头	6~8	2	小号		
小猪/10~35kg	1.5	35/45	45	乳头	6~8	2	大号		
中猪/35~75kg	2.0	45/60	45	乳头	6~8	2	大号或特大号或用水槽		
大猪/75~125kg	2.0	60/70	45	乳头	6~8	2			
后备种猪	2.0	60	-	乳头	2~3	2			
公猪、母猪	2.0	80	-	乳头/水槽	1/2	2			
哺乳母猪	2.5	80	-	乳头/水槽	1/2	2			

注:饮水器的安装高度一般高于猪肩关节 5cm,哺乳仔猪、断奶仔猪、小中大猪、种猪要安装一高一低 2 个饮水器,或装可调节高度的饮水设备,当一个饮水器堵塞后另一个饮水器还会供水,同时也便于不同大小猪只都能饮到水。饮水器的质量影响其水流量,不同厂家生产的饮水器水流量不一样,注意选择并在使用前进行测试。每栏安装饮水器的个数,要根据每栏实际关饲猪只头数来确定

1.2 猪的饮水

猪只正常饮水时间、日耗水量、饮水喜好等情况见表 1-2。

表 1-2 猪只正常饮用水时间、日耗水量、饮水喜好等情况

项目	正常饮水时间(min)	采食1kg饲料饮水量(L)	日耗水量(L)	饮水喜好	气温	备注
哺乳仔猪				玩水、模仿中饮水	气温变化与猪的饮水行为呈正相关,具体相关数据有待进一步测试	a.自由采食;饮水次数增加,争夺饮水器打斗的行为减少,饮水受限行为减少 b.分餐;耐受饥渴时间延长,饮水受限程度增高,争水打斗行为增加,常有排队喝水行为。由于等待喝水行为时间过长,饮水行为中止。由于以上原因饮水受限,造成猪只不同程度缺水 c.猪群密度;高密度使猪的饮水行为不同程度受限 d.不同状态;母猪分娩或患病、应激等行动不便状态,饮水行为减少。有试验证明,环境改变,对猪的饮水行为没有影响。还有一些猪只饮水行为的结果不确定,有待进一步研究 e.不同的供水方式对猪只饮水行为有影响
仔猪/5~10kg		2~3	1.5~2.5	愿意接受有压饮水器饮水		
小猪/10~35kg	10~15	2~2.5	2.5~4.0			
中猪/35~75kg	15~20	2.5~3	4.0~6.0	愿短时吞入大量水,迎合有压饮水器饮水		
大猪/75~125kg	15~20	2.5~3	6.0~7.5			
配种前后各种猪	20	5~6	15~20	宁愿短时间内从槽中吞入大量水,不愿用有压饮水器慢慢饮水		
妊娠母猪、公猪	20	5~7	15~20			
哺乳母猪	20~30	5~8	30~45			

1.3 猪的饮水行为

猪的饮水行为测试情况见表 1-3。

表 1-3 猪的饮水行为测试情况

项目	舍内温度(℃)	饮水次数				饮水时间		饮水器流量(L/min)	饮水量(L/d·头)		采食量(kg/d·头)
		7:00~12:00	13:00~18:00	19:00~次日6:00	合计	平均每次饮水(s)	合计(min)		理论值	实际测试值	
哺乳母猪	28	10	8	6	24	42.5	17	1.8~2.0	30~45	24	4.8~5.2
哺乳仔猪	28	4	4	2	10	15	2.5	1.0	1.5~2.5	0.3	吮乳
保育猪/15~20kg	29	4	3	3	10	15	2.5	1.8~2.0	3~5	2.5	0.8
生长猪/50~60kg	27	4	5	3	12	23.3	4.7	1.2~1.6	6~7	4.5	1.7~1.8
育肥猪/90~125kg	27	5	4	4	13	23.8	5.2	1.2~1.6	8	5.5	2.4~2.5

注:a.哺乳仔猪出生后 2~3 天即有饮水行为,乳头式饮水器压力较大,不利于仔猪饮水,大部分仔猪只是尝试、玩耍,实际只饮到极少量的水;b.猪只的饮水量在适宜的环境温度下较为稳定,饮水量与环境温度、日采食量成正相关;c.饮水器流量大小与主供水管口径呈正相关。同时,还应考虑猪舍的长度和主供水管上饮水器的数量;d.猪只饮水时,大约有 30%~35%的水漏掉,应充分考虑饮水器安装的高度;e.表内 19:00~次日 6:00 数据为估计值

1.4 由猪的饮水情况和猪的日饮水行为可知,被测试猪的实际饮水量往往少于正常需要量。使用现代的饮水设备,尽管水流量能达到标准,还是不能满足各种猪的饮水需求,因为不能兼顾到各种猪不同的饮水行为和饮水喜好。所以,有必要对猪的饮水系统和设备重新进行认识。

1.5 猪的供水系统设置

猪的供水系统设置与要求见表 1-4。

表 1-4 猪的供水系统设置与要求

项目	水温(℃)	水质	栏舍供水管管径(mm)	主供水管材质	主供水管检查	水塔与饮水落差(m)	主出水管管径(mm)	4套独立供水系统
哺乳仔猪	22~33	符合饮用标准的地下深井水		PVC管材	每月定期检查3次	30~40	150	饮水
仔猪/5~10kg			25~30					饮水
小猪/10~35kg	15~28		30~40					加药
中猪/35~75kg			45~50					冲洗
大猪/75~125kg			45~50					
后备种猪	10~25		45~50					消毒
妊娠母猪、公猪		45~50						
哺乳母猪		45~50						
备注	饮水温度:种猪的适宜饮水温度一般控制在 10℃~25℃,特别是种公猪的饮水温度最高不得超过 30℃,哺乳仔猪的最好控制在 20℃~35℃。为保证猪的饮水温度,供水管一般采用 PVC 管材,埋地深 30cm							

2 猪的饮水系统检查与维护

2.1 随时提供充足清洁的饮水是养好猪最基本的前提。检查舍内饮水系统和供水系统是饲养管理中最重要的工作。因饮水器损坏或被加药饮水的药渣、水中钙质、泥沙等堵塞常常影响猪的饮水,所以,饲养员每天必须检查舍内饮水系统 2 次。

2.2 饮水检查方法与要求

2.2.1 饮水检查程序:饮水器的外观检查—猪的缺水行为观察—舍内饮水量测量—饮水温度检查—饮水管道及饮水器的疏通—不能解决的问题即时通知维修人员。

2.2.2 饮水器的外观检查:主要检查饮水器的高度、松动或移位、能利用的数量等,如有不符合本节 1.1~1.3 和 1.5 猪群饮水要求的,即时按要求修理好。

2.2.3 猪缺水行为的观察:猪群争抢饮水器,猪只饮水行为持续时间长、不愿意离开饮水的地方、猪群采食量不明原因突然严重下降或较多的猪只拒绝采食、给猪群投料后猪只排队饮水(常在育肥猪群中发生)和狂躁不安等不正常行为发生时,饲养员要第一时间检查和抢修好猪的饮水设备设施。

2.2.4 饮水流量测量:每栋(或区)猪舍要配置1个能盛2.5L水的容器(能读量刻度),饲养员每天定时用其容器对其管理猪舍的饮水器流量分别测量2次。若发现饮水器流量少于上述相关标准,即时采取有效措施予以改善,使之达标。

2.2.5 饮水温度的检查:很多猪舍的主供水管裸露在外,盛夏三伏天气,供水管道暴晒于阳光下,管内水温升至50℃~70℃,这时猪只拒绝饮水,发生缺水。猪只常常表现为采食量突然下降或狂躁不安。即时在主供水管的出水末端管上装1个水龙头,打开放少量的长流水可临时性解决此问题,但彻底解决应要求维修人员将主供水管改装,埋入30~40cm地下。

2.2.6 饮水管道及饮水器的疏通:维修人员要对饲养员进行猪饮水设施维修知识的培训,并在每栋(或区)猪舍配置猪只饮水系统的专用维修工具和少量的配件。饲养员发现猪饮水管道及饮水器堵塞,应即时抢修疏通。

2.2.7 不能解决的问题即时通知维修人员并协助抢修好。

2.2.8 猪场管理人员要重视猪的供水系统检查,每月定期检查3次,及时发现并解决猪的饮水问题。

2.2.9 使用铁管供水的猪场,2~3年管内就会生锈,锈斑与水中钙质、泥沙结合生成混合物,堵塞在供水管内,对供水支管和饮水器都会造成堵塞,以致供水压力不够、流量不足或局部猪舍缺水,或发生间接性缺水。

3 猪的饮水管理

3.1 哺乳母猪的饮水管理

哺乳母猪的饮水尤为重要。猪场常因饮水器的流量不足,发生哺乳母猪间接性缺水。哺乳母猪需饮用大量的水用于产奶,每天产奶7~10L,含水量81%。然而,这个数值可能偏低,因为根据商品场大量仔猪生产估计的产奶表明,现代基因型哺乳母猪每天可产奶10~15L。据测试,母猪的总饮水量(即摄入饲料中的水和饮水器中饮到的水)在产仔前呈线性增加,分娩前每天达到12.2~13.3L,而产仔当天饮水量明显下降,为9.3~10.3L。此后,饮水量呈曲线增加,产后18天最高可达24L。

整个产前、产后和哺乳期,保证母猪的饮水量至关重要。在炎热和圈养的环境下,母猪的活动减少,会导致饮水减少。饮水减少导致粪便干燥,引起便秘,严重时可能诱发母猪子宫炎、乳腺炎、无乳综合症等,并导致母猪哺乳期的产奶量降低。大多数妊娠后期母猪的饮水量明显下降,并持续到产后3~4天,母猪产后头3天的饮水量与同期仔猪的增重显著相关。另外,母猪饮水量与其运动时间有关。母猪在产前24小时的饮水时间受限较少,产后1~72小时的饮水时间受限严重,它们需要在非常短的时间内完成饮水。

通常为降低仔猪的死亡率,管理人员应尽量减少对产房母猪的打扰。然而,这对母猪饮水来说是不利的,但对哺乳母猪采取“条件反射饮水”将非常有益。根据在商品场的测试,尽管产房饮水器可供水 1.5L/min,但母猪的饮水量每天仅 5.2L,为解决此问题,在产房饲槽的上方安装水龙头,在饲喂时将水滴入槽内,中午时加满,此法效果明显,每头哺乳母猪每天饮水量增加到 28L 左右,较安装水龙头前增加了 5 倍多;同时发现,除了滴加到饲槽内的水,哺乳母猪仍从饮水器饮水 4.6L,许多商品场也证实了这种现象。看来母猪宁愿在短时间内从槽中饮入大量的水,也不愿意从饮水器慢慢饮水,

哺乳期母猪饮水量的增加对其采食量的增加有明显影响。现代基因型哺乳母猪的饮水量 $=4.2+2.52\times$ 采食量(kg/d),哺乳母猪最高的饮水量从哺乳第 1 天的平均饮水量 11.7L 提高到哺乳 20 天时的 36.5L。因此,这些母猪在哺乳期 8~17 天的采食量达到 8.7kg/d 也不为奇。饲喂湿拌饲料可提高采食量,每天饲喂 2 次湿饲料比自由采食干饲料多采食 11.8%。同样,母猪在哺乳期的 18 天中,每天饲喂湿拌饲料 2~3 次,采食量可比干料增加 5%。

总的原则是要尽一切努力,采取管理措施,使哺乳母猪的饮水量最大化,哺乳母猪的采食量与其饮水量有着强正相关。在实际生产中常常因不同情形的缺水而发生哺乳母猪采食量下降、便秘等,如水流量不够使哺乳母猪间接缺水,或发生饮水器堵塞导致哺乳母猪直接缺水。正常情况下,每头哺乳母猪至少需饮水 45L/d,饮水器的水流量应为 2.5L/min。

3.2 公猪的饮水管理

公猪采用饮水器给水,有关公猪的需水量报道甚少。通常,公猪饮水不受限制,因而认为它们的饮水得到了满足。青年公猪(体重 70~110kg)在气温 15℃时每天饮水 10L,25℃时每天饮水增加到 15L,成年公猪每天饮水 15~30L(依体重不同)。需注意的是,一般公猪的采食量受到限制(小于它们食物容积的限度),结果很可能是通过饮水来充饥,因此不要限制公猪的饮水。饲养在妊娠舍的公猪,由于舍内饮水受限,加上其生活在一种生理和心理应激状态下,在选择公猪饮水器型号时,应考虑选择特大号。迄今,脱水对公猪生产性能的影响鲜有报道,不过,热应激对公猪生产性能产生的不利影响可能来自于脱水。在炎热的夏季,有时会发现公猪的采食量和精液品质不明原因地突然下降,这时有必要检查公猪的饮水状况。夏季供水管道暴晒于阳光下,管内水温升至 50℃~70℃,公猪拒绝饮水,也会发生缺水。

3.3 哺乳仔猪的饮水管理

对哺乳仔猪的饮水要高度关注,实际上仔猪出生后就会有饮水的行为,这时应让刚出生的仔猪饮到水,这一点不能忽视。仔猪教槽,常常因未能供

给充足的清洁饮水,而以失败告终。所以,仔猪饮水器安装的高度适宜和压力适当,使仔猪容易找到水和舒适饮到水是非常重要的。在仔猪管理当中往往只重视其教槽,而忽视饮水的调教,实际上对仔猪饮水的调教比其教槽更为重要。哺乳仔猪饮水压力不能过大。若饮水器弹力过大,刚出生的仔猪力量不足以抵开饮水嘴,所以,要给予调教,经常检查。现在大部分猪场使用鸭嘴式饮水器,其存在压力过大和易堵塞的问题,使刚出生的仔猪饮不到水。因此,使用这类饮水器更要经常检查和维修,确保仔猪正常饮水。

3.4 妊娠母猪和其他猪的饮水管理

配种妊娠母猪一般都采用食槽给水。妊娠母猪喂料后即给予足量的饮水,断奶与未妊娠母猪(含后备母猪)先查情后给水。从表面上看,配种妊娠母猪似乎不会发生饮水问题,但是,食槽盛有水,不等于母猪不缺水。现已发现在限位栏的母猪饮水次数和饮水量均低于自由运动栏;还发现,尽管饮水槽盛有水,但需要工作人员驱赶母猪起来后,大多数母猪才有饮水行为,不驱赶,很少有母猪自然站起来饮水。在育肥猪饲养中,投料后常常观察到排队饮水的现象,这可能是饮水器水流量小、饮水器堵塞和饮水器安装个数不够等原因所致。

第八节 猪的休睡与自由空间

1 猪是懒惰嗜睡动物。猪只 1 天有 17~18 小时的休睡时间(9:00~14:00,18:00~次日 7:00),白天上午休睡时间较长,下午活动时间较长。根据猪只休睡规律,饲养管理人员的日常饲喂管理工作,以不影响猪只的休睡为原则,在其休睡之前就要完成。

2 不同阶段的猪群饲养密度见表 1-5。

表 1-5 不同阶段的猪群饲养密度

阶段	密度(m ² /头)	群体(头/栏)	备注
保育猪	0.4~0.45	18~20	不包含食槽面积
25~53kg	0.5~0.6	18~20	
53~75kg	0.7~0.9	18~20	
75~125kg	1.0~1.2		
公猪	5.0~6.0	1	配运动场
怀孕母猪	1.3~5.0	1/6/10	一般为限位栏,初产母猪、空怀母猪可并栏以促进发情
空怀母猪	1.3~2.5	1/6/10	
哺乳母猪	1.8~5.0	1	产床

“1/6/10”:“1”代表限位栏饲养 1 头/栏,“6”代表并栏饲养 6 头/栏,“10”代表大栏饲养 10 头/栏。实施种猪电子控制系统饲养种猪群,其群体可实施大栏大群体饲养(60~120 头)

3 为公猪、母猪舍配备运动场,役精公猪每天需要增加 2~3 小时的运动,后备母猪、乏情母猪并群饲养,每周运动 2~3 次,每次 2~3 小时。

第九节 通风与保温

1 通风系统:通过风机的动力和通风口,将新鲜空气与舍内污浊空气以不同的比例充分混合稀释,形成循环气流后,排出混合的污浊空气。通风系统能将猪群呼出的湿气、过剩的热量、废气、异味和粉尘、含有病原体的污浊空气排出舍外,其重要作用就是导入新鲜空气,同时保持舍内无贼风。

2 在新鲜空气进入舍内、污浊空气排出舍外的同时,应保证猪群始终处于适宜的温度范围。夏秋季节外界气温高,猪舍南北窗或卷帘可全部打开,采取自然通风,或采用负压降温通风;而冬春两季通风与保温常形成一对矛盾,可通过调节进风口和进风速度,以及将导入的新鲜空气加热或提高舍内温度来解决。

3 空气比重。在舍外温度较低时,舍外 1kg 冷空气体积为 700L,但进入舍内时温度升高,则膨胀到 820L。如果冷空气以较低速度($\leq 4\text{m/s}$)进入温度相对较高的猪舍时,冷空气就会立即向下沉到地面,并在猪群处形成较冷的空气带。为了避免这种情况,可将窗叶或卷帘的上部分进气口缩小,加快进入舍内空气速度至 4~5m/s,使冷气流向前移动并与热空气混合后被抽排出去。进气口应高于猪体,防止贼风。

4 通风量。在天气寒冷时,每头育肥猪在密集饲养的情况下所需通风量为 2.1L/s,育肥猪舍最低换气量为 3 次/h;当舍外温度达 27℃时,每头育肥猪需要 30L/s 的通风量(敞开窗或帘的自然通风),育肥猪舍换气量为 40 次/h。仔猪最适宜的最高换气量为 60 次/h,当气温达到 28℃~38℃时,在密闭猪舍内,采用负压通风水帘降温时,保育猪舍的最高换气量为 120 次/h。

5 负压通风。根据猪舍内通风原理,进风口与抽排风口位置:进风口在南北两侧墙顶棚下 20cm(或选择顶棚开口安装进风机),开口约 40cm(长)×20cm(高),进风口间距约 400cm;抽排风口在东西挡墙安装抽排风机(根据不同类型的猪舍和不同类别猪群,合理选择抽排风机型号和台数)。

6 正压通风。通过风机向舍内压入新鲜空气,正压通风的舍内空气压力略高于舍外平均空气压力。正压通风的优点是在天气寒冷时可把压入的新鲜空气加热送入舍内,避免冷空气在猪群处形成贼风。但正压通风也存在不足,如通风管道有阻力,浊气不能及时排出,污浊空气可能被挤压到旁边的猪栏,从而使少部分栏舍很难形成新鲜空气区。

7 全进全出猪舍要关注最小和最大通风量。保育仔猪使用高营养饲料,生长速度快,活动时粉尘多、氨气浓度大,特别在冬天和早春时期,保育后期仔猪需要很大的通风量,在这种情况下,最大通风量与最小通风量之比为 32:1(有时比例更大),比其他不同日龄猪群的 16:1 要大得多。冬天刚断奶仔猪的通风量是很低的,而进入舍内的新鲜空气没有足够的动能同舍内的热空气混合,密度较大的冷空气沉降到地面,热空气上升到房顶,形成保温与通风的矛盾。为了解决这一矛盾,使用加热式正压通风,把进入空气用热源器加热至 35℃~40℃左右,通过热风输送管道送至与断奶仔猪活动平面一致的空气层,同时在舍内的顶棚下 20~25cm 处安装抽排风机,将舍内污浊空气抽排到舍外。

8 风机选择。选择风机时应考虑下面 5 个主要因素:风机类型、通风能力、综合通风效率、可靠性与耐用性、噪声。

9 自然通风。在设计猪舍时,考虑外界气温上升时,在通风与保温不构成矛盾时,尽量能利用自然通风,因为自然通风无动力成本。

第十节 温度与湿度

1 猪是恒温动物,正常体温为 38.0℃~39.5℃。当环境温度高于猪只体表温度时,可通过空气对流、与地面接触以及呼吸等方式散热;当环境温度低于其体表温度时,猪只会散失热量,此时可以通过其生理调节产热,平衡热量损失,但这一调节功能是有限的,需要采取保温措施。

2 舒适温度:指猪只不需消耗额外能量来维持体温时的环境温度。为猪只提供并保持舒适温度是猪群福利管理的重要目标之一。

3 临界温度:猪只开始消耗额外的饲料并动用自身生理调节机能来维持体温时的环境温度为临界低温,猪只开始降低采食量并动用自身生理调节机能来降低体温时的环境温度为临界高温。临界温度对生产有着重要的指导意义。在舒适温度以下,环境温度每降低 0.6℃,体重 27kg 以下的猪只每天需要多消耗 7g 饲料,体重 36kg 以上的猪只每天需要多消耗 20g 的饲料,用来补偿额外丧失的体热。在舒适温度以上时,猪只开始出现热应激,采食量下降,生产性能受到影响。但气温并不是造成猪只对采食行为进行调整的唯一因素,猪只的热量散失、体重、采食量、空气流速、周围物体的热辐射、地板种类、猪群密度、个体大小也是重要因素。

4 湿度:猪舍环境干燥,能抑制很多病原微生物繁殖,是控制猪病的重要措施,但湿度问题通常被忽视。实践证明,猪呼吸系统疾病、仔猪腹泻、母

猪子宫内膜炎、流行性感胃等诸多疾病都与高湿有关。猪粪水、冲洗猪舍用水、饮水溢出,都是造成舍内湿度增加的因素。低温季节通过减少通风量以减少猪舍内热量损失时,湿度通常会升高。使用节水饮水器、及时清理粪水、高压快速冲洗栏舍、减少冲洗栏舍次数、抽排风、投放干燥剂等措施均可降低湿度。采用粉料湿拌饲喂,便于生长育肥猪的“3点定位”,同时降低舍内湿度。

5 猪只不同阶段的环境温、湿度情况见表 1-6。

表 1-6 猪只不同阶段的环境温、湿度情况

猪群	日龄	体重 (kg)	舒适温度(°C)	临界高温(°C)	临界低温(°C)	适宜湿度(%)
哺乳仔猪	初生当日	1.5	32~35	37	30	60~70
	1~3 天	1.5~2.0	30~32			
	4~7 天	2.0~2.5	28~30			
	8~13 天	2.5~4.5	25~28		23	
	14~25 天	4.5~7.5	23~25			
断奶仔猪	断奶后第 1~5 天		25~30	32	25	60~80
保育仔猪	30~35 天	7.5~9.5	23~25	30	20	
	36~63 天	9.5~25	20~23		18	
生长猪	10~16 周	25~65	18~20	27	13	
育肥猪	17 周~出栏	65~95	18~20	27	10	
公猪				25	10	
妊娠、空怀母猪			16~18	27	10	
哺乳母猪			18~20			

6 有效环境温度是指猪只实际感受到的温度(腹部感应温度),并不一定等于舍内温度表测试的环境温度。风速、湿度、地面状况等对有效环境温度有影响。表 1-7 是地面和垫料对有效环境温度的影响。

表 1-7 地面和垫料对有效环境温度的影响

地面类型	对有效环境温度的影响(°C)
湿的水泥地面	-10
干的水泥地面	-5
放垫草的水泥地面	+4
漏缝地面	-2
木板和塑料地面	+5

第十一节 光照

光照对猪只行为活动和生产性能会产生影响。

1 光照会影响猪的采食行为,但不会影响其总的采食量。

2 成年猪只光照时间一般为 8~10h/d。过长时间或过强的光照,会刺激猪只,导致其异常活动增加,影响其休睡,常出现攻击行为与咬耳、咬尾等恶癖。

3 种猪适宜光照时间为 10h/d, 过长或过短的光照时间均会对种猪的繁殖性能产生不利影响。断奶母猪、不发情母猪及后备母猪每天可延长光照 2~3 小时(提供日光灯光照 $0.3\text{W}/\text{m}^2$),其活动时间会延长,可促进发情。适当延长哺乳母猪的光照时间 (2~3h/d), 且光照强度适宜(提供日光灯光照 $0.25\text{W}/\text{m}^2$),有利于增加其采食次数,提高采食量,增加喂奶次数。

4 适当延长哺乳仔猪和保育仔猪的光照时间(4~6h/d),且光照强度适宜(提供日光灯光照 $0.35\text{W}/\text{m}^2$),可增加哺乳仔猪的吮乳次数和采食行为,提高生长性能。

5 适当延长生长育肥猪的光照时间(提供日光灯光照 $0.15\text{W}/\text{m}^2$, 2~3h/d),可增加其采食行为,虽然每天的总采食量不会增加,但有利于猪只吃净食槽余料和增加个别弱小猪只的采食量。不过,适当减少育肥猪(70kg 以上)的光照时间(1~2h/d)和强度,可减少其活动时间,有利于降低饲料消耗,提高饲料转化率。在实际养猪生产中,可根据光照对生长育肥猪行为影响的有利方面,灵活调整其光照时间和强弱。

第十二节 噪声

1 猪舍中的噪声主要有 2 种:一种是突发性,使猪只感到惊恐的噪声,如雷声;另一种是持续性的噪声,如风扇和设备运转所产生的噪声。

2 微弱持续的噪声不会对猪只的生产性能产生太大的影响,强烈噪声(85 分贝以上)会影响母猪和仔猪的生产性能。如电风扇噪声会导致猪只咬尾等不良行为。

3 饲养人员进出栏舍时要轻、缓,不得突然冲进猪舍,尽量固定一个门进出猪舍。

4 饲养人员喂料时动作要轻、快,推车时不要发出异响,未喂料时不得

在栏舍内随意推料车。

5 饲养人员工作时不得吹口哨、大声喧哗、追赶打闹。

第十三节 人猪和谐

1 人是猪群生活环境的重要组成部分,善以待猪、人猪和谐,对猪群生产性能会产生积极的影响。建立人猪和谐的关系,视猪为“猪宝宝”、“猪公公”、“猪太太”等,是猪群福利管理的内涵。反之,悖于猪的习性,暴力对待猪只,会对猪群造成严重影响,使其生产性能下降。

2 母猪临产前对环境变化的适应性差,很小的环境变化都会引起其生殖生理功能发生变化,造成极少部分胎儿死亡和血液循环障碍性泌乳功能紊乱,以致产后乳房炎症加重。因此,临产母猪转入产仔舍时,每次只能转1~2头。产房管理操作要求“静”、“缓”、“祥”、“谐”,严禁暴力对待猪只。调控环境适度,不能忽冷忽热,不能过冷过热。避免强光刺激,保持舍内空气新鲜。临产前母猪采食后待其躺下,饲养员每天要为其抚摸乳房多次,冬天可用热毛巾,效果更好,可促进其乳房血液循环,减轻产后乳房炎。要尽量使临产前母猪侧卧,忌腹卧。研究表明,重点加强母猪产前、产中、产后管理,可提高窝产活仔数0.46头,仔猪断奶重增加500g/头。

3 遵时守约,定时跟猪群见面和道别,按时投料和清洁卫生,引导猪群养成良好习惯。

4 关心猪群的生活、生长、生产、健康等情况,及时解决猪群疾苦,实施人性化管理。

5 对不食、消瘦、发烧、肢蹄损坏等病猪及时隔离,改善栏舍条件,精心护理。

6 对无饲养价值的病、残、僵猪一律做人道主义无害化处理,严禁将活体猪只扔进无害化生物处理池。

第十四节 猪群社会关系

1 猪群社会关系和谐与否,由群体行为和环境因素决定,同时受人和其他因素影响。

2 在生长育肥阶段,公母分群对其生长有一定不利影响,但可避免生长相对较快的公猪强者夺食。

3 种公猪单栏饲养,以免其咬架或互淫射精。

4 配种前后母猪和断奶母猪 6~8 头小群并饲,可促进发情,但要避免打架致残和强者夺食。若有条件,可实施大群大栏并饲。

5 高温闷热等恶劣环境会引起猪群社会关系变化,发生打架咬伤现象。

6 个体状况突变(如疾病,体温突然升高等)的猪只,常被群体视为异己而遭受攻击,致残致死。因此,饲养管理人员每天上、下班时要仔细巡栏,及时发现,隔离处理。

7 各阶段猪只转群时尽量做到“一栏对一栏”的转群方式。如果混群并栏饲养,要按公母、大小进行分群,每栏 16~18 头为宜,转群后要防止打架行为发生。

8 人工授精的公猪要定期与少量的母猪混养,或定期与母猪见面交流。

第十五节 应 激

猪群应激是由于猪的生产生活环境发生巨大变化,各种外界因素强烈刺激造成的紧急状态。如高温或暴晒引起的热应激、高密度引起狂躁不安而咬伤个体的应激反应、剧烈驱赶引起的应激反应、营养缺乏导致的营养应激、突然并栏的咬架应激、恶劣的环境或环境骤变的环境应激、有害气体的应激、惊吓应激、免疫注射和饲喂管理人员变换的应激等。猪群应激可造成猪只繁殖障碍、生长发育受阻、疫病发生与死亡增加。应激原的长期存在引起猪群个体发生较长时间异常行为,如摩擦头部、无精打采的犬蹲、咬尾巴或是咬栏栅、吮吸延长、空嚼、采食粪尿水、暴饮、咬身体、慕雄症、抛弃新生仔猪、同类相食、强烈的侵犯行为、过度的恐慌、态度冷漠、撕咬等。

1 为保证猪群健康生长,设计栏舍时必须考虑其生理需要、设备配套能力。设计栏舍时,地板应有一定坡度,平整而不光滑,否则易造成猪群滑伤、腿疾出现或加重。

2 猪场建设应远离生活区、闹市,以保证猪群宁静的生活环境,便于防疫。猪群入睡时要保持安静,不要骚扰。

3 夏季气候炎热,特别是 7~8 月份,高温高湿状态下猪群热应激明显,呼吸加快,食欲下降,尤以大猪和重胎母猪为甚,部分猪只躁动不安,相互咬斗。因此,要强化防暑降温措施,采用凉水冲洗猪体和栏舍、水帘降温、喷雾降温、安装风扇和抽排风扇等措施。冬季气候寒冷,昼夜温差大,猪群难以适应,易感染发病,如流感、肠炎等。应注意白天通风、夜间保暖,防止贼风侵入。

4 热应激

4.1 猪只热应激原因分析与其表现

4.1.1 国外把温度和相对湿度结合起来计算热应激指数(HSI),根据热应激指数将温度、湿度范围划分成3个区:警戒区、危险区和紧急区。美国国家畜养护协会给出的一些推荐指标指出,环境温度高于24℃为警戒状态,高于37℃为危险状态,高于37℃的同时相对湿度达到75%则为紧急状态。而我国南方大部分地区夏季气温高达35℃以上,加上雨水较多,湿度大,而且大部分猪场猪舍饲养密度过高、通风能力低、隔热条件差,猪只易发生热应激,规模化猪场尤为明显。

4.1.2 热应激条件下普遍会出现猪只采食量下降、生长性能低下、死亡率升高等问题。种猪群主要热应激表现为:种公猪性欲降低、精液质量异常;断奶母猪发情延迟、排卵数降低、妊娠胚胎死亡率上升、弱仔和死胎增多;临产母猪(特别是初产母猪)在热应激环境中分娩无力、难产、死胎增多;哺乳母猪无乳综合症加重,仔猪压死率提高,乳房炎、便秘发病率升高;初乳中免疫球蛋白的含量降低,仔猪适应能力下降,腹泻率、死亡淘汰率提高;生长育肥猪营养摄入量减少,激素分泌紊乱,代谢活动能力下降,日增重减少。此外,高温高湿条件下,饲料也更容易发霉变质,易出现猪霉菌毒素中毒现象。最近通过病原体检测技术发现,饲料霉变在诸多疫病中起到了非常重要的作用,占猪场发病原因的30%。另外,霉菌毒素还会引起猪的免疫抑制,导致猪的免疫失败。

4.2 热应激应对措施

4.2.1 保证种猪的饮水需求。水具有调节猪只体温的作用。环境温度从12℃~15℃升至30℃~35℃后,猪只饮水量会增加50%以上。夏季每头哺乳母猪每天需消耗水30~40L,妊娠母猪每天需消耗水15~20L,对于育肥猪而言水料比应保证达到5:1。高温环境中,冷水(10℃)比温水(26℃)的摄入量几乎要高1倍。在高温环境下,应给猪群提供充足、新鲜、卫生的凉水。如果用的是乳头式饮水器,应对水流量进行测量,以保证满足种猪所需的最低饮水量。此外,可在饮水中添加0.1%~0.2%的人工盐或0.1%~0.15%的小苏打,调节猪体内电解质平衡,中和热应激下的代谢酸产物,减少热应激的危害。有关种猪的饮水详见本章猪的饮水管理。

4.2.2 改变母猪的饲喂方式。调整饲喂时间,增加饲喂次数。应选在清晨或晚间温度较低的时间喂料,这样可提高母猪的食欲。早上提前喂料,下午推后喂料,尽量避开中午炎热时段喂料,如有条件,可在中午为种猪投喂一些青绿多汁饲料,如南瓜、西瓜(皮)、包菜等。哺乳母猪夜间增加喂料1次。此外,也可以采用湿拌料进行饲喂,但要注意现拌现喂,防止酸败变质。

4.2.3 提高饲料能量浓度。据 NRC(1988)报道,气温每升高 1℃,猪只采食量下降约 40g/头。母猪在哺乳期,若环境温度超出舒适温度 5℃~10℃,则采食量将下降 1~1.5kg/d·头。在母猪采食量减少的情况下,一般在高温季节应增加日粮的能量和蛋白质浓度,以此弥补因高温引起的能量和蛋白质摄入的不足。母猪复膘和增重以及胎儿生长发育需要的能量主要来源于饲料中的碳水化合物和脂肪,炎热气候条件下,碳水化合物代谢加强,产热量明显增多,碳水化合物的体增热大于脂肪,两者分别占代谢能的 10%~15%和 5%~10%,因此要适当降低饲料中碳水化合物的含量。脂肪的能量高,可以增加饲料的适口性,提高母猪的采食量,消化率高于其他营养物质,在代谢过程中产生的体增热少,是高温条件下母猪理想的能量来源。因此,夏季母猪饲料中应添加适宜的脂肪(可添加 2%~5%植物油),特别是哺乳母猪。但还要注意高脂肪(>2%)的日粮比脂肪含量 1%~2%的正常日粮更容易酸败,因此,喂这种饲料时,更应少量多次,而且每次喂料时要检查剩下的饲料是否已酸败。此外,应注意麦麸用量,由于会造成过多的体增热且能值较低,在育肥猪与哺乳母猪饲料中,要将其限制在 6%以内为宜,过多添加麦麸不仅降低饲料能量浓度,反而会因体增热效应造成母猪采食量降低的现象。

4.2.4 提高蛋白质和氨基酸水平。炎热环境下,母猪体内的氮消耗多于补充,热应激时氮消耗尤为严重。受热应激的母猪对氮的沉积会较少,而高温时增加蛋白质摄入量会改善氮的沉积。在饲料的各种养分中,虽然蛋白质的体增热最大,占代谢能的 30%,但高蛋白质日粮只要符合畜体的生理需要,体增热不是增加而是减少;也有报道认为平衡氨基酸、降低粗蛋白摄入量是缓解猪热应激的重要措施。炎热气候条件下,若以理想蛋白质为基础,增加日粮中赖氨酸的含量,饲料转化率会得到改善。高温环境下,可在哺乳母猪日粮中添加 2%~3%优质鱼粉及 0.15%~0.2%的赖氨酸。但对配种后的母猪应采用低能低蛋白的饲料,饲喂营养过多的饲料对早期胚胎发育不利,特别是在高温季节。

4.2.5 添加抗热应激的饲料添加剂。适当增加多种维生素的用量,特别是提高 V_C 和 V_E 的添加量,环境温度超过 32℃时,每千克饲料添加 V_C 500mg、 V_E 200mg,能够提高母猪机体免疫力,增强抗应激能力,增加采食量和提高生产性能。采用有机微量元素,如有机硒、有机铬能有效地提高抗应激的能力和采食量。饲料中添加小苏打(育肥猪为 0.15%~0.2%,妊娠母猪和空怀母猪为 0.2%~0.25%,哺乳母猪和公猪为 0.2%~0.3%),可缓解呼吸性酸中毒,提高抗应激能力。但需注意小苏打的添加量,短期(5~7天)添加量不能超过 0.4%,较长时间添加量最好控制在 0.3%以内,因为,过量长时间添加小苏打,

在猪胃中会与胃酸中和产生过量的 CO₂ 气体,会使猪只胀气而死亡。另外在饲料中添加小苏打时,不能与 V_C 同时添加。

4.2.6 实施管理措施,减少热应激。降低密度、增加通风量、增加用水冲洗栏舍次数、加强护理、减少应激原等管理措施,可有效减少猪只的热应激。

4.2.7 环境控制措施。开启降温设备,改造栏舍和增加降温设施。

5 猪只转群过程中的应激管理

5.1 猪群的转栏、组群,改变了猪群生活环境和相互熟悉程度,猪群咬斗剧烈,处于强烈应激状态。因此,在转群过程中按如下要求操作。

5.1.1 断奶仔猪转群。为减少转群应激,提倡清晨或晚间转群,转群前 2~3 天,拆掉产房邻近 2 窝仔猪的中间隔栅,让邻近 2 窝仔猪提前自然混群。转群时,一手抓后腿,一手托胸部,稳抓轻放,避免碰撞。用专用仔猪转运车转运,转载密度不宜过大,不超过 10 头/m²,将产房自然混群的 2 窝仔猪转入保育舍 1 栏饲养。

5.1.2 保育猪转群。为防止交叉感染和减少应激,每次只能转 1 栏的保育猪,选择清晨或晚间空腹转群。保育猪转群时个体重较大,较难将其抱起,根据场内设施的不同,转群一般使用场内运输车和赶猪道两种方式。使用赶猪道转群时,用专用的赶猪板将猪只从栏内赶至走道,对于不愿意出栏的个别猪只,一定要有耐心,用赶猪板挡其乱跑去向,轻轻将其赶下栏。高床高于地面 20cm 时,在下床口搭三角斜坡,让仔猪顺斜坡走下。赶猪过程中,用赶猪板挡在该栏猪群后侧,以猪只正常走路速度驱赶,不宜过快。对不愿出门或拐弯的仔猪,可用 1 根带有较多树叶的树枝,在仔猪的头部上方摇晃,以吸引其注意力(或其他类似方法),再顺势赶动。使用运输车转群时,先在车厢内撒适量锯木灰或谷壳等防滑垫料,然后将仔猪从栏内轻抱至专用转运车,再从转运车轻抱至运输车内,卸猪方法与保育猪赶出和装车相同。保育猪转群时,做到“一栏对一栏”转入生长育肥舍饲养。病弱猪隔离饲养,体重差异较大的猪只分栏饲养。

5.1.3 生长育肥猪转群参照保育猪赶猪道转群操作。

5.1.4 出栏肥猪(外销种猪)。按计划时间选择早晚凉爽时段进行,提前通知中转站员工做好接猪准备。用编织袋、挡板、赶猪鞭等不损伤猪只的赶猪工具(可大声吆喝)缓慢驱赶。

5.1.5 种猪转群。选择早晚凉爽时段空腹转群。

5.1.5.1 怀孕母猪转群。配种舍转怀孕舍,先用栏片固定好所经过道,然后按配种时间顺序,逐头放出,每次 1~2 头,让其自然行走或缓慢赶至怀孕栏,仍按配种舍的顺序关好。

5.1.5.2 产前母猪转群。提前通知产房员工做好接猪准备,怀孕舍员工将母猪体表、四肢、臀部刷洗干净,然后带猪消毒,待舍内走道干燥后,方可转群。在清洗母猪体表时,严禁用清洗机高压冲洗怀孕母猪,特别是其腹部。从怀孕舍转产房,先用栏片固定好所经过道,过道地面需做防滑处理,按预产期顺序每次2头,让其自然行走,若产床高于地面35cm,在上床口放置三角斜坡辅助其上产床,不能强行驱赶。母猪上产床后,饲养员及时与每头母猪以抚摸等方式进行交流,让其尽快熟悉环境,减少转群的环境应激,转群全程始终做到轻、缓、慢、谐。

5.1.5.3 断奶母猪转群。提前通知配种舍员工做好接猪准备,从产房转配种舍,先用栏片固定好所经过道,2人配合将母猪赶下产床,不能损伤母猪肢蹄,母猪不愿意下床,须耐心用双膝将其顶下产床。4~6头一群赶至配种舍,可大声吆喝,不能强行驱赶。

5.1.5.4 后备母猪转群。实践证明,后备母猪转群以每群8~10头为宜,少于5头则转群困难。其他参照生长育肥猪的转群方法。

5.1.5.5 种公猪(包括后备公猪、役精公猪)转群。役精公猪转群,只能单独驱赶,防止相互咬架。役精公猪若遇门或下坡等特殊地段不肯前行、后退、不服驱赶时,可利用发情母猪在其前诱行。后备公猪转群,宜与3~4头母猪一同驱赶,不能强行驱赶,可大声吆喝,严禁用棍棒粗暴强行驱赶。

5.1.6 在各类猪只转群的全过程中,严禁工作人员用棍棒粗暴驱打或快速驱赶猪只。

5.2 天气炎热时,转群猪只会出现更大的应激,甚至死亡。因此,转群在5:00左右进行。有水帘的栏舍应提前开启水帘,给猪只营造凉爽环境。天气寒冷时,转入猪舍应升温至转出猪舍的温度,转群在10:00~15:00气温相对较高时进行,防止温差过大而使猪只出现低温应激。冰雪天气先将赶猪道冰雪扫净,撒上锯木灰或谷壳等垫料防冻防滑,临产母猪转产房前用温热水清洗消毒其全身,生长育肥猪转群前提前用水将厕所清扫干净,防止猪只将整个栏舍弄湿。

5.3 猪只调运。长途运输过程中的碰撞挤压、烈日暴晒、寒冷、缺水缺料等会引起猪只疲劳,导致感冒、肺炎、日射病、热射病等运输应激综合症的发生,严重时可导致猪只的死亡。因此,对运输前后猪只应给予充分饮水,运输中要做到防寒、防滑、防暑、防压。

第十六节 保 健

- 1 在现代规模养猪生产中,猪群常发生某些季节性疾病、常见性寄生虫

病和一般性疾病。如冬春季节喘气病、皮肤病,夏秋季节母猪产后综合症、多型链球菌病、传染性胸膜肺炎等。这些营养性、消耗性疾病危害猪群健康,吞噬养猪利润。因此,应做好合理保健,对维持猪群良好健康水平有着重要作用。

2 寄生虫病主要依靠定期驱虫来控制。采用种猪集中2次/年,生长猪群按批次在保育猪阶段1次,后备种猪投产前集中2次,母猪进产房1次的驱虫模式,种猪在每年的4、10月份各集中驱虫1次。集中驱虫必须做到“五统一”:统一时间对猪舍、猪体、环境清洁消毒;统一药物品种及浓度;统一投药时间;统一在间隔7天后再投药1次;统一检查并对重症个体再次单独投药。保育猪在转生长舍前7~14天,按批次在饲料中添加广谱驱虫药1次。后备种猪引进后1个月和投产前1个月各集中体内外驱虫1次,每次驱虫时,隔7天增加投药1次。临产母猪进产房后的第2天体表驱虫1次。猪群在服用驱虫药后,应注意观察,若出现副作用时及时解救。对猪群在驱虫时排出的粪便,及时清除并堆积发酵,防止再度感染。

3 对猪群呼吸道疾病的控制,采取综合防控措施,保持栏舍卫生干燥干净,降低密度,加强通风,有效消毒,做到小规模批进批出休场饲养,减少应激,部分清群,适时转群,满足营养需要,提高猪群抵抗力。要重点做好上述基础性工作,减少药物使用,不依赖药物和疫苗。

4 不同类别猪群的保健方案,详见本书相关章节。

5 猪群在转群、并群、调运、环境突变等应激状态下,可在饮水或饲料中添加电解多维等缓解猪群应激。

6 严禁使用违禁药物,商品猪不得使用任何种类激素药物。对任何猪只都不得大剂量、长时间、多品种、高频率和违反药物配伍禁忌使用药物。特别是后备种猪(6kg至配种),在饲养培育的全过程中,原则上不允许在饲料中添加抗生素,严禁使用氯霉素类、磺胺类、四环素类、激素类等对繁殖性能有影响的药物。

第十七节 防止霉菌毒素危害

1 霉菌毒素的产生及种类

1.1 霉菌毒素是指某些霉菌在谷物或饲料上生长繁殖过程中产生的有毒代谢产物,毒素在谷物的生长过程、饲料制造、贮存及运输过程中皆可产生。

1.2 常见的对猪只危害很大的有黄曲霉毒素、赭曲霉毒素、呕吐毒素、玉

米赤霉烯酮(F-2 毒素)、T₂ 毒素、Fumonisin 毒素、橘霉素、麦角毒素等 8 种。

1.3 产生毒素的霉菌按生活习性分为仓贮性霉菌和田间霉菌 2 种。

1.4 仓贮性霉菌主要是指贮存的饲料或原料,在适宜的温度、湿度等条件下产生的霉菌,以曲霉菌属为主(主要分泌黄曲霉毒素、赭曲霉毒素),该类霉菌最适生长温度为 25℃~30℃,相对湿度为 80%~90%。

1.5 田间霉菌则是指青霉菌属(主要分泌橘霉素等)、麦角菌属(主要分泌麦角毒素)和梭霉菌属(主要分泌呕吐毒素、玉米赤霉烯酮、T₂ 毒素、Fumonisin 毒素等)。此类霉菌属野外菌株,通常谷物在未采收前就已感染,最适生长温度为 5℃~25℃,该类霉菌在低温环境中也会繁殖,因此,在冬季此类霉菌仍会生长,阴冷潮湿的天气使这些霉菌更易于生长。

1.6 赭曲霉例外,它既属于仓贮性霉菌,又可在田间感染,低温下亦可繁殖。

2 霉菌毒素对猪的危害,具体情况见表 1-8。

表 1-8 霉菌毒素对猪的危害

毒素分类	对猪的影响
黄曲霉毒素(Aflatoxins)	生长迟缓、饲料利用率下降、黄疸、被毛粗糙、低蛋白血症、抑郁、厌食、急性肝病、肝癌、免疫抑制
赭曲霉毒素(Ochratoxin)	攻击肾脏、免疫系统及造血系统;肝脏变得脆弱、轻度肾脏病变、增重下降;剧渴、生长迟缓;氮血症、多尿、下痢、糖尿病
呕吐毒素(Vomitoxin)	损害胃肠道黏膜、骨髓、脾脏;呕吐拒食、采食量降低、饲料转化率差;容易遭到细菌的 2 次感染
T ₂ 毒素(T ₂ Toxin)	侵害消化道——口腔、胃及肠道病变,口腔、皮肤受刺激,出现病灶;呕吐、拒食、采食量减少;神经失调、免疫抑制
橘霉素(Citrinin)	侵害肾脏,造成肾脏病变;采食量下降;多尿、软粪、下痢
F-2 毒素(Zearalenone)	雌激素作用亢进,发情不规则或不发情、后备母猪假发情、未配前流脓、母猪阴唇和子宫扩大、受胎率降低、阴道炎、流产、死胎;公猪精液品质下降;产下仔猪外翻腿、阴唇红肿、脱肛、子宫脱出
Fumonisin 毒素	采食量下降、生长受阻、肝组织损伤黄疸、慢性肝机能障碍、急性肺水肿、淋巴胚细胞的繁殖受损、免疫抑制
麦角毒素(Ergot)	采食量和增重下降、繁殖率降低、缺乳;新生仔猪初生体重下降、暂时性或后躯麻痹、痉挛;双肢与耳朵和尾部失血,导致坏疽

3 饲料中各霉菌毒素的安全含量,具体情况见表 1-9。

表 1-9 饲料中各霉菌毒素的安全含量

种类	黄曲霉毒素	烟曲霉毒素	赭曲霉毒素	呕吐毒素	T ₂ 毒素	F-2 毒素
含量	≤20μg/kg	≤500μg/kg	≤20μg/kg	≤500μg/kg	≤80μg/kg	≤100μg/kg

4 霉菌毒素中毒

4.1 高剂量的霉菌毒素直接引起明显的临床症状。废食,呼吸加快,初

期皮肤通红,后期皮肤发绀发紫,体温先升高至 $41^{\circ}\text{C}\sim 42.5^{\circ}\text{C}$,后下降,血液循环障碍,口吐泡沫,有的口鼻流血,严重者6~12小时就会死亡。

4.2 低剂量的霉菌毒素造成猪只生长不均、生产性能差,还可导致免疫抑制,影响疫苗免疫效果,使抗体水平不合格;导致母猪外阴潮红、假发情以及其他繁殖障碍性疾病。

4.3 治疗:发现上述症状,即时停止饲喂霉败饲料,尽快查明饲料或原料的霉败情况与原因。对霉菌毒素中毒严重猪只立即放血,即时采取解毒输液并结合抗生素治疗。

5 防控措施

5.1 饲料原料、饲料产品霉败的鉴别与控制。从外观和气味上就可以初步判定玉米霉败的三种情形。第1种是明显可以看得出玉米表面长有霉菌;第2种是在玉米收割时已经霉败,出售前将已霉败的玉米予以烘干,然后再出售,此类玉米用大拇指指甲抠出的凹陷处胚芽呈黑色;第3种是从表面很难看出,把手伸入袋中抠出一把玉米,放在鼻边可嗅到刺鼻的霉菌味。这3种情况的玉米都不能使用。其他原料也可以用检查玉米外观霉败的方法做出初步的判断。但还有很多情况,感官上是不能准确判断的。所以,准确的鉴别方法是通过实验室手段,对各种霉菌毒素的含量进行实验室检测表达量值。为了提高实验室检测的准确性,对霉菌毒素检测时必须对照检测标准操作。

5.2 重点是抑制原料和饲料产品的霉败。原料购进前取样,化验员对各种霉菌毒素含量进行检测,质检部门对超出标准含量的原料坚决拒收,堵塞原料霉败的源头。饲料生产部门严禁使用已经霉败的饲料原料。

5.3 严格控制饲料和原料的水分含量。原料和饲料成品水分含量不能超过13.5%。

5.4 仓储保管过程要全面监控,1周定期2次对仓储原料和饲料成品以及仓储设备做监测。控制贮藏环境的温度和湿度,并采用封闭隔氧贮存、气调贮藏、低温通风贮藏等方法贮存原料和饲料成品。

5.5 在饲料中添加丙酸及其盐类、山梨酸及其盐类、双乙酸钠、乙氧喹等防霉剂,效果较为理想。

5.6 针对霉菌毒素的理化特性和在猪只体内的代谢特性,在饲料中添加一定比例的霉菌毒素脱毒剂,使其在饲料中或猪只体内吸附或分解霉菌毒素,进而达到脱毒的效果。

5.7 饲料使用过程中同样要注意霉变。梅雨季节,添加防霉剂,颗粒料从生产到使用完不超过7天,粉料则不超过3天;其他季节,颗粒料从生产到使用完不应超过15天,粉料则不超过7天。

第二章 生物安全管理

传染源、传播途径、易感猪群是猪场疫病发生与传播的三个必要条件。猪场生物安全管理目的是防止场外病原微生物的侵入，控制场内病原微生物的扩散与传播，提高猪群整体抗病能力。其中，控制人流、猪流、车流、物流和采取隔离措施的目的是防止传染源的侵入与扩散；栏舍保持干燥干净和有效消毒的目的是消灭传染源，切断传播途径；设立防疫屏障和使猪群全进全出也是为了切断传播途径；做好猪群福利管理、免疫接种和精心管理责任到位的目的是提高易感猪群的防病能力。通过采取这些管理措施，从而达到保护易感猪群的目的。

第一节 生物安全理念

增强全员防疫意识是生物安全管理的基础。

1 安全防疫至上

1.1 安全防疫是规模猪场的生命线。

1.2 认真贯彻“以防为主，防重护康，肉食安全”的方针，遵守国家《动物防疫法》和《供港澳活猪（鲜肉）检验检疫管理办法》，加强兽医防疫及肉食安全卫生管理，抑制疫病发生，杜绝疫病传播，确保猪群生物安全无隐患。

1.3 猪场全体员工、来场参观指导及进行业务洽谈的一切人员，均必须遵守生物安全管理相关规定。

1.4 对违反生物安全管理规定的人员，一律从严处理。

2 整体防疫

2.1 规模猪场的防疫不是仅仅关注 1 个点或控制 1 个区（段），而是站在制高点总览全局，建立结构层级严密的整体防疫体系，整体不可分离。

2.2 猪群福利是生物安全管理的基石，全面做好猪群福利管理基础工作是防控疫病的保障。改善环境，满足营养，精细管理，提高猪群自身抵抗力，是实现规模猪场生物安全的关键所在。

3 前沿防疫

防疫的基础是健康,防疫的保障是免疫,防疫的实效是前沿。根据猪群健康状况、气候变化、环境因素、国际国内及周边地区的疫情情况,敏锐反应,未雨绸缪,防患于未然。

第二节 生物安全屏障

生物安全屏障对防疫起决定性的壁垒作用。

1 4级防疫屏障

1.1 第一级:猪场大门口严格把好第一关。设人和车辆的消毒池、喷雾消毒通道(淋浴间)、紫外线或熏蒸消毒间,来场的人、车、物必须进行有效消毒。

1.2 第二级:生产区与生活区严格分开,封闭不经消毒处理进入生产区的所有通道。经批准进入生产区的人、车、物必须按生产区的消毒规定进行消毒后方可进入,饲料厂与生活区没有分开的猪场,增加分离屏障设施 and 进行严格防疫管制。

1.3 第三级:各生产线、场、站、段自成防疫屏障体系,充分发挥内围墙的屏障作用。各生产线、场设置必要的带消毒池的进出口和通道,其他出入口全封闭。

1.4 第四级:各栋栏舍所有进出口设置有效消毒池或消毒桶。

2 特殊防疫屏障

2.1 中转站、污水处理厂与生产区保持一定的安全距离,严格隔离,建立严密的防疫屏障,设置分界线。

2.2 在生产线、场或卸猪台的赶猪通道分界线处,设全封闭铁板门,工作人员赶猪过分界线后即关闭铁板门。

2.3 无害化生物处理池是处理死、残猪的地方,砌围墙与生产区严格隔离,出入口建消毒设施,对无害化生物处理池的上盖入口处,进行水密闭处理,以防止腐败气体外泄。

2.4 污道是废弃物处理的专用道路,与净道分开。

第三节 生物安全管理职责

1 生产技术管理部

- 1.1 负责各猪场生物安全管理的实践和总结分析,并不断完善其内容。
- 1.2 负责各猪场生物安全管理工作实践的指导、监督和检查。
- 1.3 负责各猪场免疫程序和疾病综合防控方案的制订。
- 1.4 负责各猪场紧急防疫方案和特殊疫情控制措施的制订,并组织实施。

2 猪场经理室

- 2.1 猪场经理是猪场生物安全管理的第一责任人。
- 2.2 负责猪场生物安全管理体系的建立。
- 2.3 定期组织员工学习生物安全管理知识,教育全体员工提高生物安全管理意识。
- 2.4 根据猪场生物安全管理要求,制定猪场《生物安全管理规定》,并带头严格遵守。
- 2.5 执行上级和动物检验检疫部门安排的特殊生物安全管理任务,并落实到各岗位。
- 2.6 关注国际国内疫情动态,掌握周边地区疫情情况,及时向生产技术管理部门报告本猪场特殊疫情,并积极采取应对的防控措施。
- 2.7 高度重视免疫注射及免疫效价动态情况,做好前瞻性的预防工作。
- 2.8 监督检查各线、场生物安全管理及《生物安全管理规定》的执行情况,并及时改善。

3 猪场生产技术部

- 3.1 负责猪场生物安全管理体的维护。
- 3.2 负责猪场整体日常监管和生物安全管理,执行《生物安全管理规定》,及时解决问题,不能解决的,立即向经理室报告。
- 3.3 负责猪场猪群福利、免疫、消毒(生产区及生活区)等基础管理工作的组织、落实与监督。

- 3.4 负责引进种猪在隔离期间的生物安全管理工作。
- 3.5 及时向经理室报告猪群特殊疫情。
- 3.6 做好月、季、年度生物安全管理工作总结和分析。
- 3.7 建立生物安全管理档案,并保存2年以上。

4 生产线、场、厂

- 4.1 各线、场、厂主任是其部门生物安全管理第一责任人。
- 4.2 负责本部门员工生物安全管理意识的教育。
- 4.3 负责猪群福利基础管理工作的落实。
- 4.4 负责本部门生物安全管理工作的组织实施。
- 4.5 及时向经理室报告猪群特殊疫情。

5 兽医

- 5.1 负责本线、场生物安全管理具体工作的执行。
- 5.2 负责本线、场大门口的防疫消毒、消毒设备的配置和管理、消毒工作安排、消毒药液配备的指导,并做好消毒效果检查、评估和记录工作。
- 5.3 负责兽药(重点关注疫苗)的有效保存,每周检查2次,并做好相关记录。
- 5.4 负责免疫注射和注射后的登记。
- 5.5 每天关注猪群健康状况,发现异常及时解决,不能解决及时向上级报告。
- 5.6 负责饲养员相关兽医技术操作的培训。
- 5.7 负责死、残猪和生物垃圾(过期疫苗、疫苗瓶、病理组织、血样等)的无害化处理。
- 5.8 做好其他生物安全管理的原始记录,并及时上报生产技术部。

6 饲养段主管

- 6.1 负责执行所辖饲养段的生物安全管理具体工作。
- 6.2 负责本阶段员工生物安全管理意识的教育。
- 6.3 协助兽医做好生物安全管理的具体工作。
- 6.4 组织落实本阶段猪群福利工作。
- 6.5 检查猪群健康状况,及时报告需淘汰处理的病、残、次猪。发现特殊情况及时向上级报告。

7 饲养员

- 7.1 负责落实所饲养猪只的猪群福利工作,提高猪群抵抗力。
- 7.2 遵守猪场《生物安全管理规定》。具体执行消毒工作,负责为猪舍进出口消毒盆(桶、池)按时更换有效消毒药液。
- 7.3 遵守主管(或兽医、主任)指令做好生物安全管理日常具体工作,有异常情况立即向主管或兽医、主任报告。

8 中转站

- 8.1 主管对中转站生物安全管理负责。
- 8.2 具备强烈的生物安全管理意识,避免外来病原的侵入。
- 8.3 负责对进入中转站的人、车、物按规定进行严格有效的消毒和环境定期消毒。
- 8.4 特殊防疫时期,负责中转站特殊消毒工作。
- 8.5 负责中转站病、残猪的及时报告,避免猪只在中转站过夜。
- 8.6 负责防止中转站的人、猪、物、所有用具进入生产区,并严格禁止未

经允许的人、车、物进入中转站。

9 污水处理厂

9.1 主管对污水处理厂生物安全管理负责。

9.2 严格遵守《生物安全管理规定》，具备生物安全管理意识。

9.3 负责对进入污水处理厂的人、车、物按规定进行消毒和环境定期消毒。

9.4 特殊防疫时期，负责污水处理厂特殊消毒工作。

9.5 负责防止污水处理厂的人、物、所有用具、其他动物进入生产区，并严格禁止未经允许的人、车、物进入污水处理厂。

10 行政后勤人员

10.1 主任对第一级防疫屏障的生物安全管理负全责；负责行政后勤员工生物安全教育。

10.2 严格遵守《生物安全管理规定》，具备强烈的生物安全管理意识。

10.3 负责对进入猪场的人、车、物按规定进行严格消毒，并对采购、销售、休假等人员的出入进行生物安全管理。

10.4 严禁未经许可的人员进入猪场。

10.5 负责为消毒池定期更换有效消毒药液，并保持消毒设施的正常运行。

10.6 负责食堂所采购食物的生物安全管理工作。

10.7 做好定期消毒及灭鼠、灭猫、灭蝇工作。

第四节 生物安全管理内容

1 消毒

1.1 消毒的定义：指杀灭或清除传播媒介上的病原微生物，使之达到无害化的处理过程。

1.2 有效消毒的定义：指在栏舍卫生干燥干净的环境下，选用合适的消毒药液、有效的消毒浓度和正确的消毒方法的消毒。有效消毒才能真正意义上杀灭或清除传播媒介上的病原微生物。

1.3 消毒类型

1.3.1 常规消毒：猪场未发生疫情时，为防止传染病的传播，在做好清洁卫生工作的同时所进行的环境消毒、各种赶猪通道消毒、空栏消毒、带猪消毒、空气消毒、器具消毒、饮用水消毒以及出入人、车、物等消毒。

1.3.2 紧急消毒：猪场发生疫情或存在疫病威胁时，对场所、物体或猪

群体表进行反复多次针对性的紧急特效消毒,即时迅速杀灭病原微生物。

1.4 消毒方法

1.4.1 物理消毒:猪场中的物理消毒方法主要有冲洗清扫、通风干燥、太阳暴晒、紫外线照射、火焰灼烧、煮沸、高温干烤等。

1.4.1.1 清洗:清理猪舍、环境中存在的粪便、污物,并用高压水枪冲洗干净,清除肉眼可见的有机杂物,为提高化学药物消毒的效果创造条件。

1.4.1.2 通风干燥:通风虽不能杀灭病原微生物,但可在短期内促使舍内空气进行交换,能减少舍内病原微生物的存量;同时,通风也能加快水分蒸发,使物体干燥,在缺乏水分的环境下致使病原微生物难以生存,从而抑制病原微生物的繁殖。特别在寒冷的冬春季节,为了保温,常紧闭猪舍门窗,在猪群密集的情况下,易造成舍内空气污浊,氨气积聚,此时通风干燥对猪舍内病原微生物的控制尤为重要。

1.4.1.3 太阳暴晒:病原微生物对日光尤为敏感,阳光中的紫外线和热辐射能使病原微生物体内的原生质发生光化学作用,使其体内的蛋白质凝固,从而杀灭病原微生物。但太阳暴晒消毒有其局限性,仅适用于用具、服饰、饲槽、保温箱、麻袋、编织袋、垫板、车辆等可移动物体的辅助消毒。

1.4.1.4 紫外线照射:紫外线能破坏病原微生物 DNA 结构,使其立即死亡或丧失繁殖能力,从而起到杀灭病原微生物的作用。但紫外线的穿透力很弱,只对表面光滑的物体才有较好的消毒效果,而且距离在 1m 以内、照射时间在 30 分钟以上才有较好的消毒效果。此外,紫外线对人的眼睛和皮肤有一定的损害,并不适宜对人员的消毒,仅适用于衣服、编织袋等物品表面及实验室空间消毒。

1.4.1.5 火焰灼烧:火焰灼烧消毒用液化气、煤油、柴油及酒精等作为燃料,是最彻底的消毒方法之一。可用于金属栏杆、水泥地面以及实验室接种环等的消毒,不能对被污染的木质、塑料等易燃物体进行消毒。此法消毒成本较高,操作不太方便,仅适用于小范围内不易燃烧物体的消毒。

1.4.1.6 煮沸:将水煮沸至 100℃以上,5~10 分钟可杀灭绝大多数病原微生物。此法常用于搪瓷、医疗器械、玻璃、橡胶类等耐高温物体的消毒。

1.4.1.7 热水消毒:70℃以上的热水维持一定时间可杀灭大多数病原微生物。常用于低温季节空栏、车辆消毒前的辅助冲洗消毒,也可与不受高温影响的化学消毒药同时使用,增强消毒效果。

1.4.1.8 高温干烤:是最彻底、最有效的消毒方法之一,但由于受消毒环境、消毒对象和设备设施的限制,很难实施。将需要消毒的对象封闭,通过热发生器等各种方式升温,使封闭区间温度达到 70℃~100℃的干温环境并持

续1小时以上,均可杀灭猪场常见病原微生物。适用于猪场运猪车辆、空栏、实验室和各类耐高温用具的消毒。

1.4.1.9 其他:包括淋浴、换衣、换鞋、隔离净化等。

1.4.2 化学消毒:用化学药物杀灭病原微生物,是猪场最常用的消毒方法。环境卫生、温度、湿度、酸碱度、消毒程序、雾化程度、整体浸润程度、浸泡或浸润持续时间、消毒药选择、稀释倍数、消毒药稀释后存放时间、消毒设备、消毒次数、消毒方法选择、消毒水质、酸碱环境、酸碱消毒药混用、消毒人员责任心等诸多因素均会影响其消毒效果,如果不能规避其影响因素,就不能达到杀灭病原微生物的目的。具体化学消毒方法有:

1.4.2.1 喷雾:将消毒药按使用说明书配制对应浓度的药液,对消毒对象进行有效喷雾浸润,达到杀灭病原微生物的目的。大部分化学消毒药都可用喷雾消毒法,此法适用于环境、空气、空栏、猪群以及出入猪场人、车、物等消毒。喷雾消毒以物体表面全部浸润、挂水珠,地面全部浸润、有水光为准。喷雾消毒禁止使用烧碱,喷雾消毒的设备和用具使用后必须立即用清水清洗干净。

1.4.2.2 泼洒:将消毒药按使用说明书配制对应浓度的药液,或不经稀释(如生石灰),利用适宜用具将消毒药液直接泼洒在消毒对象表面,达到杀灭病原微生物的目的。适用于猪舍地面与墙壁、环境、粪沟、赶猪通道等消毒。

1.4.2.3 擦拭:将消毒药按使用说明书配制对应浓度的药液,用布块、毛巾或拖把浸蘸消毒药液,擦净消毒对象。适用于各类台面、地面、车辆驾驶室、猪舍内的产床、地板、栏架、母猪乳房及会阴部、猪体的局部等。擦拭消毒以全部浸润、可见水光为标准。

1.4.2.4 浸润:消毒对象浸泡于有效的消毒药液内,达到杀灭病原微生物的目的。广泛用于猪场的消毒盆(桶)、消毒池对消毒对象浸泡或浸润消毒,适应消毒对象有手、鞋、车辆轮胎、各类用具、各类器具、衣服、猪体等。浸润消毒的对象必须确保足够浸润时间与消毒药水的完全湿润:人手浸泡在消毒药水中3~5秒,再用干净的毛巾擦干,不得即时用清水清洗;鞋与车轮做到完全浸润;用具、器具、生活用品完全浸润于消毒药液中2小时以上。

1.4.2.5 洁水:将能用于饮用水的消毒药,按使用说明书添加到饮用水中,达到杀灭饮用水中病原微生物的目的。适用于猪场饮用水被污染或可能被污染时的消毒。

1.4.2.6 熏蒸:常用福尔马林与高锰酸钾反应产生的甲醛气体,对消毒对象进行有效熏蒸消毒。甲醛气体分布到各个角落,消毒全面,要求在密闭的空间中进行。适用于猪舍空间、用具、编织袋、生活用品、车辆等的消毒。每

立方空间用福尔马林 25mL+高锰酸钾 12.5g。计算用量后,在敞口的瓷质或铁质容器中先放高锰酸钾,后加福尔马林,用木棒搅拌,几秒钟后即见有浅蓝色刺激眼鼻的甲醛气体挥发。栏舍熏蒸消毒 12~24 小时(生活用具 2 小时)后打开门窗,通风换气 2~3 天后方可使用。注意事项:室温不低于 18℃,舍内全封闭严密,避免甲醛气体向室外扩散;舍内存放的用具、用品及工作服箱橱等都应打开,以便使甲醛气体能进入;熏蒸用容器不得放在地面上,应悬吊在离地面 1.5m 高的舍/室中;熏蒸药物混合后,操作人员立即关闭熏蒸舍/室门,离开现场,避免人员甲醛中毒。

1.4.2.7 生物消毒:利用微生物在新陈代谢过程中形成的新的微生物环境,将病原微生物和虫卵杀灭或吞噬的消毒。适用于污水净化(可利用厌氧微生物的生长抑制需氧生物的存活)、粪便垃圾堆积(利用嗜热菌发酵产生的热能杀灭病原微生物)和猪场生物垃圾的集中发酵处理。

1.5 消毒操作与注意事项

1.5.1 生活区大门消毒

1.5.1.1 表 2-1 紧急防疫期(11 月份至次年 4 月份)消毒程序

代号	消毒对象与消毒方法	人员						行李	车辆	
		洗手	鞋底	喷雾	淋浴	换衣	换鞋	熏蒸或紫外线	驾驶室擦拭	车体、车轮、车厢喷雾
A1	相关行业来访人员	√	√	√		√	√	√	√	√
A2	疫区来场人员(未经批准严禁进入)	√	√	√	√	√	√	√	√	√
A3	探亲、休假回场员工和销售员	√	√	√	√	√				
A4	买菜回场员工(含司机)	√	√	√		√	√		√	√
A5	市内办事回场员工(含司机)	√	√	√			√		√	√
A6	外地办事回场员工(含司机)	√	√	√		√	√	√	√	√
A7	中转站、污水处理厂员工	√	√	√		√	√			
A8	财务、办公室等相关人员	√	√	√			√			
A9	特别准入车辆(人员)	√	√	√		√	√		√	√

备注:a.“√”代表对消毒对象实施对应的消毒;b.A1、A2 项,未经批准严禁进入

1.5.1.2 表 2-2 夏秋防疫期(5~10 月份)消毒程序

代号	消毒对象与消毒方法	人员						行李	车辆	
		洗手	鞋底	喷雾	淋浴	换衣	换鞋	熏蒸或紫外线	驾驶室擦拭	车体、车轮、车厢喷雾
B1	相关行业来访人员	√	√	√			√	√		√
B2	疫区来场人员(未经批准严禁进入)	√	√	√	√	√	√	√	√	√

续表

代号	消毒对象与消毒方法	人员						行李	车辆	
		洗手	鞋底	喷雾	淋浴	换衣	换鞋	熏蒸 或紫 外线	驾驶 室擦 拭	车体、 车轮、 车厢 喷雾
B3	探亲、休假回场员工和销售人员	√	√	√			√			
B4	买菜回场员工(含司机)	√	√	√			√			√
B5	市内办事回场员工(含司机)	√	√	√						√
B6	外地办事回场员工(含司机)	√	√	√					√	√
B7	中转站、污水处理厂员工	√	√	√			√			
B8	财务、办公室等相关人员	√	√	√			√			
B9	特别准入车辆(人员)	√	√	√			√			√

备注:a.“√”代表对消毒对象实施对应的消毒;b.B1、B2项,未经批准严禁进入

1.5.1.3 生活区大门消毒说明及其他要求

a 外来车辆严禁进入猪场,特殊情况必须由经理批准。

b 生活区大门消毒池和消毒盆,每周按规定更换有效消毒药液 1~2 次,按月交替使用酸碱消毒药物,不准同时使用和混合 2 种及以上的消毒药,每次更换消毒药液时用清水将消毒池(盆)冲洗干净后,才能更换新的有效消毒药液。门卫负责保持大门消毒池、人员通道中消毒药液的有效浓度及大门口紫外线灯和喷雾消毒设施的正常运行。

c 车辆入场前,在猪场大门口外,必须用有效消毒药液进行清洗、喷雾消毒,紧急防疫时期还要求对驾驶室的地板、踏板等处进行有效擦拭消毒。

d 门卫处备用工作服,用过之后经消毒清洗干净后方可再次使用。

e 行李、衣物等放在专用的紫外线或熏蒸消毒间消毒 2 小时以上。

f 紧急防疫期,买菜回场员工(含司机)自备衣服和鞋供回场时更换;并对换下衣服进行紫外线消毒或熏蒸消毒。

g 门卫人员须经防疫和消毒知识培训,合格后方可上岗。

1.5.2 生产部门各出入口消毒

1.5.2.1 生产区大门出入口,各线、场、厂、站大门出入口,每栋猪舍及每个产区、保育区的出入口都要设置消毒池和放置消毒盆(桶),每周按规定更换有效消毒液 1~2 次,人员出入必须对鞋和手进行浸润消毒。

1.5.2.2 生产部门各出入口消毒药物的使用必须执行生产技术部的规定。按月交替使用酸碱消毒药,不准同时使用和混合 2 种及以上的消毒药,每次更换消毒药液时用清水将消毒池、盆清洗干净后,才能换新的有效消毒药液。

1.5.3 生产区人员通道消毒

1.5.3.1 在进生产区的通道,生产性员工备生产区与生活区 2 个衣物箱,编号使用,不得混用或交叉使用。

1.5.3.2 所有的生活区穿、用的衣鞋物等必须放入生活区的衣物箱,严禁将在生活区使用的衣鞋及其他物品带入生产区,工作用衣鞋物都必须放入生产区的衣物箱。

1.5.3.3 生产性员工及经过猪场经理特别批准的其他人员进入生产区,必须经规定的消毒通道淋浴,更换生产区专用鞋、工作服,脚手经浸润消毒后,才能进入生产区。

1.5.3.4 各部门保持各自消毒通道的整洁,物品不得乱扔乱放,并做好定期消毒工作。

1.5.3.5 各部门负责各自消毒通道的水龙头、衣物箱等设备设施的使用保管和维护。

1.5.3.6 责任部门负责消毒通道冷热水 24 小时供应。

1.5.4 环境消毒

1.5.4.1 范围:生活区与生产区的房屋(猪舍)以外的所有场内空间(空地、走道、路面、沟等)。

1.5.4.2 紧急消毒时还要对生活区房屋内地面进行擦拭消毒。

1.5.4.3 环境消毒前先将有有机物、杂物、灰土等全面清理干净。

1.5.4.4 喷洒消毒药物:按照生产技术部的要求,泼洒生石灰或用其他化学消毒方法进行有效消毒。

1.5.4.5 各部门将环境消毒区划分到责任人。

1.5.5 空栏消毒

1.5.5.1 消毒程序:

清理→喷洒→清洗→干燥→检查→消毒→干燥→再次消毒→干燥→记录→空栏。

不合格
↓
合格

1.5.5.2 清理:彻底清扫粪便和舍内杂物,能搬出舍内的物品都搬出暴晒或做其他清洗消毒处理。

1.5.5.3 喷洒:用专用洗涤剂喷湿栏舍和墙壁,浸泡 1~2 小时以上。

1.5.5.4 清洗:用清水彻底冲洗栏舍,全舍地面及粪沟、缝隙要求不留任何污垢和猪粪、尿,舍内无灰尘、无蜘蛛网,舍外沟、台、窗、卷帘无脏物,物见本色为准。

1.5.5.5 干燥:全舍地面及沟、缝隙和舍内环境以不见水分为标准。

1.5.5.6 检查:按清洗要求检查清洗的效果,不合格时返回执行从清洗

开始后的程序。

1.5.5.7 消毒:舍内和舍外(沟和过道)用氯制剂消毒药液或其他消毒药液进行喷雾消毒。

1.5.5.8 再次消毒:第1次喷雾消毒干水后,间隔4小时后再次喷雾消毒,或用热生石灰水对空栏、地面、墙壁、过道等处进行泼洒消毒。

1.5.5.9 记录:填写消毒记录表,建立消毒档案。

1.5.5.10 空栏:空栏1周后再进猪。

1.5.6 带猪消毒

1.5.6.1 消毒程序:清理→消毒→观察猪群反应→检查记录。

1.5.6.2 清理:彻底清理猪体粪便和灰尘及舍内杂物。

1.5.6.3 消毒:选择刺激性小的消毒药液进行喷雾消毒。

1.5.6.4 观察猪群反应:针对应激反应情况及时采取解救措施。

1.5.6.5 检查记录:检查消毒效果并做好消毒记录。

1.5.7 中转站消毒

1.5.7.1 运猪车辆消毒

a 消毒程序:喷雾消毒→擦拭消毒→干水→第2次喷雾和擦拭消毒→装猪。

b 喷雾消毒:进入中转站运猪的所有车辆必须在大门外严格进行喷雾消毒,使用高效消毒药液对车外表、车轮、车箱(或车架)内外、车底与车箱板进行喷雾消毒,消毒药物浓度在使用说明书的基础上增加1倍。特殊防疫期和已发生疫病时,选用不受高温影响的消毒药,使用70℃以上热水配制消毒药液喷雾消毒,反复喷雾多次,达到喷雾消毒要求(所有消毒面浸润,有水光,不见干燥点)。

c 擦拭消毒:使用高效的消毒药液(浓度加倍)对驾驶室的地板、踏板反复多次擦拭,以浸润见水光,不见干燥点、污点为标准。特殊期间可采取封闭驾驶室,驾驶员不下车的方式替代擦拭消毒。

d 干水:第1次喷雾、擦拭消毒之后,一般情况干水30分钟以上,特殊防疫期和已发生疫病时干水12小时以上(装猪车辆可以提前1天到达中转站实施有效消毒)。

e 第2次喷雾和擦拭消毒:方法与要求同第1次喷雾、擦拭消毒。

f 未净车辆和疫区车辆不得进入中转站。

1.5.7.2 中转栏、赶猪通道及场地消毒:每出1次猪后,立即将中转栏、赶猪通道及场地清洗干净,同时对所有环境、栏舍、通道、设备进行严格喷雾消毒,特殊防疫期和已发生疫病时用70℃以上热水配制消毒药液(消毒药液

浓度加倍),30分钟之后再重复喷雾消毒1次。

1.5.7.3 司机、外来人员、生活用品、用具的消毒:参照生活区消毒。

1.5.8 污水处理厂消毒

1.5.8.1 与中转站合并的污水处理厂,所有消毒方式同中转站。

1.5.8.2 与中转站分离的污水处理厂,严格控制人员、车辆,防止其通过防疫屏障。对废弃物、粪便、垃圾进行堆积生物消毒。

1.5.9 其他消毒

1.5.9.1 外来人员进生产线参观之后,立即对参观人员所经过区域进行喷雾消毒。

1.5.9.2 有条件的猪场,由专人负责对生产性员工的工作服编号,集中浸润、清洗、干燥消毒。

1.5.9.3 临产母猪转产房前、断奶母猪转配种舍后,对其彻底清洗并喷雾消毒。

1.5.9.4 转群前后、销售猪只之后,对赶猪通道进行彻底清洗后进行喷雾或泼洒消毒。

1.5.9.5 当母猪流产时,其流出物盛放在有消毒药液的消毒桶内,并对该母猪所在栏舍及周围进行严格喷雾或泼洒消毒。

1.5.9.6 死猪和胎衣用桶运输时,须放适量有效的消毒液。

1.5.9.7 产房仔猪拉稀时,采用擦拭消毒,用蘸有消毒药水的拖把将产床进行擦净,并设法保持干燥。

1.5.9.8 称重用的磅秤使用完后,进入另一栋栏舍使用前进行清洗、擦拭或喷雾消毒。

1.5.9.9 转猪与赶猪用具用完后,及时清洗、消毒(根据用具选择消毒方法),并集中摆放整齐。

1.5.9.10 场内运输车在拖完猪只、猪粪后,或进入另一条线、场之前,必须在规定的污道处对其进行清洗和有效的喷雾消毒。

1.5.9.11 人工授精站化验室消毒:只能用物理方法消毒,不能使用化学消毒药物。每天清洁完卫生,关闭室内门窗,开启紫外线灯消毒1~2小时,盛装精液所用的玻璃器皿洗净后还须高温消毒,不耐高温的器具洗净后,在干燥箱内选择相应温度进行干燥消毒。

1.5.9.12 无害化生物处理池消毒:每次向无害化生物处理池倒入胎衣或死猪后,必须对人员手和鞋进行浸润消毒,将工具清洗干净,并喷雾消毒。

1.5.9.13 饲料厂消毒:原料库、成品库等出入口处放置洗手消毒盆和消毒桶,人员出入时对手、鞋进行浸润消毒。原料车司机不得在原料仓内逗留

和走动。所有需重复使用的饲料袋在使用后必须实施熏蒸消毒,送料人员进入生产线大门时下车,鞋、车轮通过消毒池浸润消毒。

1.5.9.14 隔离舍消毒:进猪后3天内连续带猪喷雾消毒,1次/d。转入生产线前2天内连续带猪喷雾消毒,1次/d。其他时间消毒的方法和时间安排与生产线同步进行。

1.5.9.15 食堂养猪舍消毒不能忽视,消毒由生产技术部负责,其消毒的方法和时间安排与生产线同步进行。

1.5.10 特殊疫病期消毒:按照生产技术管理部门和猪场生产技术部的统一部署消毒。

1.5.11 常规消毒时间安排:定期规定的消毒必须在同1天进行(特殊情况各生产线、场增加的消毒另行安排),见表2-3。

表2-3 常规消毒时间安排

项目	各类猪舍	中转站	污水处理厂	生活区	各类消毒池	无害化生物处理池	生产区消毒通道	隔离舍	舍内粪沟	环境
常规定期	1~2次/周	2次/周	1次/周	1次/2周	1次/周	2次/周	2次/周	2次/周	1次/周	1次/周
备注	a.采用化学消毒前,必须进行物理清洗消毒 b.具体消毒时间安排,以生产技术部通知为准 c.育肥舍取尿样前1天及猪只出栏(或口出)前1天不能消毒,推迟至事后1天消毒 d.特定(紧急防疫)和扑疫都要视情况增加消毒次数和浓度,如紧急防疫期中转站每天消毒1次 e.无害化生物处理池的消毒包括更换消毒池消毒药液及其周边环境的消毒									

1.5.12 消毒方法的选择,具体情况见表2-4。

表2-4 消毒方法的选择

消毒对象	消毒方法	消毒药物或器具选择	备注
人员	淋浴、换衣鞋、隔离净化		
	喷雾、浸润	季铵盐、碘制剂等	浸润手、鞋和服饰
人员进出通道	紫外线	紫外线灯管	密闭门窗
	喷雾	季铵盐、氯制剂等	
饮用水	洁水	氯制剂等	药物、浓度要安全
生活用品、衣鞋	暴晒、干燥、紫外线	紫外线灯管	
	喷雾、浸润	氯制剂等	
生产用具、保温垫板、箱、麻袋等	清洗、暴晒、干燥		
	喷雾、浸润	氯制剂等	
饲料编织袋	暴晒、干燥		
	熏蒸	高锰酸钾+福尔马林	密闭门窗
兽医实验室	紫外线	紫外线灯管	密闭门窗
	擦拭	氯制剂、碘制剂等	台面、地面

续表

消毒对象	消毒方法	消毒药物或器具选择	备注
人工授精化验室	紫外线、高温干烤、火焰灼烧	紫外线灯管、干燥箱、酒精灯	玻璃器皿、接种环等
针头、注射器、手术剪、手术钳	煮沸	煮沸器	煮沸 10 分钟以上
耳钳、剪牙钳、助产器等医疗器械	浸润、擦拭	碘制剂等	
环境	清洗、暴晒、干燥		
	喷雾、泼洒	氯制剂、生石灰等	
车辆	清洗、暴晒、干燥、高温	热发生器、干燥房等	热水或干烤
	喷雾、浸润、擦拭	氯制剂、碘制剂等	
带猪	擦拭、喷雾	碘制剂、醛制剂、季铵盐等	禁止使用刺激性大的消毒药
空栏	清洗、干燥、高温、火焰	专用洗涤剂、热发生器等	热水或干烤
	喷雾、泼洒	氯制剂、醛制剂、生石灰等	热生石灰水
猪粪	堆积发酵、厌氧、耗氧		

1.5.13 消毒药的种类与使用,具体情况见表 2-5。

表 2-5 消毒药的种类与使用

类别	药物	用途	注意事项
季铵盐类	新洁尔灭等	伤口、黏膜清洗擦拭,带猪消毒,洗手等消毒	绝大多数是低效消毒剂,存在被有机污染物污染时消毒效果降低问题
氯制剂	消毒威、漂白粉等	环境、空栏、饮用水、生产用具、衣鞋、车辆等消毒	受热易分解,刺激性强,消毒威常用于扑疫的喷雾消毒
酚类	来苏儿、复合酚等	环境、空栏、生产用具、车辆等消毒	酚臭味浓,不宜用于带猪消毒
酸碱类	烧碱、生石灰等	空栏、消毒池等消毒	腐蚀性强,不宜用于人、带猪和猪体的消毒
碘类	络合碘、碘酊、碘伏等	伤口和黏膜清洗擦拭、带猪、洗手、饮用水、器械等消毒	常用于扑疫的喷雾消毒
醇类	酒精等	皮肤、器械等消毒	75%酒精
醛类	甲醛、戊二醛等	熏蒸、带猪、环境、空栏、生产用具、车辆等消毒	甲醛有强刺激性,不宜用于带猪消毒
氧化剂	高锰酸钾等	皮肤、黏膜、创面等消毒	0.1%高锰酸钾液
过氧化物类	过氧乙酸、臭氧、二氧化氯等	空栏、环境等消毒	腐蚀性和刺激性均强,不宜用于带猪或猪体消毒

1.5.14 消毒药物的选择,具体情况见表 2-6。

表 2-6 消毒药物的选择

消毒对象	适应范围	消毒药物		时间安排
		首选	备选	
人	双手、全身喷雾	碘类	季铵盐类	即时
带猪	猪群、栏舍、空气	碘类	季铵盐类	1~2 次/周
车辆	车体、车轮、车厢、驾驶室	氯制剂	醛类	即时
创伤	仔猪去势、断尾、剪牙	络合碘	2.5%碘酊	使用时
产前	临产母猪乳房、外阴	0.1%高锰酸钾	碘类	接产前
饮用水	洁水	氯制剂	碘类	
空栏	猪只转群后的栏舍	氯制剂	醛类	即时
环境	场区环境	氯制剂	醛类	1 次/周
中转站	站内环境	氯制剂	醛类	2 次/周
污水处理厂	厂内环境	氯制剂	醛类	1 次/周
生物处理池	处理池及周边环境	氯制剂	醛类	2 次/周
实验室	地面、操作台、化验器材	75%酒精	季铵盐类	
解剖室	解剖场地、解剖器具	氯制剂	碘类	即时
生活区大门	大门口消毒池	2~3%烧碱	氯制剂	1 次/周
生产区大门	大门口消毒池	2~3%烧碱	氯制剂	1 次/周
生产区通道	各类通道的消毒池	2~3%烧碱	氯制剂	1 次/周

2 生活区生物安全管理

2.1 猪场大门实行全日制值班。未经批准的人员及车辆严禁入内,对出入猪场的所有人员及车辆,门卫有责任查询、检查和按消毒规定进行消毒,把好防疫第一关。对进入的人员、车辆做好登记。

2.2 所有进入生产区的员工(休假回场的员工、外来人员),进入生产线之前,必须在生活区内洗澡、净化(净化时间各猪场根据实际情况而定),方可进入生产区。

2.3 生活区环境定期清洁、处理垃圾和消毒。

2.4 任何人不得从外购买猪、牛、羊肉及其加工制品入内。

2.5 猪场内不准饲养除本场猪只以外的其他任何动物。

2.6 密切注意当地疫病动态,发现附近出现疫情,严禁人员出人和外来车辆入内,迅速启动特殊防疫程序。

2.7 按规定和要求,做好环境消毒管理工作。

3 生产区生物安全管理

3.1 防疫卫生管理

3.1.1 非生产区人员和外来车辆严禁进入生产区（特殊情况须经猪场经理批准）。

3.1.2 员工上下班、生产物资运输等走净道，粪尿、废弃物、病残次猪只、胎衣、出售猪只等走污道。进入生产区的所有人员都必须遵守规定的行经路线，严禁走错道、越线越场、串栋串栏等。

3.1.3 污道的界定：各猪场根据具体情况对污道进行划分界定。

3.1.4 在生产区工作的人员，要勤剪指甲，不留长发，不准带任何私人物品（工作需要经消毒处理除外）入内。

3.1.5 同批次猪群，做到全进全出，掉队猪只要选出另栏或另栋集中饲养，病、残次猪及时处理。

3.1.6 所有死猪和必要处理的病、残次猪，禁止上市销售，都必须进行无害化生物处理。

3.1.7 从外面购入的种猪必须在生产区外的隔离舍隔离饲养，按免疫程序免疫注射后，经检测确定无特定性病原，消毒后方可转入生产区内饲养。具体实施计划和方案由生产技术管理部门确定，猪场严格执行。

3.1.8 全场每年4、10月份，在猪场生产技术部统一安排下，驱虫2次，平时各线、场做好猪只的局部驱虫工作。

3.1.9 按规定和要求，做好环境消毒管理工作。

3.2 免疫管理

3.2.1 免疫接种原则：坚持“宜少不宜多，宜巧宜准”的原则。

3.2.2 免疫程序确定和修订原则：定期对猪群进行免疫监测，通过免疫监测，及时确定和修订免疫程序。不同猪场或同一猪场的不同时期免疫程序不一定相同。最佳免疫程序和免疫时间，是根据猪场工艺流程、猪群健康状况、疫苗性质、免疫抗体检测情况，并结合本地区疫病流行情况和气候条件以及疫病净化计划等情况予以确定。

3.2.3 免疫接种是防制疫病的有效措施，但不能完全阻止病原微生物侵入与感染和致病。疫苗与体内的抗体（疫苗抗体、野毒抗体和母源抗体）常发生中和而降低效价，所以，免疫时必须具有足够的抗原量。

3.2.4 疫苗是用于健康猪群的免疫接种。对发生疫病的猪群，对其健康猪只，即时做相应的疫苗免疫，其他猪只，待恢复健康后，根据检测的相应抗体水平情况，确定是否做相应的疫苗免疫。

3.2.5 在免疫菌苗前后10天，不得使用抗菌素药物（包括饲料中应避免添加抗生素）。

3.2.6 疫苗是预防和控制疫病的生物制品，不同疫苗的保护期不同，须

严格遵守疫苗的使用规定和要求,按疫苗说明书使用。

3.2.7 疫苗保存:严格按照疫苗保存的要求进行保存,选用合格温度计对保存温度进行监测。

3.2.8 免疫接种注意事项

3.2.8.1 严格遵守免疫程序,不漏接种。

3.2.8.2 免疫接种方法:口服、滴鼻、肌内注射、皮下注射。免疫注射时要减少猪群应激,接种方法、接种部位要准确,不得有疫苗漏出。

3.2.8.3 皮下注射:注射部位为耳后,皮下注射时用拇指和食指捏起皮,然后注射。

3.2.8.4 肌内注射:一律使用 10mL 注射器。注射部位为耳后根中线向后平移 3~7cm 处。注射角度为注射器与猪只站立时的背侧中线成 60°~75°。注射深度视猪只个体大小不同而定,一般为 8~30mm,种猪为 30mm,30~115kg 猪只为 20~25mm,5~30kg 猪只为 12~20mm,5kg 以下的猪只为 8~12mm。

3.2.8.5 为了掌握注射深度,根据猪只的个体大小,按以下要求选择注射针头和型号,见表 2-7。

表 2-7 注射针头和型号的选择

猪只	肌内注射针头		皮下注射针头	
	长度(mm)	型号	长度(mm)	型号
种猪	38	16	15~25	12~16
30~125kg	25~30	12~16	15~25	12~16
5~30kg	15~25	9~12	15	7~12
5kg 以下	10~15	9	15	7
备注	选择针头标号一部分取决于注射药物的容量及其黏稠度,对于水溶性药物如催产素,可用小号针头;对于较黏稠的药物如土霉素等,须用较大号针头			

3.2.8.6 免疫注射前,应了解待注射猪群的健康状况,有疾病的和分娩前后 1 周内的猪只不宜接种,未注射的猪只做好记录,根据其健康和生产情况及时补注。

3.2.8.7 对公猪进行免疫注射时,要避免因免疫应激影响其精液质量,导致影响母猪的配种计划。若某种疫苗对公猪免疫时有较大应激反应,用该疫苗对公猪群体进行接种时,分 2 次接种,第 1 次接种 50%,剩下的 50%视该免疫应激时间的长短,间隔 7~15 天后接种。

3.2.8.8 使用疫苗前,要检查疫苗的质量、封装、有效期等情况,发现过期、变质或失真空的疫苗不能使用,疫苗瓶有裂纹、瓶塞松动以及药品色泽物理性状等与说明书不符的疫苗也不得使用。

3.2.8.9 接种过程中,疫苗要避光避热,存放于保温瓶中,炎热天气在保温瓶中添加冰块。抽取之前须轻柔摇匀。稀释和使用弱毒苗时,只能用手指接触疫苗瓶,不能紧握。冻干苗现配现用。所有免疫疫苗,稀释后必须在4小时内用完。

3.2.8.10 注射器械清洗、煮沸消毒后才能使用,正常情况做到1栏猪用1个针头,非正常情况必须做到1头猪1个针头。

3.2.8.11 仔细观察免疫注射后的猪群,发现有过敏反应,及时注射肾上腺素或地塞米松。

3.2.8.12 疫苗注射后的空瓶及过期或未用完的疫苗予以烧毁或做其他无害化处理。

3.2.8.13 接种后认真做好免疫记录。

4 其他区域(中转站、污水处理厂和饲料厂)生物安全管理

4.1 中转站:中转站猪只只能单向流动,不留猪只过夜,如有病、残猪只,当天处理。

4.2 污水处理厂:物品、用具只能厂内使用,厂内人员不能进入生产区,污水处理厂内人员、车辆出入走污道。

4.3 饲料厂:禁止非工作人员进入厂区,饲料厂的所有用具不得带出厂外或用作它用。

4.4 按规定和要求,做好环境消毒管理工作。

5 病、弱、残猪的主动淘汰

有下列情况的即时主动淘汰:

5.1 疑似烈性传染病猪只;

5.2 有肢蹄病或感染疾病经治疗1个月后无效,失去种用价值的种猪;

5.3 有野毒感染的后备种猪;

5.4 转群过程中,无饲养价值的病、弱、残、僵猪。

6 后备种猪引进、适应驯化与猪只内部调运的生物安全管理

6.1 后备种猪引进前的准备工作

6.1.1 猪场经理室每年7月份确定下1年度的引种计划。

6.1.2 引种时间为每年4~11月份。

6.1.3 引进种猪的重量为6~50kg。

6.1.4 做好引种猪场及该地区的疫病流行情况调查,确保从安全区域的健康种猪场引进种猪。

6.2 后备种猪调运的生物安全管理

6.2.1 备齐路检证明;动物免疫证明、出县境动物检疫合格证明、动物

运输检疫证明、动物及其动物产品运载工具消毒证明和收据、种畜禽合格证、种畜禽系谱卡、引种许可证等。

6.2.2 要求供种场提供所售种猪的系谱(纯种猪提供3代系谱)、疫苗免疫情况等档案。

6.2.3 派经验丰富的引种人员负责种猪运输过程的押运工作(特别在消毒、减少应激等方面),避免种猪在运输途中发生残次、死亡和感染疫病。

6.2.4 不能使用运输商品内销猪、淘汰猪等外来车辆装运种猪,在运载种猪之前24小时,按照车辆消毒程序对车辆和用具进行2次以上的严格消毒,空置1天后装猪,在装猪前再彻底消毒1次。

6.2.5 运猪车辆长途运输时尽量走高速公路,每辆车应配备2名驾驶员交替开车,行驶过程中尽量避免急刹车,途中注意选择没有停放其他运载动物车辆的地点就餐和冲洗猪只,严禁与其他运猪车辆一起停放。

6.2.6 运猪车辆备有帆布,若遇到烈日或暴风雨时,将帆布遮于车顶上,防止烈日直射或暴风雨袭击。在气温较高时,车厢二侧的帆布应挂起,以便通风散热。冬季在车厢前上方和车厢二侧挂好帆布,根据所运种猪的日龄和体重大小,灵活调节帆布的通风量,以适应其温度要求。

6.3 后备种猪到场的生物安全管理

6.3.1 后备种猪到场后,立即对卸猪台、车辆、猪体及卸车周围地面进行消毒,然后将种猪卸下,按大小、公母进行分群饲养管理,有损伤、脱肛等情况的种猪隔离单栏饲养,并及时治疗护理。

6.3.2 种猪调运车辆卸猪离场后,要立即对车辆和种猪所经道路进行清洗消毒,特别是种猪拉下的粪便,要集中收集并进行消毒处理。

6.3.3 后备种猪入栏分群后,立即进行带猪喷雾消毒,并给种猪提供清洁饮水,休息6~12小时后方可供给少量饲料,第2天后逐渐增加饲喂量。

6.3.4 后备种猪到场后的1~2周,由于疲劳,加上环境的变化,对疫病的抵抗力会降低,尽量注意减少应激,在饲料或饮水中添加广谱抗生素(严禁使用影响繁殖性能的药物)和电解多维,使后备种猪尽快恢复正常状态。非健康种猪严禁使用大剂量药物进行治疗。

6.4 后备种猪引进后的适应驯化

6.4.1 待后备种猪适应1周后,应根据供种场的实际情况和本场的疾病流行情况、疫苗接种情况,有针对性地对引进种猪进行某些疾病的血清学检测,以便制订合理的免疫程序。

6.4.2 严格按免疫程序操作,并监测猪瘟、口蹄疫、伪狂犬、蓝耳病等免疫抗体情况。

6.4.3 在引进第4周开始,让后备种猪慢慢适应本场的病原微生物环境,具体方案由生产技术管理部门制订。

6.4.4 引进种猪在隔离期内,接种完各种疫苗后,使用体内外驱虫药进行1~2次彻底驱虫。

6.4.5 隔离期间对生长缓慢、皮肤苍白、有呼吸道症状、淋浴后全身苍白、被毛逆立、采食量低的后备种猪及时予以淘汰。

6.4.6 隔离期结束时,该批引进种猪经检测合格,并进行彻底消毒后,经生产技术管理部门批准,再转入生产区投入调教待用。

6.5 后备种猪隔离

6.5.1 由于新引进种猪可能携带与本猪场不同的病原微生物,引进后必须进行严格的隔离观察饲养,采取各种防控措施,防止外来病原侵入,引起本场生产区内猪群发病。

6.5.2 新引进的种猪在隔离舍必须实施至少3个月以上的严格隔离饲养管理。

6.5.3 隔离舍后备种猪的饲养管理必须配有专职工作人员,该专职工作人员在管理种猪隔离期间不得进入生产区。进出隔离舍的其他人员,必须换衣鞋,且当天不能进入生产区。无关人员严禁进入隔离舍。

6.5.4 隔离舍所用衣鞋、用具、饲料、药品等物品只进不出,特殊情况须从隔离舍取出的物品,必须经过严格消毒处理后方可流出。隔离舍使用过的物品,严禁流入生产区。在隔离舍使用过的饲料编织袋、扫把等废弃物必须就地地进行无害化处理。

6.5.5 隔离舍种猪粪尿等排泄物要有独立的处理系统,进行密封及发酵处理。

7 猪只内部调运生物安全管理

7.1 目标

7.1.1 防疫安全至上,运猪疫病零发生率。

7.1.2 猪只调运过程中的残次、死亡损失不超过1%。

7.2 工作职责

7.2.1 生产技术管理部门:制定内部调运猪只验收标准,制定调猪工作中违规现象的处罚措施;整体协调安排各猪场猪只内部调运工作;负责猪只转运前后疫苗注射的安排工作;提供调运猪只相关工作和技术支持。

7.2.2 猪只调出场:按标准挑选拟调出的猪只;严格做好车辆及装猪场地的消毒工作;负责做好装猪工作;提供调出猪只的磅码单和免疫记录(系谱)等相关资料。

7.2.3 猪只调入场:确保运输车辆及路途运输的防疫安全;负责进场猪只的隔离、减少应激和适应过渡工作;按标准验收猪只,并及时向生产技术管理部门反馈相关信息。

7.2.4 调出和调入场按照车辆和载猪消毒程序和要求进行消毒,断奶仔猪在调运过程中的消毒视情况而定。

7.3 猪只调运工作要求:参照种猪调运要求执行。

8 疫情报告与扑灭程序

8.1 迅速逐级报告:当发现猪群发生或怀疑发生某种传染病时,实施逐级迅速报告规定。即发现者不得走动,保持在原地不动,想办法报告主管或主任,并逐级报告至猪场经理,猪场经理接到疫情报告后,立即了解情况,在2小时内把疫情基本情况报告于生产技术管理部门。知情不报或隐瞒不报者,将追究各级人员责任,严肃处理。

8.2 确认并采取措施:猪场立即召开有关管理人员和主要技术人员参加的紧急扑疫保密会议,分析研究,初步确定可疑疫病,立即采取相应防控措施。生产技术管理部门相关人员应立即赶赴疫情地点,进行扑灭疫情的指挥和领导工作,成立扑灭疫情领导小组,宣布制定扑灭疫情的紧急措施和报告级别,并严格执行。

8.3 紧急状态与封锁:猪场进入紧急扑疫状态,立即封锁疫点,同时隔离或处理发病猪只,启用紧急消毒,及时做好相应紧急接种工作。疫点人员食宿固定,不准流动,未经扑灭疫情领导小组许可,所有猪群禁止调动。

8.4 解除封锁:做好扑灭疫病的末端工作,最后1头病猪处理后2周,必要时进行饲养试验,不再出现新的病猪后,报经生产技术管理部门批准,方可解除封锁。

9 紧急防疫期生物安全管理

9.1 每年11月至次年4月为猪场紧急防疫期。

9.2 做好猪只防寒保暖工作,防止舍内气温骤变,确保猪群健康。

9.3 加强呼吸道疾病及肠道疾病和体内外寄生虫病的防治,减少猪群应激反应的因素,做好猪群与环境的协调工作,提高猪群抗病力。

9.4 及时处理病、弱、残次猪只,减少病原存量。

9.5 按照紧急防疫期消毒规定和要求做好消毒工作。

9.6 实施封闭式防疫管制。严格控制人、车、物流动,外来人员、车辆不准进入猪场(特殊情况须经猪场经理批准)。

9.7 运猪车辆司机、中转站和污水处理厂员工,不得进入生产区和生活区,食宿在各站、场内。生产区工作人员食宿在生产区,实行封闭式防疫管制。

9.8 严禁猪场员工外出,特殊情况经猪场经理批准。

10 生物安全管理资料的管理

10.1 生物安全管理所有资料由猪场生产技术部专业人员整理归档,属技术绝密资料,专人保密管理,未经许可不得借阅或查阅。

10.2 引进种猪要有相关的资料记录,其内容包括:猪只来源、饲料消耗情况、发病情况、无害化处理情况、实验室检查及结果、用药及免疫情况等。

10.3 对疫情事件的发生、控制措施与结果、分析与讨论做详细记载,并收集整理前沿性防治疫病的方法及国内外疫病防治新动向的资料。

11 杀蚊蝇、灭鼠猫

11.1 蚊蝇对人和猪均构成持续性强应激,并能传播多种疾病,应予以重视。猪舍内外的卫生状况与蚊蝇滋生息息相关。因此,猪舍要保持通风良好,地面清洁干燥,及时清理积粪,铲除猪舍内外的垃圾、乱草堆,疏通排水道,填平污水沟,美化猪场周围的环境,有利于减少蚊蝇的滋生。在蚊蝇繁殖月份,在猪舍安装纱门、纱窗,防止蚊蝇飞入,也可使用蝇毒磷(0.05%乳剂)、敌百虫(1%水溶液)等杀虫剂对猪舍内外环境进行经常性的喷洒,做好有效蚊蝇杀灭工作。

11.2 鼠猫除能充当疾病的传播媒介外,还是某些病原的中间宿主(如伪狂犬病、弓形体病等),病原通过它们能够增殖,危害极大。猪场灭鼠猫工作应引起足够重视,杀灭工作应从两个方面进行。一是根据其生态学特点开展防灭工作,这要从猪舍建筑和卫生措施着手,控制其繁殖和活动,将其在各种场所生存的空间限制到最低限度,使它们难以得到食物和藏身之处。要求经常保持猪舍及其周围地区的整洁,及时清除残留的饲料,将饲料保藏在它们不能进入的库房内,则可大大减少它们存在的数量。在猪舍的建筑结构方面,墙基、地面、门窗等方面都应力求坚固,发现洞穴,立即堵塞。二是采取各种方法直接杀灭鼠猫。每季度集中1次灭鼠灭猫,平时视鼠猫可见情况及时投药,随时消灭场区内野猫和老鼠。

第五节 疫病监测与综合防治

1 兽医实验室监测

1.1 血清学监测的意义

1.1.1 预防新的疫病进入猪场。

1.1.2 了解猪群的健康状况。对疫苗或免疫效果进行监测,判断其保护力水平的高低,确定最佳免疫接种时间,优化免疫程序。

1.1.3 进行疫病的诊断。

1.2 检测方法及其适用疫病

1.2.1 酶联免疫吸附试验(ELISA):适用于猪瘟、猪伪狂犬病、猪繁殖与呼吸综合症、猪口蹄疫、猪圆环病毒病、猪细小病毒病、猪传染性胸膜肺炎、猪气喘病等,有相关配套试剂盒监测的所有疫病,可以检测血清中的抗体或抗原。

1.2.2 血凝、血凝抑制试验(HA、HI):适用于猪瘟、猪口蹄疫、猪传染性胸膜肺炎、猪衣原体病、猪弓形体病等,检测血清中抗体的滴度。

1.2.3 乳胶凝集试验:适用于猪伪狂犬病、猪细小病毒病、猪乙型脑炎病、猪萎缩性鼻炎病、猪弓形体病等,检测血清中抗体的滴度或做定性检测。

1.3 血清学检测时间安排

1.3.1 定期血清学检测:至少1年2次。冬季防疫结束前(3~4月份)、冬季防疫开始前(10~11月份)各1次,有条件可1个季度进行1次。

1.3.2 不定期血清学检测:在引种,调整免疫程序,选择新疫苗,怀疑猪场可能受到某种疫病的威胁或其他需要进行抗原抗体监测的情况下,各猪场可以送检。

1.3.3 疫病检测:遇到或怀疑某种传染病发生时,通过临床、病理诊断,必须及时隔离,尽快上报并尽早诊断。如需送其他单位或科研院校检测,必须由生产技术管理部门统一安排,兽医实验室做好相关衔接工作和检测结果的反馈和管理工作。

1.4 血清采样及样品处理

1.4.1 由各猪场生产经理全面负责。

1.4.2 采样头份:普检由生产技术管理部门统一制订采血计划,各猪场不得随意修改计划;不定期检测由各猪场自行安排,但应遵循每次采样应占特定猪群的5%~10%,最少不少于5份的原则,疫病检测根据实验要求采样。

1.4.3 适时采样:血清学监测可根据免疫情况和各种免疫抗体产生的周期性,适时对猪群进行采样,在采样前一般禁食8小时(空腹采样)。做病原分离检测时,样品必须在病初的发热期或症状典型时采样,对病死的猪只应立即采样。

1.4.4 样品数量:血液样品每份3~5mL,病料样品应尽量保持完整的内脏或淋巴等。

1.4.5 采样方法:无菌采集发病猪只及同群猪只(普检时随机抽样)的血液样品,同时必须对采样用具、容器进行灭菌处理,血液样品在前腔静脉或耳静脉采集,一律使用干燥洁净的一次性普通真空采血管或注射器,不得

加抗凝剂或进行脱纤处理。

1.4.6 样品处理:血液样品在室温静置 2~4 小时(防止暴晒),待凝固后,分离血清(要求 0.5mL 以上),并用一次性离心管(0.5~1.5mL)装好;病料样品和容器一一对应,立即密封。根据样品的性状及检验要求,做暂时的冷藏、冷冻或其他处理。

1.4.7 样品编号:样品容器上一律用油性笔编号,对有些容易引起歧义的数字必须用下划线标注(如 6、9、18、81 等数字或数字组合)。

1.4.8 样品记录:每次采样必须有详细和完整的采样记录,编号与对应猪只不得混淆,记录资料与样品一并送予实验室。普查时,按附表做好记录(也可根据本场情况,自行设计详细的表格)。因特殊情况送检的,应详尽收集发病时间、发病猪只数量、同群猪只数量、死亡数、临床治疗情况等。

1.4.9 采样用具处理:采样用具及废弃的血凝块等应及时做无害化处理。

1.5 血清检测结果分析:及时分析检测结果,并结合各猪场的实际情况,提出建议。评估防疫效果,不断改进免疫程序,确保猪群(特别是种猪群)处于较高的免疫水平,最终达到净化疫病的目的。

1.6 细菌分离鉴定:开展细菌的分离、培养和鉴定工作,同时还可将分离出的细菌,通过抑菌试验筛选出敏感性强、疗效好的抗菌药物用于治疗。

1.7 寄生虫检测

1.7.1 粪便检查是诊断寄生虫病常用的方法。要取得准确的结果,粪便必须新鲜,送检时间一般不宜超过 24 小时。如检查肠内原虫滋养体,最好采样后立即检查。盛粪便的容器要干净、干燥,防止污染,粪便不可混杂尿液等,以免影响检查结果。

1.7.1.1 直接涂片镜检法:用以检查蠕虫卵、原虫的包囊和滋养体。方法简便,连续做 3 次涂片,可提高检出率。

1.7.1.2 沉淀法:原虫包囊和蠕虫卵的比重大,可沉积于水底,有助于提高检出率。但比重较小的钩虫卵和某些原虫包囊则效果较差。

1.7.1.3 浮聚法:利用比重较大的液体,使原虫包囊或蠕虫卵上浮,集中于液体表面。常用的方法有饱和盐水浮聚法和蔗糖离心浮聚法 2 种。

1.7.2 皮肤:疥癣病监测以饲养员平时监视猪只皮肤是否出现红疹、结痂等现象为准,兽医人员做进一步镜检。主要检查疥螨和蠕形螨等。

2 生产过程监测

对管理变化、员工异动、舍内温度与湿度、猪群生产、饲料异常、采食量变化、健康状况、残死数量、病例剖解、疫苗保存、免疫、药物治疗等情况进行详细记载和分析,为疫病的诊断与防治提供依据。

3 临床监测

3.1 流行病学调查:流行病学调查内容主要包括猪群疫病发生及死亡情况、临床症状、有无传染性、传播流行的特点和规律等方面。不同的季节、地区、日龄及饲养管理方式和某些疫病有着密切的关系。

3.2 临床观察:每种疫病都有很多症状,有的具有特异性,临床上通过肉眼或借助某些器材对活体的各个组织系统进行全面检查,找出该疫病的示病症状、特征性症状、固有症状,常有重要的诊断意义。

3.3 病理剖检:病理剖检是临床上诊断疾病的重要手段,一些常见病、多发病,根据剖检病变并结合流行病学调查和临床检查就能做出初步诊断,剖检主要是通过检查组织器官的颜色、气味、性质的变化,为正确诊断提供信息。不同的疫病病理变化不同,不同的病理变化可给不同疫病的诊断以提示。

4 综合防治

4.1 近年来猪病呈多病原复杂化状态,随着免疫抑制性疾病的增加,猪只混合或继发感染的情况普遍发生。在混合或继发感染中,有些病原起主导作用,造成猪只损伤严重的病原,称为元凶,其他起协同作用的病原,我们称之为帮凶,还有一些没有呈现作用,乃属常在病原(或条件性病原)。在疾病的诊断中,必须区别那些元凶、帮凶和常在病原。某猪群发病,实验室检测可能同时存在多种病原,但造成损失的并非是这些病原作用的总和,其中必有元凶或主凶。

4.2 在疾病诊断中,正确诊断疾病能使疾病的防控更具有针对性,单一的某种诊断方法并不能确定其疾病的类型,必须通过血清学、病原学、临床诊断、病理剖检和管理因素等多种手段结合才能确诊。血清学检测结果也并非100%准确;有些病原存在又未必是发病的根源,有些病原存在,是发病的原因,而未必能被检测到;有些急性病患猪,未出现特征临床症状便一命呜呼;有些疾病则是病理剖检症状并非十分典型;有些疾病是由于管理不到位而引起条件性疾病的发生,如猪群呼吸道疾病、蓝耳病等。

4.3 疾病综合判断的原则是根据流行病学调查、临床观察、病理剖检、病原检测、药物治疗,特别是管理因素等各方面信息,进行综合分析,做出综合判断,找出引发猪病的主要矛盾,有针对性采取相应对策。单纯只依靠实验室的病原检测来诊断猪病往往抓不住重点,只有进行综合分析判断,才能避免主因不明、疫苗和药物的滥用。

4.4 遵循“养重于防,防重护康,综合防治”的原则,做好养猪过程中的基础性管理工作(满足猪群福利条件)是猪病防治的重点。

4.5 猪群疾病的综合防治:随着猪的品种、饲养环境等的改变,猪群疾病也发生了重大变化,尤其是免疫抑制性疾病的增加,单靠免疫和药物很难防控疾病。10多年与疾病斗争的经验告诉我们,只有采用加强饲养管理,改善饲养卫生环境条件,满足猪群福利条件,减少各种应激,提高机体非特异性免疫力,确保生物安全,改进工艺流程,减少有害病原侵袭,在疫情监测的基础上有针对性地进行免疫等综合防治措施,才能更有效地防止猪群疾病的发生。

第三章 生产工艺流程及主要生产技术指标

第一节 生产工艺流程

规模化养猪如同工业生产,以流水线生产的形式,按固定节律(1周或3周)连续流转式均衡生产,包括配种妊娠、分娩哺乳、保育、生长育肥4个阶段。各环节分工明确具体,便于组织管理,从而达到较高生产水平。本章节收集编写了国内规模养猪目前采用的分阶段生产工艺流程和今后变革趋势的生产工艺流程等内容,如“批进批出”生产工艺流程、“分胎次多场”生产工艺流程等。

1 全进全出(AI/AO)

1.1 “全进全出(AI/AO)”定义:将规模养猪生产流程的同一生产阶段或状况相似的猪群集中后,整体移入下一生产阶段的猪舍或猪场/点进行生产,完成设定的饲养期后再整体移出。随后将已清空的猪栏舍(区、栋)或场/点进行彻底清洗、干燥、有效消毒,空栏1~2周或空场/点更长一些时间,进猪前再有效消毒1次,接纳下一批猪群生产。根据规模猪场/点的实际情况,可实施全场/点全进全出、整栋全进全出和整区全进全出等措施。因此,全进全出是规模猪场的一项生产制度。其目的在于减少猪群疾病在不同批次和不同猪群间的垂直传播,减少猪群的发病率,达到提高猪群生产性能的目的。

1.2 配种妊娠、分娩哺乳、保育、生长育肥各阶段,要设置并执行以周(或3周)为生产单元全进全出的生产制度。其中,当育肥舍猪只未出完但又需要清空、清洗、消毒,进下一批猪群时,可将其剩余的猪只全部转移到专用栏/舍饲养(每条生产线要确定1栋专用育肥舍饲养非正常转群的猪只),这样也可以执行全进全出的生产制度。

2 早期隔离断奶(SEW)

2.1 早期隔离断奶的基本原则:在乳猪尚未失去母源抗体保护时,在早期(16~21日龄),将仔猪与哺乳母猪分离(断奶),并转移(隔离)到远离母猪群的地方集中饲养。

2.2 乳猪断奶前通过从母猪初乳中获得的被动免疫,使其免受几种主

要传染病的侵袭，随后将同龄及健康状况相似的断奶仔猪集中隔离饲养，减少母猪病原微生物的垂直传播，避免断奶仔猪的免疫系统被过度激活。

2.3 同批断奶仔猪中，日龄差别最好在3~7天，并执行“全进全出”的生产制度，将断奶仔猪转入与母猪隔离的保育舍集中饲养。

3 同期分娩

3.1 同期分娩是利用激素人为地控制一群母猪在预产期内同时分娩。在预产期前24小时注射氯前列烯醇可以调整母猪在白天分娩，降低饲养员夜间劳动强度，缩短产程，减少胎儿被包裹窒息死亡及初生仔猪被压死、冻死的损失，也为仔猪超前免疫操作创造了方便条件，但对母猪泌乳、母猪断奶后发情、仔猪生长发育有无影响尚未有相关的研究报告，因此，在母猪群生产正常情况下慎重使用或不予使用。

3.2 同期分娩优、劣势：同期分娩可降低同一批仔猪日龄差异，从而提高仔猪抗体水平的一致性，以免造成猪只病原谱的差异，提高猪群整体免疫水平，便于开展科研试验。可以结合母猪分胎次隔离多场/点生产工艺、小规模场/点为生产单位的“批进批出休场/点饲养”生产工艺，提高栏舍周转利用率，降低疾病发生几率。但会增加成本和尚存有不确定的不利因素。

3.3 实施同期分娩的前提是预产期记录准确，以免造成损失。

4 分阶段生产工艺

以配种分娩率86%、窝平产健壮仔9.6头、哺乳21天、全程成活率91%、年出栏商品猪2万头的场/线为例，单独设置AI站/公猪12~14头。

4.1 5阶段生产工艺流程(以周为单元生产,下同),见图3-1。

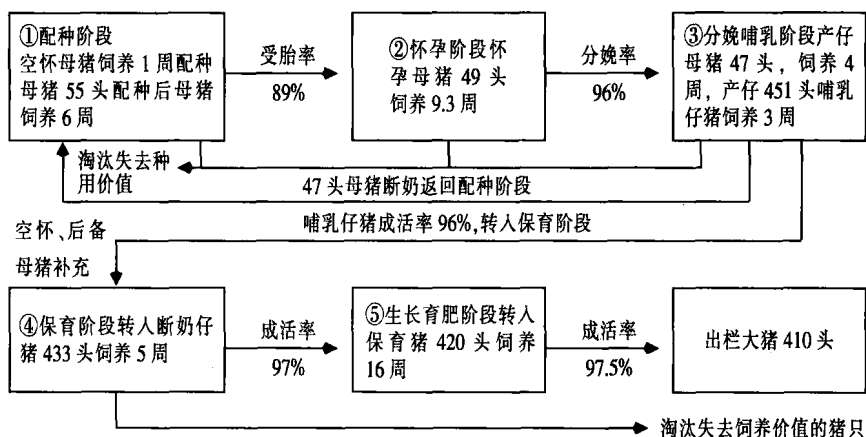


图 3-1 5 阶段生产工艺流程

5 阶段周生产制度猪群转栏工作安排见表 3-1。

表 3-1 5 阶段周生产制度猪群转栏工作安排

阶段	周一	周二	周三	周四	周五
配种舍①	配种	接收断奶母猪、已配母猪 B 超检查	接收断奶母猪	已配母猪转入②	疫苗注射、清洗空栏、有效消毒
怀孕舍②	母猪饲喂量调整	怀孕母猪 B 超检查	临产前 1 周母猪转入③	接收已配母猪	疫苗注射、清洗空栏、有效消毒
产仔舍③	清洗空栏、有效消毒	断奶母猪转入①	接收临产前 1 周母猪	断奶仔猪转入④	疫苗注射
保育舍④		疫苗注射	9 周龄仔猪转入⑤	接收断奶仔猪	清洗空栏、有效消毒
生长育肥舍⑤	疫苗注射	清洗空栏、有效消毒	保育猪转入④分群	强弱分群	
全场	换消毒液、载猪消毒				换消毒液、载猪消毒

4.2 6 阶段生产工艺流程, 见图 3-2。

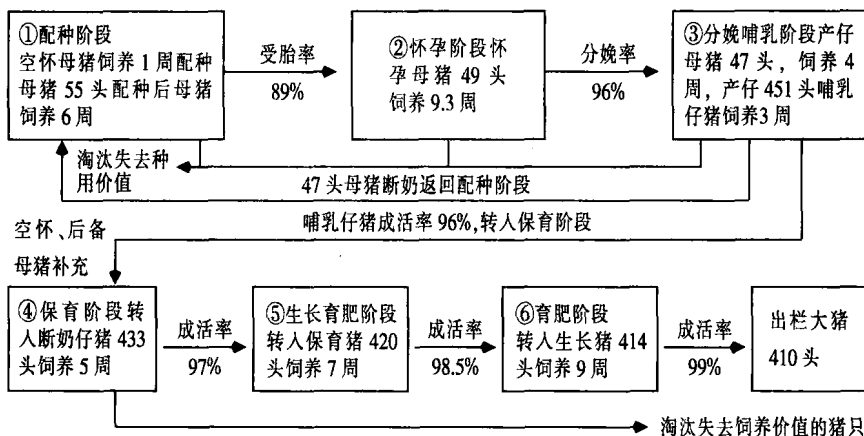


图 3-2 6 阶段生产工艺流程

4.3 7 阶段生产工艺流程, 见图 3-3

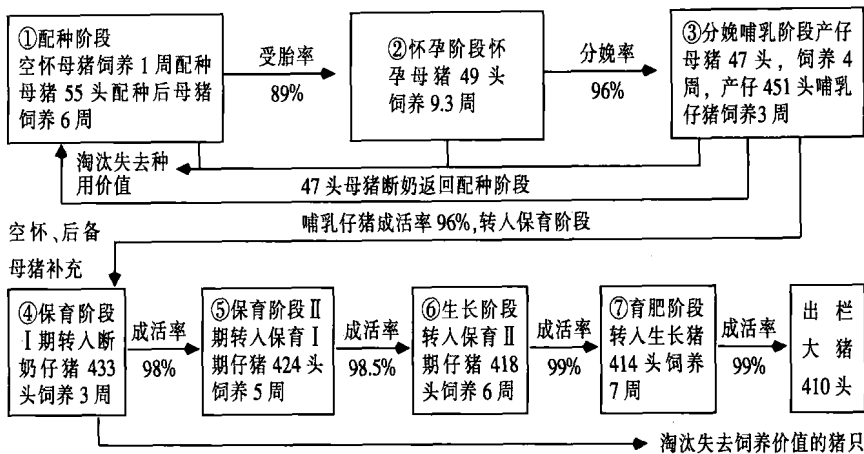


图 3-3 7 阶段生产工艺流程

4.4 以上为国内当前规模养猪普遍采用的主要生产工艺流程, 各生产工艺流程的优、劣势有待于实践的验证, 养猪企业可根据自身的实际条件, 因地制宜地选择。

5 “批进批出”生产工艺

“批进批出”生产工艺, 是将 1 个场或 1 个点或 1 个阶段的所有猪只(含种猪)一次性全部清出, 彻底清洗、有效消毒空场/点 1~3 个月后再引进新的猪群进行生产。这一生产工艺适合于以小规模场或分点或阶段分离为生产单位的规模养猪企业, 有利于规模养猪猪群疫病的控制和净化, 对提高猪群生产水平会起到非常积极的作用, 它将是未来中国规模养猪生产工艺变革的方向, 特别是生产多年的规模猪场更能显现出效果。但目前由于规模养猪企业的生产经营管理者的观念和分工合作意识存在差异, 实施起来尚有难度。

6 “分胎次多场”生产工艺

6.1 “分胎次多场”生产工艺定义: 利用早期隔离断奶的原理, 执行“全进全出(AI/AO)”生产制度, 采取“批进批出”生产工艺, 把规模养猪生产流程的各阶段生产, 安排在彼此相隔一定距离(1~50km)的 2 场、3 场或多场进行。其中, 2 场式生产分为母猪繁殖场、断奶猪保育和生长育肥场; 3 场式生产分为母猪繁殖场、断奶猪保育场、生长育肥场; 多场式可分为母猪繁殖多个场、对应多个断奶猪保育场和生长育肥多个场。“分胎次多场”生产工艺的核心是将不同胎次的母猪群分离生产, 将 1 胎母猪集中, 与 2 胎及以上的母猪严格分离生产, 以减少 2 胎及以上母猪群的病原; 重点是将 1 胎母猪

的断奶仔猪与2胎及以上的断奶仔猪严格分离饲养,提高其断奶仔猪群的健康水平。

6.2 “分胎次多场”生产工艺原理:1胎母猪病原及病原谱值与2胎及以上母猪的是不相同的,1胎母猪的免疫力也不及2胎及以上的母猪,1胎母猪与2胎及以上母猪混养,容易打破母猪群抗病力的平衡,引起母猪群疾病的发生或使病原常存于群体中,并垂直传播给其断奶仔猪;2胎母猪既获得对各种病原的免疫力,并且又有大部分病原微生物被清除;3胎和3胎以上母猪的免疫力更强,病原微生物及种类进一步清除和减少。这样使2胎及2胎以上母猪和其仔猪被病原微生物感染的几率降低,病原相对较少,病原谱相对简单一些,生产性能表现更优,同时既可以规避规模养猪的猪群疫病风险,又能把生产规模做大。此外,分胎次隔离生产的母猪,还可以做到根据不同胎次母猪的营养需要,分别制订更适宜的饲料营养方案,降低饲养成本。

6.3 大型养猪集团和规模化养猪场,可采取后备母猪培育与生产场为 P_1 场(场址选择在1个隔离的区域内,专业饲养1胎母猪),2胎母猪生产场为 P_2 场(场址同样选择在1个隔离区域内,专业饲养2胎母猪),3胎及3胎以上的母猪生产场为 P_3 场(饲养3胎及3胎以上的母猪,可以有多个 P_3 场)。当然, P_1 、 P_2 、 P_3 场母猪所产仔猪要分离保育和生长育肥,根据 P_1 、 P_2 、 P_3 场的母猪生产规模,对应配套多个或更多个保育和生长育肥场。也可以取消 P_3 场,即 P_1 场、 P_2 场(饲养2胎及以上母猪,可以有多个 P_2 场)。 P_1 、 P_2 、 P_3 场的生产规模建议以1000头母猪为1个生产单元,在 P_1 、 P_2 、 P_3 场内可以设计5~10个母猪生产单元。保育和生长育肥场一个批次的饲养规模,建议在3000~10000头(或更小一些),结合“批进批出”生产工艺组织生产。

6.4 相对松散、生产规模较小的养猪协作组织,可共建1个 P_1 场(建在隔离区域内,专业饲养1胎母猪),1胎断奶仔猪分配到专业固定的经营业主的保育和生长育肥场饲养,2胎及以上的断奶仔猪供给其他保育和生长育肥场业主生产经营。

6.5 “分胎次多场”生产工艺设计模式见以下流程图。

6.5.1 2场式生产,见图3-4。

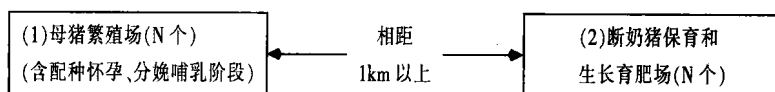


图3-4 2场式生产

6.5.2 3场式生产,见图3-5。

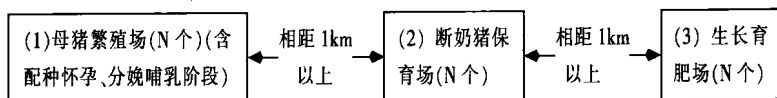


图 3-5 3 场式生产

6.5.3 多场式生产,见图3-6。

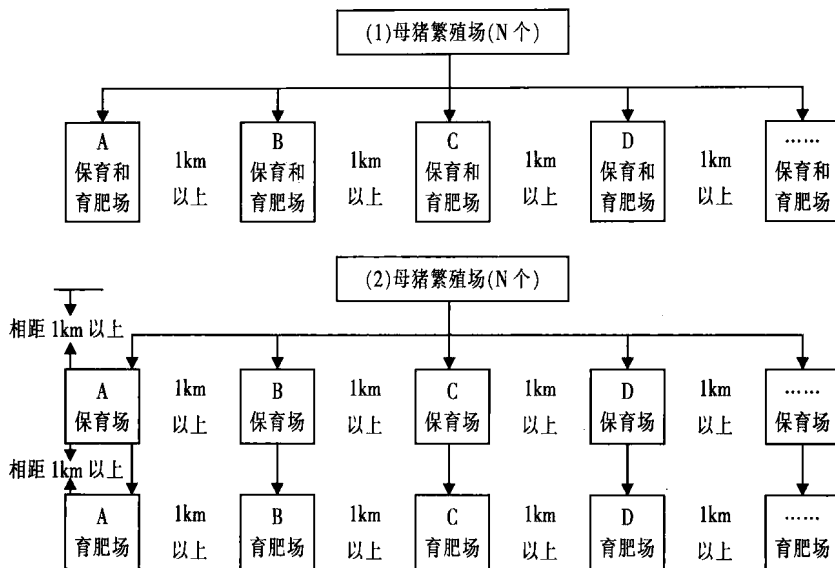


图 3-6 多场式生产

7 “分娩与哺乳分离”生产工艺

在目前规模养猪极度困难时期,挖掘母猪最大的生产潜力,是我们养猪企业更要关注和要做的一件重要的事情。为了减少分娩母猪应激,使专业管理程度更高,创造分娩母猪所需的优良环境,可以将母猪的分娩与哺乳分开,设计专用的分娩栏舍和哺乳栏舍,将临产前7天和分娩后7天的母猪在分娩栏舍饲养管理,母猪分娩7天后再转入哺乳栏舍饲养。

8 生产工艺流程小结

总之,中国的规模养猪发展还处在一个初级阶段,规模养猪不是一件容易做好的事。上述生产工艺流程的内容,仅仅局限于规避猪群疾病的风险,如还有更为重要的要解决环境污染问题没有涉及。因此,规模养猪的生产工艺流程要不断变革和创新,虽然路很长也很艰辛,但我们必须一起往前走,寻求最适宜的生产工艺流程。

第二节 生产技术指标(供参考)

为猪场生产管理者提供可参考的主要生产技术指标，便于目标管理与考核。主要生产技术指标见表3-2。

表3-2 生产技术指标

项目	商品生产场(DLY)			扩繁场	核心场(原种场)			
	考核值	目标值	领先值	目标值	D	L	Y	
					目标值			
配种分娩率(%)	86	89	92	87	85			
窝产平健壮仔数(头)	9.6	10	11	10	9	11	10	
平均初生重(kg/头)	1.45	1.5	1.6	1.5	1.7	1.6	1.5	
平均断奶日龄(天)	21	18		21	21			
21日龄转群重(kg)	6.5	7.2	8	7.5	7	6.5	6.5	
母猪年产胎次	2.3	2.35	2.4	2.3	2.3			
母猪年生产成活猪/头	20	21.8	25.3	21	18.5	22.6	20.8	
保育猪饲养天数(天)	35			35				
56日龄保育猪转群重(kg)	20	21	23	22				
成活率	哺乳仔猪(%)	96	97	98	97	95	95	96
	保育猪(%)	97	98	99	98	97		
	生长育肥(培育)猪(%)	97.5	98	99	98	97		
全程成活率(%)	90.8	93	96	93	89.4	89.4	90.3	
人工站种公猪更新率(%)				50				
种母猪更新率(%)				30~35				
种猪死亡率(%)	2	1	1	1	1.5	1.5	1.5	
100kg体重对应日龄(天)	155	150	145	145	150	155	155	
日增重(g)	6.5~21kg	400	450	480	450	400	400	
	21~53kg	760	780	800	760	780	760	
	53~75kg	860	870	880	860	870	860	
	75~125kg(出栏)	810			880	910		
料肉比	6.5~21kg	1.40	1.30	1.25	1.30	1.30	1.35	1.35
	21~53kg	2.35	2.25	2.20	2.25	2.25	2.30	2.30
	53~75kg	2.80	2.70	2.60	2.70	2.70	2.75	2.75
	75~125kg	3.30			3.10	3.05		
料肉比(产出至125kg出栏)	2.58	2.53	2.49	2.45	2.43	2.46	2.46	
种猪耗料比(不含后备猪料)	0.56	0.53	0.51	0.58	0.62	0.52	0.52	
全群料肉比(不含后备猪料)	3.14	3.06	3.00	3.03	3.05	2.98	2.98	

第四章 数据统计及报表管理

1 数据统计及报表管理

数据统计及报表管理是猪场管理的重要工作,是猪场生产备查追溯的重要资料,要严密管理,防止丢失。

1.1 数据统计及报表管理的内容包括原始记录、数据记录、收集整理录用、分析传递、安全存储、归档管理。特别是种猪繁殖数据统计管理资料,是种猪繁殖成绩评价、淘汰种猪追溯备查的重要资料,是种猪繁殖工作的关键资料,为提高种猪繁殖成绩提供依据。所以,种猪原始数据记录尽量记载可能影响到种猪繁殖成绩的相关数据和因素,启用数据管理软件及时录入原始数据,并在数据管理软件外备份,以免丢失。

1.2 数据统计及报表管理要求:真实准确、科学分析、及时反馈、管理参谋。原始生产数据的记录是生产数据统计和报表管理的基础,为生产规范管理、效果评价、问题分析等提供依据,要求及时、准确、完整,以备查。

1.3 数据统计及报表管理作用:科学分析管理因素、环境因素、繁殖成绩、猪群状态等对生产业绩的影响,达到针对性地改善和提高生产成绩的目的。

2 组织管理与职责

2.4 各部门负责人是本部门生产数据记录、统计、上报(逐级)及原始记录资料管理的直接责任人,对其全面性、准确性、真实性负责。

2.5 生产技术管理部门负责对数据统计规则、口径、表格进行制定和完善,负责对猪场生产重要数据进行汇总,负责对统计员进行技术培训、工作检查,负责总结、提供猪场生产数据、生产信息分析汇编,并将其提交至信息需求单位。

2.6 生产技术管理部门安排专人负责数据管理,定期对各部门报表数据进行收集、核查、管理、统计与分析,及时上报。

2.7 各猪场经理室负责对每周、月、季生产情况进行总结分析,及时上报。经理每月组织召开一次生产例会,对月度生产情况进行总结分析;生产经理每周组织召开一次生产例会,对周生产情况进行总结分析,并及时上报。

2.8 各猪场生产技术部负责及时收集、汇总和存档各线、场、阶段原始数据记录,按规定及时准确提供原始统计数据和信息,全力支持统计员开展日常工作。

2.9 各猪场设专(兼)职统计员,年出栏商品猪2万~5万头或种猪1万~2万头的猪场设专职统计员1名;年出栏商品猪2万头以下的设兼职统计员1名。会计部直接对统计员的工作进行安排、指导、考核。数据统计员对猪场的生产原始数据进行收集、核查、管理、统计与分析,及时上报会计部、生产技术管理部门,并对生产数据的全面性、准确性、真实性全面负责。具体职责见《统计员岗位职责》。

2.10 各线、场、厂主任和主管,负责本部门生产环节数据记录工作的指导、检查、督促与执行,及时收集、整理、汇总原始数据记录,并上报生产技术部。

2.11 各部门员工负责所辖区域日常生产数据记录及报表填报。

3 数据统计及报表管理内容

3.1 生产数据原始记录

3.1.1 生产数据原始记录是数据统计及报表管理的基础。

3.1.2 生产线各部门、阶段分别由所在主任、主管及时填写相关生产记录表格。

3.1.3 生产记录统一格式、统一表格、统一内容、统一口径,按要求填写,不漏填。

3.1.4 生产数据记录要求及时、翔实、准确、完整。

3.1.5 通过记录生产数据,真实反映生产现状、生产成绩,指导并掌控生产过程。

3.1.6 生产记录表格保存完整,按周或月及时汇总,逐级上交。

3.1.7 生产记录内容:包括种猪选育、引进种猪培育、种猪档案、公猪采精及精液检查、种猪配种、妊娠检查、分娩、断奶、种猪转群、种猪淘汰报告、猪群保健、免疫、治疗、猪只转群和出栏、出栏(出口)猪安全、生物安全管理、环境控制等系列记录。

3.1.7.1 后备种猪培育和发情记录。它是培育优良后备种猪群的重要基础工作,为判定各品种品系的后备种猪是否符合其性能标准提供依据。

3.1.7.2 哺乳母猪断奶记录。断奶标志着母猪上1个繁殖周期结束,即将进入下1个繁殖周期。母猪通过分娩、哺乳等剧烈的繁殖活动后,须对其诸如身体状况如何,能否顺利进入下一生产周期,是否要做某些管理的调整等方面进行记录。同时,断奶母猪的状况评价也是评价产房员工业绩的重要

依据之一。

3.1.7.3 妊娠检查及膘情控制记录。目前多数猪场都用超声波背膘仪测定背膘厚度,用B超仪进行妊娠诊断。为方便操作和减少猪群应激,这2项工作一般同时进行,诊断检查结果记录在同一张表上。

3.1.7.4 临产母猪转产房记录。怀孕母猪提前7天转入产房,母猪通过断奶和配种怀孕饲养管理后,有必要对其能否应对分娩等剧烈生理活动进行评估。一般猪场怀孕母猪与产房母猪的饲养员从生产流程上是分开的,但二者又是环环相扣的,因此,可通过分娩母猪的繁殖数据,对饲养怀孕母猪的员工的业绩进行阶段性考核,为确定其劳动报酬提供依据;同时,也可通过对临产前母猪的评估,为确定在产房的饲喂方案提供依据。

3.2 生产数据统计(收集和整理)

3.2.1 各生产线、阶段将相关生产记录按日、周、月顺序汇总,逐级上报,汇总至猪场生产技术部。

3.2.2 猪场生产技术部负责各生产线生产记录表格和原始数据的归总、整理,妥善保管,以备检查。

3.3 数据统计分析

3.3.1 数据统计分析是根据不同猪场的实际情况,利用原始数据记录,针对性设置相应不同的分析表格进行统计分析,并加以汇总、运用的科学过程。在生产实践中,数据统计分析包括常规数据记录与数据统计分析。常规数据记录是一些基础性的记录工作,设计了相应的记录表格。数据统计分析内容须科学、客观、准确反映生产全过程及结果,并记载可能影响生产业绩的相关数据和因素。

3.3.2 统计数据准确、真实、全面、完整是数据统计分析的基础。

3.3.3 将生产原始数据录入猪场管理软件,启用猪场管理软件,采取同比、环比等方法对录入数据进行处理、分析。

3.3.4 各猪场均可针对关键生产指标开展数据统计分析。比较生产目标值,找出亮点,总结经验;针对存在的差距,分析原因,制订改善方案。

3.3.5 通过数据资料进行统计分析,寻求影响生产成绩的相关因素,从而扬长避短,提高生产业绩。根据生产管理需要,通过电脑编制相应程序,能快速、准确对统计的各种数据资料进行分析。例如,在猪场管理软件系统中,母猪断奶后第7天未发情,系统便会发出提示:何时转配种舍的母猪,尚未发情配种的母猪数、相应种猪的耳标号是多少等;母猪配种后28天未进行妊娠检查,系统也会发出提示。利用猪场管理软件,可以减少很多复杂的人工计算、统计和分析。但要及时记录和录入原始资料,并设置好相应参数和

管理流程。

3.3.6 繁殖成绩、成活率、生长速度和饲料消耗,是猪场数据统计分析的重点关注内容。各猪场根据实际情况,设定生产业绩的主要指标,分析出影响这些主要指标的相关因素,达到有针对性解决生产中问题的目的。

3.3.7 繁殖指标主要指配种分娩率和窝平产健壮仔数。导致繁殖指标低于目标值的主要原因有查情责任不到位、发情鉴定不准、配种不及时、空怀母猪比率超过2%、精液品质差、母猪过瘦或过肥、妊娠检查不到位、饲料品质差(饲料营养浓度不合理,含霉菌毒素等)、违规投料、环境温度过高或过低、疾病影响等。

3.3.8 猪只成活率受诸多因素影响。

3.3.8.1 导致产房仔猪成活率低的主要原因有母猪产前、产中、产后过程中违规操作、母猪产程过长、仔猪初生重低、仔猪活力低、未及时吃好初乳、压死、饿死、咬死、环境温度过高或过低、母猪和仔猪饲料品质低劣、卫生状况差、消毒不严、母猪泌乳性能差、仔猪寄养操作不当、疾病影响等。

3.3.8.2 导致保育舍仔猪成活率低的主要原因有断奶重低、乳猪补料不足、断奶过渡期短、环境恶劣、饲料品质低劣、饲喂方式和饲喂量不当、卫生状况差、消毒不严、密度过大、疾病影响等。

3.3.8.3 导致生长育肥猪成活率低的主要因素有疾病、饲养管理、气候与环境、饲料品质等。

3.3.9 导致猪只饲料转化率低与生长速度缓慢的主要因素有疾病、饲养管理(密度、饮水、限料、饲喂方式、人员更换、应激等)、气候与环境、饲料品质、品种、栏舍结构、饲料浪费及异常损失(失窃)等。

3.3.10 数据统计分析不仅可对生产成绩指标进行分析,还可对特定环境进行统计分析。特定环境统计分析是指一些不常发生,而是在特定环境、特定时段进行的一些统计分析。例如,为反映温度对公猪精液品质的影响,可对全年记录的温度、精液质量进行统计,从而寻找环境温度与精液品质的相关性;为弄清头胎母猪、问题母猪、高胎龄母猪、使用激素催情的母猪对配种分娩率的影响,可对某一时段母猪群的配种分娩率进行分类统计分析,分析其对整个配种分娩率的影响。

3.3.11 当数据分析的结论不是很确切时,可进行讨论,采用排除法逐一筛选、确定,对于仍不能确定的个案,可通过试验来确定。

3.4 数据统计报表传递

3.4.1 报表的统计时间规定

3.4.1.1 日报表:前1天17:00至当天下午15:00。

3.4.1.2 周报表:按周生产,周报表一般为上周周日至本周周六,共7天,从1月1日起到12月31日止,如遇盘底,则距盘底日期4天以上单独作为1周,距盘底日期3天以内与前1周或后1周合为1周。

3.4.1.3 月报表:上月26日到本月25日止。每月25日为盘底日期,同时为月报表截止日期及月生产业绩核算的截止日期。其中每年的第12月月报表截止日期为12月31日。

3.4.1.4 季度报表:第1统计月至第3统计月为第1季度,以此类推。

3.4.1.5 半年报表:第1、第2季度为上半年度,第3、第4季度为下半年度。

3.4.1.6 年报:本年1月1日至12月31日。

3.4.2 报表、生产信息递交时间

3.4.2.1 每周周一(或法定假日后的第1个工作日/月末盘底后第2个工作日)9:00前,将上周生产报表、空怀母猪存栏状况表、生产情况总结分析上报生产技术管理部门。

3.4.2.2 每月1日(或法定假日后的第1个工作日)9:00前,将上月(上季度)的生产报表、生产情况总结分析上报生产技术管理部门。

3.4.3 统计报表目录与递送对象(见表4-1)

表4-1 统计报表目录与递送对象

编号	名称	制表人	递送对象	时间要求
01	免疫接种周报表	生产技术部主任	兽医	周一9:00前
02	日生产原始记录	生产线主任	数据统计员	17:30前
03	表(分场分类别)周饲料需求计划表	生产线主任	饲料厂	周一9:00前
04	饲料厂原料周表	饲料厂长	数据统计员	周一9:00前
05	饲料厂成品周报表	饲料厂长	数据统计员	周一9:00前
06	生产情况综合周报表	数据统计员	经理室及相 关管理部门	周一9:00前
07	生产情况综合月报表	数据统计员		每月27日9:00前
08	周生产情况分析	生产经理		周一9:00前
09	月生产情况总结	生产经理		每月1日9:00前
10	空怀母猪存栏状态表	生产经理		周一9:00前

3.5 统计名词概念标准与界定

3.5.1 生产单位/生产阶段的名词界定

3.5.1.1 生产线:指拥有一定数量的基础母猪群,单独进行猪场全部或部分生产流程的单元,如生产一线、生产二线、母猪生产一线等。

3.5.1.2 种猪场:原种场(核心场)、扩繁场的统称。

3.5.1.3 原种场:也称核心场。指以从原产地引进的纯种猪优良基因为

基础,依据既定的育种方向和育种方案,进行纯繁选育(剔除有害基因,选育优良基因,固定优势基因),以维持或逐步改良引进种猪的繁殖性能,培育具有特色的父系和母系种猪的猪场。原种场主要从事祖代的选育繁殖扩群,为培育新品种、新品系及配套系的建立奠定基础。

3.5.1.4 扩繁场:指以纯种猪优良基因为基础,进行纯种选育扩群,繁殖纯种猪,同时,进行不同品种间杂交优势组合,利用杂交优势提高商品肉猪生产性能及品质,为商品场提供所需要的二元及以上的种母猪的猪场。扩繁场主要从事选育扩群纯、杂种猪,使核心群优良基因有效地传递到商品群,同时促进核心场更为有效地开展种猪选育工作。

3.5.1.5 商品场:指以二元及以上杂交种母猪为生产基础母猪,以优质商品肉猪为生产目标的猪场/生产线。

3.5.1.6 人工授精站:指以种公猪为饲养管理对象,以生产合格精液为生产目标的生产单位,简称 AI 站。

3.5.1.7 饲料厂:指以玉米、豆粕以及预混料等为主要原料,根据饲料配方进行生产,以生产猪只所需的合格全价日粮为生产目标的生产单位。

3.5.1.8 生产技术部:是组织、调度各线、场和站的生产管理服务部门,是大规模猪场常设的生产管理机构,其管理内容包括:生物安全管理、产品卫生安全管理、安全生产管理、生产数据记录及报表管理、考核兑现、生产协调、生产问题的分析和解决、成本控制、产品质量管理、饲料原料及成品管理、文明生产管理、生产管理资料编辑与存档管理等。

3.5.1.9 生产技术管理部:是大型生猪产业企业,对各生猪养殖基地(猪场)进行管理和技术支持的职能部门。其职能包括:生猪产业技术规划、研发与技术管理支持;核心技术管理团队建设与人才储备;各猪场生物安全管理的指导、监督、检查、实践总结与完善;考核管理、生产调度、安全生产监督管理、生猪产业信息管理等。

3.5.1.10 配种怀孕阶段:以配种怀孕母猪群体为饲养管理对象,通过人工站提供的合格公猪精液或公猪进行人工授精或本交,以提高种母猪群的生产效率和提供合格健壮仔为生产目标的生产单元。

3.5.1.11 产仔阶段:以存在于产房的临产母猪群体和哺乳母猪群体、哺乳仔猪群体为饲养管理对象,以提高哺乳仔猪群和哺乳母猪群的生产成绩,提供合格的断奶仔猪群和断奶母猪群为生产目标的生产单元。

3.5.1.12 保育阶段:以转入的断奶仔猪群体为饲养管理对象,以提高其生产成绩和提供合格的保育猪群为生产目标的生产单元。

3.5.1.13 生长育肥阶段:以转入的保育猪群体为饲养管理对象,以提高

生产成绩和提供合格出栏猪只为生产目标的生产单元。

3.5.2 猪群类别界定

3.5.2.1 哺乳仔猪:又称乳猪,仔猪出生(1.3~1.5kg/头)哺乳至14~25天(5.5~7.0kg/头)断奶(离乳)转群前的仔猪群体,包括健康与非健康的和断奶后留栏2~3天尚未转群的断奶仔猪群体。

3.5.2.2 断奶仔猪:已停止哺乳(离乳)的健康与非健康的仔猪群体总称。

3.5.2.3 合格断奶仔猪:体况正常,无明显疾病(包括皮肤病),21天断奶均重 $\geq 5.6\text{kg/头}$ (最小个体 $\geq 5\text{kg}$)、25天断奶均重 $\geq 6.8\text{kg/头}$ (最小个体 $\geq 5.5\text{kg}$)、28天断奶均重 $\geq 7.5\text{kg/头}$ (最小个体 $\geq 6\text{kg}$),能转群至下一个饲养阶段的健康的断奶仔猪群体。不包括非健康的个体。

3.5.2.4 保育猪:指断奶仔猪转入保育舍后,饲养至56~70日龄转群前的猪群的统称。包括健康与非健康的群体。

3.5.2.5 合格保育猪:体况正常,无明显疾病(包括皮肤病),个体均重分别为56日龄/18~20kg(最小个体 $\geq 13\text{kg}$)、63日龄/22~25kg(最小个体 $\geq 17\text{kg}$)、70日龄/27~30kg(最小个体 $\geq 21\text{kg}$),能转群至下一个饲养阶段的健康的保育猪群体。不包括非健康的个体。

3.5.2.6 上市保育猪:体重在6~22kg的健康保育猪群体。

3.5.2.7 生长育肥猪:指保育猪转入生长育肥舍后,饲养至出栏前的猪群的统称。包括健康与非健康的群体。

3.5.2.8 出栏猪:指保育猪转入生长育肥舍饲养至出栏时的猪只的统称。包括合格与不合格的猪只。

3.5.2.9 合格出栏猪:指合格保育猪转入生长育肥舍饲养至体重60~125kg/头(保育猪和种猪出栏时体重不限,但属于健康群体),符合卫生安全标准,能上市销售的猪只。不包括个体重低于60kg的猪只。

3.5.2.10 商品猪:商品生产场/线的哺乳仔猪群体、保育猪群体、生长育肥猪群体的统称。

3.5.2.11 商品猪存栏:商品生产场/线存栏的哺乳仔猪群体、保育猪群体、生长育肥猪群体的合计数的统称。

3.5.2.12 培育猪:种猪场的哺乳仔猪群体、保育猪群体、生长猪群体的统称,包括培育种猪群体和非种用猪群体,不包括已做后备种猪培养的群体。

3.5.2.13 培育猪存栏:种猪场存栏的培育猪合计数的统称,包括培育种猪群体和非种用猪群体。

3.5.2.14 培育种猪:具有种用价值但未经测定的培育猪群。

3.5.2.15 非种用猪:无种用价值或经测定后确定不能做种用的培育猪群。

3.5.2.16 后备猪:又称后备种猪。从外场引进或本场自留做种用饲养至第1次正式配种(采精、输精或本交)前的种猪群。

3.5.2.17 初产母猪:后备母猪配种后饲养至第1胎分娩哺乳完毕、尚未再次怀孕的母猪群。

3.5.2.18 公猪精液:又称公猪原精液。运用AI技术采集到的公猪精液的统称。包括合格与不合格公猪精液。

3.5.2.19 合格公猪精液:运用AI技术采集,经检测符合标准(公猪原精液精子活力70%以上、冷冻精液解冻后精子活力60%以上)的合格公猪精液。

3.5.2.20 稀释精液:运用AI技术采集到公猪精液,用标准稀释液进行1~8倍稀释后的精液的统称。包括合格与不合格的稀释精液。

3.5.2.21 合格稀释精液:运用AI技术采集到公猪精液,经检测符合标准,用标准稀释液进行1~8倍稀释后,再经检测符合母猪输精标准(确保每份精液中有效精子数不少于30亿)的合格的稀释精液。

3.5.2.22 初次精液:准备投入使用的种公猪第1次采到的精液。

3.5.2.23 役精公猪:已正式投入使用(采精或本交)的种公猪。

3.5.2.24 空怀母猪:指断奶、流产、测定未孕后尚未进行再次配种的母猪群体(包括超龄超体重的未配种的后备母猪群体)。

3.5.2.25 怀孕母猪:又称妊娠母猪。配种后饲养管理至产仔前,或配种后至返情流产前的母猪群体。

3.5.2.26 哺乳母猪:分娩(产仔)后饲养管理至断奶前的母猪群体。

3.5.2.27 合格断奶母猪:母猪断奶后体况健康,第7天发情配种率达到94%以上的断奶母猪群体。

3.5.2.28 基础母猪:也称生产母猪。指已进入生产状态的所有生产母猪群。含空怀、怀孕、哺乳母猪群体。

3.5.2.29 种猪:后备猪群体、役精公猪群体、基础母猪群体的统称。

3.5.3 统计名词定义

3.5.3.1 母猪配种数:母猪发情鉴定后一旦配种(包括人工授精和本交),不管是否配上,均列计为配种数。

3.5.3.2 实产胎数:即实际有效产仔胎数。母猪分娩时1窝中有1头及以上健壮仔的均列计实产1胎。但在仔猪出生时,因先天不足导致全窝在产后2小时内死亡的,当流产上报,不计入实产胎数。

3.5.3.3 返情(复发情)数:指母猪配种后1~2个情期(配种后18~25天或39~46天)内再次发情的母猪数。

3.5.3.4 流产:怀孕母猪妊娠中断,胎儿过早排出。包括:①隐性流产、妊

娠早期胚胎消失(此种情况不易发现,只能当返情上报);②小产、早产,怀孕110天以内产出;③发现流产胎儿。

3.5.3.5 合格健壮仔:即正常活仔猪,指仔猪出生后发育正常且初生重在0.7kg/头以上的仔猪。

3.5.3.6 死胎:妊娠期间的死亡胚胎。可发生于妊娠的任何阶段,包括:①白胎:妊娠后期在正常分娩时出现的死胎;②黑胎:胎儿在中后期死亡,出现浸溶、腐败等现象;③产出时非畸形,但产后1小时内死亡,这种情况当死胎报。

3.5.3.7 死产:母猪分娩出的胎儿全部是死胎的情况。

3.5.3.8 畸形仔猪:即母猪分娩出的发育异常仔猪,如八字脚、无肛门、严重体弱等。

3.5.3.9 弱仔:母猪分娩出的先天发育不足、出生后不会吃奶、体质衰弱、初生重低于0.7kg/头的仔猪。

3.5.3.10 木乃伊:即干尸化,又称胎儿干尸化。母猪妊娠中断后死胎长期遗留在子宫腔内,因无细菌侵入,死胎组织中的水分被母体吸收而干化,死胎呈现棕黄色或棕褐色。

3.5.3.11 产仔总数:母猪单胎分娩出所有仔猪数的总和。包括健壮仔、弱仔、畸形仔、死胎以及木乃伊。

3.5.3.12 处理种猪:失去种用价值,需处理更新的种猪群体。

3.5.3.13 种公猪更新:种公猪出现使用年限达2年以上,体型较差,有更优秀的公猪补充,凶恶,遗传性状不稳定,后代有遗传缺陷等任何一种情况时需要更新种公猪。

3.5.3.14 种母猪更新:种母猪出现分娩胎数达8胎以上,体型较差,有更优秀的母猪补充,母性差,有遗传缺陷如锁肛、瞎乳头、疝气等,连续2胎产仔数低于6头/胎,连续3次以上配种不孕等任何一种情况时需要更新种母猪。

3.5.3.15 运输途中残次死亡(指出口猪):指装车出场后运输到口岸卸车前的过程中出现脱肛、瘫痪、疾病、死亡等不能出口的猪。

3.5.3.16 生产指标名称界定

a 受胎率:某一时期受胎母猪头数与对应的配种母猪头数的百分比,衡量配种成绩的指标之一。

b 配种分娩率:某一时期母猪实产胎数与对应配种母猪头数的百分比,衡量配种怀孕成绩的指标之一。

c 母猪年产胎次:全年实际产仔胎数与基础存栏母猪数的比值。

d 转栏率:即阶段成活率,指某一生产阶段(哺乳、保育、生长育肥等)

内,某一批猪只转出合格数与对应批次转入合格猪只总数的比值。

e 存栏成活率:指某一时期内某一生产阶段(哺乳、保育、育肥或全程)内所饲养猪只的成活情况。

f 全过程成活率:以批次为单位,从该批猪只产出至出栏这一饲养过程全部结束后,合格出栏数与合格产出数的比值。

g 增重:指一定时期内,某猪群或猪只期末比期初增加的重量总和。一般指商品猪和培育猪的增重,计算某一生产阶段(产房、保育、生长育肥、全程等)或某一时期(周、月等)的增重时,出售的各类商品猪、培育猪只重量均计入增重。

h 料肉比:指某一生产线(场)在一定时期(月、年等)内或生产阶段(保育、育肥、全程等)内,猪群消耗饲料总量与猪群总增重的比值。

i 全群料肉比:除后备猪外的所有猪只消耗饲料总量与商品猪群的总增重的比值。

j 全程料肉比:指某一生产线(场)在一定时期(月、年等)内,商品猪(或培育猪)出生至出栏阶段的料肉比。

k 种猪耗料(占料)比:指某一生产线(场)一定时期(月、年等)内,除后备猪外的所有种猪消耗饲料总量与对应的商品猪(或培育猪)总增重的比值。

l 后备猪耗料:后备猪在配种前所消耗的饲料,按实际耗料量统计。

3.5.4 生产指标计算公式

3.5.4.1 受胎率(%)=(某批次配种母猪数-该批次返情母猪头数)/某批次配种母猪数 $\times 100$

3.5.4.2 配种分娩率(%)=实产胎数/对应批次的配种母猪头数 $\times 100$

3.5.4.3 产活仔率(%)=产健壮仔数/总产仔数 $\times 100$

3.5.4.4 转栏率(%)=转出合格猪数/对应批次转入的合格猪数 $\times 100$

3.5.4.5 存栏成活率(%)=(期末存栏猪数+转出合格猪数)/[期初存栏猪数+转入(增加健壮仔数)] $\times 100$

3.5.4.6 全过程成活率(%)=合格出栏猪数/对应批次合格产仔数 $\times 100$,也可用 $(1-当期死残数/当期产健壮仔数)\times 100$ 表示。

3.5.4.7 年基础母猪数=年所有母猪生产饲养总头日(后备母猪配种前饲养总头日除外)/365,也可用1年中每月底存栏基础母猪数的平均数表示。

3.5.4.8 年产胎次=[(年末存栏怀孕母猪总怀孕天数-年初存栏怀孕母猪总怀孕天数)/114+年分娩总胎数]/年基础母猪数,也可用 $365/(114/\text{配种分娩率}+10+21)$ 表示。

3.5.4.9 母猪年提供活仔率=年出生活仔猪数/年基础母猪数 $\times 100$

- 3.5.4.10 增重=期末存栏重量-期初存栏重量+转出(或正常销售)重量
- 3.5.4.11 日增重=(期末重-期初重)/饲养天数
- 3.5.4.12 料肉比=除后备种猪和种猪外的饲料消耗量/增重
- 3.5.4.13 全群料肉比=全场除后备种猪外的饲料消耗量/全群总增重
- 3.5.4.14 出口猪运输途中掉膘率 (%)=(中转站过磅重量-口岸验收重量)/中转站过磅重量×100
- 3.5.4.15 出口猪运输残次死亡率(%)=(猪场发车头数-口岸验收头数)/猪场发车头数×100

4 生产记录及统计表格(见附录二)

- 4.1 种猪体尺外貌评定(分)登记表
- 4.2 种猪生长性能测定登记表
- 4.3 主要生长性状和 EBV 指数的育种值信息表
- 4.4 后备种猪系谱卡
- 4.5 后备母猪发情登记表
- 4.6 引进种猪隔离记录表
- 4.7 母猪档案卡
- 4.8 商品场母猪生产状况一览表
- 4.9 种猪免疫档案
- 4.10 配种原始记录表
- 4.11 公猪运动记录表
- 4.12 公猪采精记录表
- 4.13 采精及精液检查登记表
- 4.14 母猪转群记录表
- 4.15 种猪淘汰、死亡登记表
- 4.16 配种分娩生产原始记录表
- 4.17 生长育肥猪生产记录表
- 4.18 年、月、周和日生产原始记录表
- 4.19 消毒记录表
- 4.20 环境控制记录表
- 4.21 商品猪免疫接种登记表
- 4.22 药物安全汇总登记表
- 4.23 猪只死亡残次处理分析表
- 4.24 猪只死亡汇总表
- 4.25 污水处理运行值班记录表

第五章 猪群投料管理

饲料成本占到了规模猪场养殖成本的70%以上。对猪群进行合理投料管理,可以减少饲料浪费,提高种猪生产繁殖性能,延长使用年限,降低育肥猪群的料肉比。如何在不同饲养管理模式下,根据猪群不同阶段、不同品种、不同的种猪膘情与体况评分、不同的气候条件,选择不同的投料管理方式,做好猪群的投料管理,满足猪群营养需要,有效地提高养猪效益,是规模猪场重点管理内容。

第一节 饲料营养标准(推荐值)

本章节推荐的投料量是以下表推荐的营养值为基数,见表5-1。

表5-1 饲料营养值

指标	kg, kcal/kg, %									
	教槽料	保育料	小猪料	保育二期料	中猪料	大猪料	后备母猪	妊娠母猪	哺乳母猪	种公猪
推荐采食量(kg)	自由采食	自由采食	1.2~1.8	自由采食	1.8~2.2	2.2~2.5	2.5~3.0	1.8~2.7	6~8	2.6~3.0
消化能(kcal/kg)	3450	3400	3250	3300	3200	3200	3150	3100	3300	3150
粗蛋白质(%)	20	19	18	18	17	16	15	15	18	17.5
赖氨酸(%)	1.45	1.35	1.05	1.15	0.90	0.85	0.75	0.6	1.1	0.85
钙(%)	0.80	0.85	0.80	0.85	0.75	0.75	0.85	0.95	1.0	0.9
磷(%)	0.72	0.70	0.68	0.70	0.65	0.65	0.70	0.77	0.8	0.75
盐(%)	0.42	0.42	0.42	0.42	0.50	0.5	0.50	0.5	0.5	0.5

备注:采食量、气温、原料质量变化时应调整营养水平。

第二节 饲料品种与适用阶段

实际生产中仅用饲料品种名称区别饲料类别和适用阶段是有限的,因此,常辅以饲料代码代表饲料品种与适用阶段。见表 5-2。

表 5-2 饲料品种与适用阶段

饲料品种	饲料代号		适用阶段	
	商品猪	原种猪	商品猪	原种猪
教槽料	100-1	Y100-1	5~30 日龄(21 天断奶)	5~30 日龄(21 天断奶)
保育料	100-2	Y100-2	30 日龄~16kg	30 日龄~18kg
保育后期料	100-3	Y100-3	16~25kg	/
小猪料	200	Y200	25~55kg(7 周)	18~55kg(8.5 周)
中猪料	300	Y300	55~75kg(3.5 周)	55~75kg(部分出售)
大猪料	400	Y400	75~125kg(出栏)	75~140kg(出售)
后备料	500-1	Y500-1	后备♀(75kg 至配种前 7~10 天)	后备♀(75kg 至配种前 7~10 天)
怀孕料	500	Y500	怀孕 4~100 天	怀孕 4~100 天
哺乳料	600	Y600	怀孕 101 天至断奶、配种后 3 天	怀孕 101 天至断奶、配种后 3 天
公猪料	700	Y700	种公猪和后备公猪(75kg~役精)	种公猪和后备公猪(75kg~役精)

第三节 猪群投料

1 种猪投料管理

1.1 种猪体况评分及背膘测定

种猪是养猪生产的“机器”,要完成自身生长发育及繁育的任务,必须有肉脂储备。但肉脂储备不是越多越好,肉脂过多,体重过大,躯体将不堪重负,诱发肢蹄病。体重过大,种猪懒于活动,造成内分泌失调,影响生殖激素分泌,造成繁殖障碍,且维持营养的需求增高,增加饲养成本。适度的肉脂储备才是正常的种猪体况,评定肉脂储备多少,称体况评分;用测定仪(B 超)测定肩胛骨后沿、胸腰及腰肩接合处距背中线 4~6cm 处 3 点的平均膘厚,称背膘测定。

1.1.1 种猪体况评分

目前,大部分猪场都采用体况评分来判定种猪膘体,确定投料量。但通过猪场多年体况评分资料统计,体况评分不能准确反映体脂储备状况,不同的评分员对同一头种猪体况打分差异很大,这就说明,根据体况评分确定饲

喂水平的方法操作性不是很强。因此,体况评分只能用于衡量母猪肥胖程度的直观测定,不能准确反映母猪的体况,实际生产中要结合背膘厚度来确定种猪投料量。种猪体况评分一般采用5分制,见图5-1。

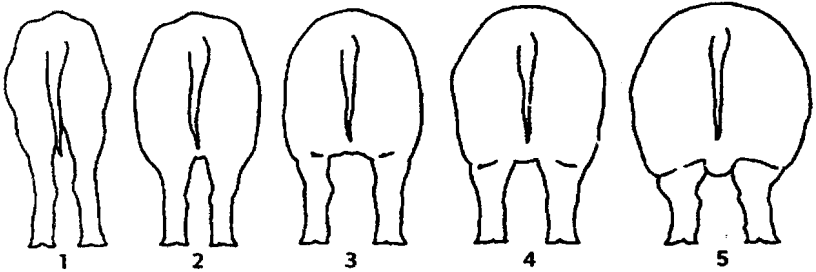


图 5-1 种猪体况评分

种猪体况表现与对应评分说明见表5-3。

表 5-3 种猪体况表现评分

分值 部位	1分	2分	3分	4分	5分
臀角 尾根	臀角突出明显,尾根有凹陷	臀角突出轮廓可见	重压后可触到臀角,尾根无凹陷	重压无法触摸到臀角	重压无法触摸到臀角,尾根脂肪沉积厚实
背腰	背腰狭窄,脊椎横突轮廓明显,肋部凹陷	脊椎横突轮廓可见	重压后可触到脊椎横突,肋部充实	无法触摸到脊骨,肋部充实圆鼓	脂肪沉积严重
脊椎	脊椎明显可见	臀部脊椎可见,前部脊椎可见	重压后可触摸到脊椎	无法触摸到脊椎	脂肪垄条间轻微凹陷,出现中线
肋骨	肋骨轮廓不太明显,不易观察到个体肋骨	肋骨轮廓可见,可触摸到单个肋骨	肋角不现,不易触摸到单个肋骨	无法触摸到肋骨	脂肪覆盖厚实
总体评价	瘦	偏瘦	正常	偏肥	肥
适宜阶段	无	无	母猪断奶时、怀孕0~90天的母猪	初产母猪、怀孕60~114天的经产母猪	部分怀孕110~114天的母猪,约占总数的20%

1.1.2 背膘测定

背膘厚度与体脂含量有直接关系,背膘厚度已成为衡量种猪体况的一个重要指标。在背膘厚的测定上,不同评估者之间差异很小,每次测量值间的平均误差在0.5mm以下,很少有超过1mm的。背膘测定的部位有几种,现在常采用P₂点(P₂点指最后肋骨距背中线上4~6cm处)的背膘厚度来衡量母猪体况。当背膘厚P₂点低于13mm时,母猪的繁殖效率就会下降。背膘厚为12mm或更低的母猪的淘汰率更高。利用母猪背膘测定,实施电子监控投料饲养种猪是发展趋势;但目前从实际出发和猪场接受程度,以及操

作的方便性来看,种猪膘情管理仍以体况评分为准,参考背膘值进行投料饲喂管理。

1.1.3 种猪饲养应保持的适宜体况:成年种公猪体况以偏瘦为宜,体况评分 2.5~3 分;后备母猪配种时体况评分应为 3~3.5 分,背膘厚 18~20mm;断奶和妊娠前,体况评分应为 3 分,背膘厚为 17~18mm;妊娠 0~90 天,体况评分 3~3.5 分,背膘厚 18~19mm;妊娠 91 天至分娩,体况为 3.5~4 分(约有 20% 的母猪体况评分会超过 4 分),背膘厚为 18~20mm。

1.1.4 母猪各胎次正常体重与体重变化的情况

笔者连续 5 年跟踪了 3000 头长大杂二元母猪各胎次的平均配种体重、妊娠期体重、分娩及断奶体重变化情况,发现母猪各胎次正常体重与体重变化有一定的规律,其变化情况见表 5-4。

表 5-4 母猪各胎次体重变化 kg

胎次	配种 体重	妊娠期体重变化				分娩 体重	分娩过 程失重	分娩 后重	哺乳 期失重	断奶 体重
		体重恢复	增重	胎重	羊水					
1	140	-	50	15	10	210	5~8	175	5	170
2	170	10~13	25	15	10	230	5~7	200	0	200
3	200	5~7	15	15	10	245	5~6	215	0	215
4	215	5~6	10	15	10	255	5	225	0	225
5	225	5	5	15	10	260	5	230	0	230
6	230	5	-	15	10	260	5	230	0	230
7	230	5	-	15	10	260	5	230	0	230
8	230	5	-	15	10	260	5	230	0	230

1.1.5 种猪体况研究:在不同的饲养模式下,体况评分和背膘值的标准不尽相同,其饲养效果的优劣有待于实践证明。国外也有专家研究,在生产母猪群的全过程中,应保持母猪膘体在 3.5~4 分、 P_2 值为 18~20mm,膘情稳定,哺乳期尽可能做到不失重。因为,母猪恢复膘体所耗费的饲料量比失重节约的要多得多。

1.2 种猪体况与投料管理(种猪膘体管理)

1.2.1 妊娠母猪膘体管理是母猪饲养管理的重要工作。一般从母猪妊娠 28 天开始管理膘体,到妊娠 100 天结束。妊娠 100 天后,胎儿营养需求增加,这时补充的营养一般不会引起膘体增加。

1.2.2 种猪膘体管理和饲喂量的调整:暂无统一的标准和办法。目前,大多数猪场根据母猪体况评分和正常体重决定母猪的饲喂水平,母猪体况评分值高于或低于正常体况范围,则日饲喂量应做相应的调整。根据体况评分

和气候温度变化,推荐母猪饲喂量(+/-)调整的计算方法见表 5-5。

表 5-5 母猪各种体况饲喂量

体况评分	母猪饲喂量调整(kg/d,适宜气候为 18℃~22℃)
1	适宜气候投料量+0.6+每低于适宜气候温度 1℃, 增加投料量 0.15+妊娠后期(100~114 天)加料 1.0kg(加料 1.0kg 下同)
1.5	适宜气候投料量+0.5+每低于适宜气候温度 1℃, 增加投料量 0.15
2	适宜气候投料量+0.4+每低于适宜气候温度 1℃, 增加投料量 0.14
2.5	适宜气候投料量+0.3+每低于适宜气候温度 1℃, 增加投料量 0.13
3	适宜气候投料量+0.2+每低于适宜气候温度 1℃, 增加投料量 0.12
3.5	适宜气候投料量+0.1+每低于适宜气候温度 1℃, 增加投料量 0.11
4	适宜气候投料量-0.0+每低于适宜气候温度 1℃, 增加投料量 0.10
4.5	适宜气候投料量-0.1+每低于适宜气候温度 1℃, 增加投料量 0.08
5	适宜气候投料量-0.2+每低于适宜气候温度 1℃, 增加投料量 0.06

表中适宜气候(18℃~22℃)投料量,营养师通常设计的营养浓度投料量为 2kg/d,另上表中适宜气候为 18℃~22℃,在计算每低于适宜气候温度 1℃增加投料量时,以适宜气候温度最低值 18℃为准。那么,根据上表推荐投料量的方法,就可以计算出,在某一气候温度条件下,不同状况和不同体况分值的母猪投料量。如某一妊娠后期母猪,体况评分为 4 分,在气候温度为 8℃时,该头母猪日投料量为:2kg+(18℃-8℃)×0.10kg/℃+1.0kg=4.0kg。若此头母猪为妊娠前中期日投料量为 3.0kg,同时参考种猪投料表,将妊娠前期与中期的投料量区分。

根据上述母猪体况评分、不同气温条件来调整母猪饲喂量与控制母猪膘体似乎容易,但问题是,母猪体况评分值与背膘厚对应值,有一个相当宽的范围。如体况评分为 3 分时,对应的背膘厚可以为 12~28mm,最关键的一点是,评分值在作为调整饲喂量的依据时,会得到不同的推荐量。另一方面,母猪在配种时和妊娠过程中,不同体重的母猪所需饲料量也存在差异。所以,鉴于目前规模养猪的实际情况,根据测定母猪配种时背膘 P₂ 值、预期妊娠过程中背膘厚增量,结合母猪体况评分、配种时不同体重、妊娠过程自身体增重、母猪状况和气温变化等情况来控制母猪的膘体,是较为科学的办法。

1.2.3 测定背膘 P₂ 值并结合体况分值,控制母猪膘体(仅供参考)

1.2.3.1 国外有专家对如何控制母猪膘体进行了研究和试验,通过对配种时不同体况的母猪,对应不同的饲喂量,使母猪妊娠到 100 天试验结束

时,在母猪体重不同的前提下,达到一致的体况和背膘厚。试验项目设计和结果见表 5-6。本试验的设计和结果,仅供实际生产参考。

表 5-6 不同妊娠母猪饲喂量

项目	背膘厚 P ₂ 值、体况评分和自身体增重				
	配种时背膘厚(mm)	12	14	16	18
配种时体况评分	0.5	1	2	3	4
预期背膘厚增量(mm)	7	5	3	1	0
妊娠 100 天时背膘厚(mm)	19	19	19	19	20
妊娠 100 天时体况评分	3.5~4	3.5~4	3.5~4	3.5~4	4~4.5
母猪自身体增重(kg)	30	25	20	15	10
配种时体重	每天饲喂量(kg/d)(气温 18℃~22℃)				
160~175kg	2.6~2.7	2.4~2.5	2.3	2.1~2.2	2.0~2.1
176~190kg	2.7~2.8	2.5~2.6	2.4	2.2~2.3	2.1~2.2
191~220kg	2.9~3.0	2.7~2.8	2.5~2.7	2.4~2.5	2.3~2.5
221~240kg	3.1~3.2	2.9~3.0	2.7~2.8	2.6~2.7	2.5~2.6

1.2.3.2 泌乳母猪膘体管理:一般情况下,泌乳母猪要尽量提高采食量,以保持分娩后背膘值不变,根据分娩后体重、背膘值变化确定泌乳母猪喂料量,见表 5-7。

表 5-7 泌乳母猪饲喂量

背膘值增加或减少 (mm)(+/-)	不同体重泌乳母猪,每天饲喂量(kg/d)(按 DE 14.45MJ/kg 计算,气温 18℃~22℃,当气温低于 18℃,每降低 1℃需增加 70~90g 饲喂量)		
	150kg	200kg	250kg
+2	7.0	7.9	8.7
+1	6.4	7.3	8.1
0	5.8	6.7	7.5
-1	5.2	6.0	7.0
-2	4.5	5.5	6.3

1.2.4 种猪投料表(推荐的饲料营养标准,以湖南地区气候实际操作投料量为例),见表 5-8。

表 5-8 种猪投料表

不同状态种猪或类别			投料量(kg/d·头)						饲料 品类	每天投料 次数	
			5、6、7、8、9月份		1、2、3、12月份		4、10、11月份				
后备公猪(125kg 至役精)			2.3~2.8		2.8~3.2		2.5~3.0		公猪料	2	
役精公猪			2.5~2.6		2.8~3.4		2.6~2.8		公猪料	2	
后备种猪(55~75kg)			自由采食		自由采食		自由采食		中猪料	3~5	
后备种猪(75~100kg)			自由采食		自由采食		自由采食		后备料	3~5	
后备母猪(100~125kg)			2.3~2.5		2.5~2.8		2.3~2.5		后备料	2	
后备母猪(125kg 至配种前)			2.5~2.8		2.8~3.2		2.5~3.0		后备料	2	
后备母猪(配种前 7~10 天)			自由采食		自由采食		自由采食		哺乳料	3	
配种、妊娠、产仔、 断奶后至配种的母猪投料			经产 母猪	初产 1~2 胎	经产 母猪	初产 1~2 胎	经产 母猪	初产 1~2 胎	饲料 品种	每天投 料次数	
											阶段
妊娠前期	配种后 0~3 天	不关注 体况	1.6	1.4~1.6	2.2	2.0~2.2	2.0	1.8~2.0	怀孕料	2	
		3分和 3分以上	2.0	2.2~2.3	2.5	2.6~2.7	2.0~2.2	2.3~2.4	怀孕料	2	
	配种后 4~28 天	2.5分	2.3~2.5	2.4~2.7	2.8	2.8~3.0	2.4~2.6	2.5~2.7	怀孕料	2	
		2.5分 以下	2.5	2.7~2.8	3.0	自由 采食	2.5~2.7	2.8~3.0	怀孕料	2	
	配种后 29~60 天	3分和 3分以上	1.8	2.3~2.4	2.3~2.4	2.7~2.8	2.0	2.4~2.5	怀孕料	2	
		2.5分	2.2~2.4	2.6~2.8	2.6	3.0~3.2	2.3~2.5	2.6~2.8	怀孕料	2	
		2.5分 以下	2.4~2.5	2.7~2.9	3.0	自由 采食	2.6	2.8~3.0	怀孕料	2	
	妊娠中期	配种后 61~90 天	3分和 3分以上	1.9~2.0	2.3~2.4	2.4~2.5	2.7~2.8	2.2	2.4~2.5	怀孕料	2
			2.5分	2.5~2.6	2.8~3.0	2.8~2.9	3.1~3.3	2.6~2.7	2.8~3.0	怀孕料	2
2.5分 以下			自由 采食	自由 采食	自由 采食	自由 采食	自由 采食	自由 采食	怀孕料	2	
妊娠后期	配种后 91~ 100 天	4分和 4分以上	2.5~2.6	2.4~2.6	3.1~3.2	3.1~3.2	2.6~2.8	2.5~2.8	怀孕料	2	
		3分	3.0	2.8~3.0	3.6	3.7	3.2	2.9~3.2	怀孕料	2	
		3分以下	3.3	3.3	4.0	4.2	3.5	3.6	怀孕料	2	

续表

妊娠后期	配种后 101~ 113天	4分和 4分以上	2.9	2.7~2.8	3.4	3.3~3.4	3.1	2.9~3.0	哺乳料	2
		3分	3.5	3.2~3.4	4.0	4.0	3.7	3.3~3.5	哺乳料	2
		3分以下	4.0	3.8	自由采食		4.2	4.0	哺乳料	2
分娩当天(114天)		2.5	2.5	3.0	3.0	2.8	2.8	哺乳料	2	
分娩后1~3天		1.5~2.5	1.5~2.5	2.5~3.5	2.5~3.5	2.0~2.5	2.0~2.5	哺乳料	2	
分娩后4~7天		3.5kg至 自由采食	3.5kg至 自由采食	4.5~8.0	4.5~8.0	4.0~7.0	4.0kg至 自由采食	哺乳料	3	
分娩后8~20天		自由 采食	自由 采食	6.5~8.0	7.0~8.0	6.5~7.0	自由 采食	哺乳料	3~5	
断奶前1天及当天		5.0~5.5	4.5~5.0	5.5~6.0	5.0~5.5	5.5~6.0	5.0~5.5	哺乳料	3	
断奶至配种前7天		2.8~4.0	自由 采食	3.2~4.0	自由 采食	3.0~4.0	自由 采食	哺乳料	2	

1.2.5 提高分娩哺乳母猪采食量的投料程序

1.2.5.1 冬春季哺乳母猪分娩后第2、3周投料程序表,见表5-9。

表5-9 冬春季哺乳母猪分娩后第2、3周投料程序表 (kg/头·次)

投料时间 料槽余料情况	上午 第1次	上午 第2次	下午 第1次	下午 第2次	晚上22:00 补料1次
不盛余饲料	2.0~2.5	1.5~2.0	1.5~2.0	2.0~2.5	0
极少量盛余饲料	2.0~2.5	1.0~1.5	1.0~1.5	2.0~2.5	0
盛余饲料<1kg	1.0~1.5	1.0	1.0	1.5	1.0~1.5
盛余饲料>1kg	0.5~1.5	0.5	0.5	1.0~1.5	1.0
完全未采食	少量多餐(投料5~6次)保持饲料新鲜				

1.2.5.1 夏秋季哺乳母猪分娩后第2、3周投料程序表,见表5-10。

表5-10 夏秋季哺乳母猪分娩后第2、3周投料程序表 (kg/头·次)

投料时间 料槽余料情况	上午 第1次	上午 第2次	下午 第1次	下午 第2次	晚上22:00 补料1次
不盛余饲料	2.0~2.5	1.0~1.5	1.0~1.5	1.0~1.5	1.5~2.0
极少量盛余饲料	1.5~2.0	1.0	1.0	1.5	1.0~1.5
盛余饲料<1kg	0.5~1.0	0.5~1.0	0.5~1.0	1.0	1.0
盛余饲料>1kg	0.5~1.0	0~0.5	0~0.5	0.5~1.0	1.0
完全未采食	少量多餐(投料5~6次)保持饲料新鲜				

2 仔猪投料,见表 5-11。

表 5-11 仔猪投料表

日龄/阶段	采食量(g/d·头)	饲料种类	投料次数
3~7 天	诱食	教槽料	7~8 次
8~14 天	15~30	教槽料	6~7 次
15 天至断奶前	30~60	教槽料	5~7 次
断奶当天至断奶第 3 天	60~120	教槽料	5~6 次
断奶后第 4~10 天	150~350	教槽料	5~6 次
断奶后第 11 天至 16kg	350~950	保育料	5~6 次
16~25kg	950~1200	保育后期料	4~5 次

3 生长育肥猪投料,见表 5-12。

表 5-12 生长育肥猪投料表

阶段	采食量(kg/d·头)	饲料种类	投料次数
25~55kg	1.2~1.8	小猪料	4~5 次
55~75kg	1.8~2.1	中猪料	4~5 次
75kg 至出栏	2.1~2.6	大猪料	4~5 次

第四节 投料要求

1 投料前必须清理或清洗食槽。

2 每次投料后必须注意观察猪只的采食行为,记录采食异常的情况,并及时查明原因以便采取相应改善措施。

3 投料动作要求准、快、轻,尽量减少浪费,掉在食槽外的饲料及时捡入食槽。

4 使用饲料时必须遵循先进先出的原则,应先投喂生产日期较早的饲料,确保饲喂饲料不变质。

5 实行自由采食的猪群,每天下午至少空槽 1~2 次,每次空槽时间不宜过长(1~2 小时)。

6 颗粒状饲料改为粉状饲料饲喂,这主要是因为颗粒状饲料在生产的过程中造成 20%~30%的维生素损失。

7 初产母猪投料管理:初产母猪仍处于体格生长期,日粮在满足妊娠和维持需要的同时,还需满足其生长需要。因此,在母猪妊娠前期控料阶段,饲喂量应比经产母猪投料标准增加 12%~15%。妊娠母猪的投料,关键要做到“因猪而饲”,投料管理到每 1 头,依据每头母猪的体况评分、结合背膘

厚和不同季节、不同气温,对应种猪投料表确定其投料量。

8 妊娠母猪投料管理:实施周膘体评分与调整制板并看板作业的投料管理。按周根据种猪膘体评分情况,结合种猪投料表,调整、确定投料量,并由主管填写在固定的牌板上,饲养员看板准确投料。

9 分娩哺乳母猪投料管理:每次投料前都必须对食槽进行全面清理,将剩余未污染且未变质的饲料投喂给食欲好的母猪;投完料半小时后,依据每头母猪的采食情况,将多余的饲料分散投喂给食欲好的母猪,保证一定的空槽时间,确保饲喂饲料新鲜。

10 仔猪投料管理:仔猪教槽越早越能成功、少量多餐、保持食槽清洁和饲料新鲜等有助于提高仔猪断奶重。保育仔猪更换饲料,须用5~7天的时间逐渐过渡。更换饲料过渡方法:第1天加过渡品种饲料10%,同时同比例减少原饲料品种,第2天后增加过渡品种饲料20%,同时同比例减少原饲料品种。仔猪断奶后拉稀较多时,可考虑在断奶后1天内适当控料(减少数20~30g/d·头),防止仔猪过度采食,控料不得超过2天。在仔猪饲喂管理中,创造适宜环境,尽量让仔猪多采食,仔猪的日最大采食量可以达到甚至超过其体重比例的6%。

11 生长育肥猪投料管理:更换饲料品种时须用4~5天的时间逐渐过渡。更换饲料过渡方法:第1天加过渡品种饲料20%,同时同比例减少原饲料品种,第2天后增加过渡品种饲料30%,同时同比例减少原饲料品种。根据猪群健康状况,可适当提早或推迟换料时间。

12 对哺乳母猪、5~12kg的亚健康猪只及12~120kg生长育肥猪群,可遵循猪群习性,将粉料湿拌后,定时定餐定量撒在猪休睡的地面或食槽里饲喂,有利于12~120kg生长育肥猪群的“三点定位”。实施湿拌料饲喂时,每次投料量要准确,湿拌料的水分要适度(以手捏湿拌后的饲料不溢出水,撒开不结团为准),以免造成饲料酸败、浪费和增加栏舍湿度。

13 有关各类猪只投料的其他管理和特别要求,详见各阶段饲养管理的相关内容。

第六章 猪的人工授精

猪的人工授精(Artificial Insemination, AI)即利用器具或徒手将公猪精液采集,经一系列的处理再授精到发情母猪的子宫内,以达到受孕的目的的过程。

第一节 理念、目标与管理要点

1 理念

- 1.1 有试验数据表明 AI 成绩高于本交。
- 1.2 AI 哲学:把 AI 当做自然交配的过程。
- 1.3 AI 成败取决于“人”,而不是“猪”。
- 1.4 AI 潜力挖掘在于持续的技术创新和进步。
- 1.5 问君安得猪满圈?唯有源头活“精”来。
(“精”:精液、精子、输精、精心、精细等)

2 目标

- 2.1 母猪年均配种分娩率 $\geq 87\%$ 。
- 2.2 母猪年均窝平分娩健壮仔数 ≥ 10.5 头。
- 2.3 母猪年均分娩胎次 ≥ 2.35 胎。
- 2.4 母猪年均分娩健壮仔数 24~25 头/头。
- 2.5 母猪年均非生产天数 ≤ 35 天/头。
- 2.6 公猪原精液精子活力达到 85%以上。
- 2.7 公猪原精液精子密度在 2.5 亿/mL 以上。
- 2.8 公猪的稀释精液合格率为 100%。

3 管理要点

- 3.1 保持公猪体表洁净和栏舍卫生干燥干净,创造并维持舒适和谐的环境。
- 3.2 做好化验室的卫生清洁和适宜温度的管理工作。

- 3.3 做到公猪定期运动。
- 3.4 固定公猪采精频率。
- 3.5 调教后备公猪。
- 3.6 防范热应激。
- 3.7 做好精液稀释保存与分送管理。

第二节 饲养管理程序

表 6-1 饲养管理程序

序号	事项	具体内容	备注
上午			
1	上班巡栏	查看猪群健康状况和处理紧急事件	
2	检查饮水	检查饮水器流量与水温	是否合格与不合格处理
3	检查水帘及通风设备	检查水帘及通风设备运行是否正常并做相应调整	炎热季节要特别检查水帘运行情况
4	调整“三度”	根据实际情况做相应调整	
5	采精	详见本章第四节内容	
6	投料	按第五章猪群投料管理投料	
7	运动	根据天气情况,安排公猪运动	3次/周
8	卫生	按标准清理栏舍和采精室的卫生	
9	调教	按后备公猪的调教方法操作	
处理和完成上午 1-9 项所有工作后,才能下班休息(班清班结)			
下午			
10	上班巡栏	查看猪群健康状况和处理紧急事件	
11	检查饮水	检查饮水器流量与水温	是否合格与不合格处理
12	检查水帘及通风设备	检查水帘及通风设备运行是否正常	炎热季节要特别检查水帘运行情况
13	调整“三度”	根据实际情况做相应调整	
14	卫生	按标准清理栏舍和采精室卫生	
15	投料	按第五章猪群投料管理投料	
16	刷洗公猪体表	对公猪全身进行刷洗	2-3次/周
17	清洗	清洗栏舍和采精室的卫生	
18	采精	详见本章第四节内容	
19	调教	按后备公猪的调教方法操作	根据实际情况确定
20	有效消毒	对栏舍、采精室及环境进行有效消毒	1-3次/周

续表

序号	事项	具体内容	备注
21	更换消毒药液	更换消毒池和盆内消毒药液	1~2次/周
下班前			
22	检查水帘及通风设备	检查水帘及通风设备运行是否正常	炎热季节要特别检查水帘运行情况
23	调整“三度”	根据实际情况做相应调整	检查环境控制设备
24	总结	日工作小结,填写日常工作报表	

处理和完成白班 1~24 项所有工作后,才能下班休息(日清日结)
 夜间管理:分娩哺乳舍晚班人员,履行检查公猪舍的环境控制设备 2~4 次(22:00/2:00)和天气突变的应急管理职责

第三节 种公猪管理

1 种公猪的选择

用于 AI 的公猪要求:符合品种特征,体格健壮、结构匀称、性欲旺盛、性情温顺,无遗传性疾病。初选公猪要求射精量 150mL 以上,其精液精子活力达 80%以上,畸形率不超过 18%,精子密度不低于 1.8 亿/mL。

公猪睾丸:公猪的产精能力与其睾丸大小呈强正相关,大的睾丸能产生较多的精子,因此,选留睾丸大、附睾明显的公猪,且 2 个睾丸发育匀称、正常、结实。公猪的体型外貌:无明显的肢蹄病和运动障碍等问题。腹部:非终端父本的公猪,有 6 对及以上有效奶头(针对终端父本的公猪,须有 7 对及以上有效奶头),位置对称,发育良好,无瞎奶头。

2 后备公猪的调教

2.1 后备公、母猪选留好后,从 50kg 左右起,公母要分栏饲养。

2.2 种公猪从 8 月龄开始调教,训练采精,超过 10 月龄调教成功率低于 72%。调教前先让其观察 1~2 次成年公猪采精过程,然后开始调教。调教过程中,通过利用成年公猪的尿液(成年公猪的尿液比发情母猪的尿液效果更好)、发情母猪的叫声,按摩公猪的阴囊部和包皮部等给予公猪刺激。

2.3 调教过程中,要让公猪养成良好的习性,便于今后的采精工作。

2.4 采精员不得用恶劣的态度对待公猪。对不爬跨假母猪台的公猪要有耐心,每次调教的时间一般不超过 30 分钟,1 周可调教 4 次。

2.5 利用发情母猪刺激公猪。如遇有些公猪对假母猪台不感兴趣时,可赶 1 头发情母猪与其接触,让其先爬跨发情母猪采精 1 次,第 2 天再爬假母猪台,这样容易调教成功。

2.6 后备公猪在采到初次精液后,第2天再采精1次,以便增强记忆。

3 种公猪的诱导调情

每天把发情母猪赶进公猪栏,与公猪身体直接接触,诱导调情5分钟以上(后备公猪尤为重要)。对性欲较差和精液质量下降的公猪,在公猪栏附近饲养几头发情母猪可增强公猪的性欲和恢复其精液质量。利用母猪对公猪进行诱导调情时,要注意经常轮换发情母猪,因为公猪对母猪的喜好亦存在个体差异性。

4 种公猪的使用

4.1 防止公猪咬架。成年公猪好斗,偶尔相遇就会咬架,此时可用木板将其隔开,也可用水冲洗公猪眼部,将其撵走。

4.2 公猪采精使用年限在2年左右。后备公猪8月龄开始调教训练采精,10月龄体重在150kg以上才投入正常使用,一般公猪的精液质量在18月龄开始下降。

4.3 固定公猪采精频率:固定公猪采精频率比采精频率本身更重要,定期有规律地采精,可提高精液品质和数量。青年公猪每周采精1次,成年公猪每间隔4天采精1次。采精频率过高,精液量减少,未成熟精子增加,影响AI效果。

5 种公猪的运动

每头公猪1个栏,并辅有运动场。公猪每天要进行户外单独运动,运动时,注意保护其肢蹄,上、下午各1次,每次45~60分钟。高温季节尽量在早、晚凉爽时段进行,冬季温度较低时可在中午运动,下雨天或气温低于5℃时可在走道内运动。后备公猪最迟在调教前1周开始运动,其运动时间比役精公猪适当延长,并且要求专人驱赶。公猪运动应设专用的运动场,运动场铺30cm厚的细沙,也可为草沙地。

6 种公猪的防暑降温

公猪生产的最适宜环境温度为18℃~20℃。环境温度不得超过29℃,否则精液品质会受到严重影响。实践证明,若公猪持续处于33℃高温环境下72小时后,其精液品质将受到严重影响,表现为精子活力下降、总精子数和活精子数减少、畸形精子数增加、与配母猪的受胎率下降,在恢复最适宜环境温度条件下,其精液品质58天后才能恢复正常。因此,夏天应特别注意防暑降温,温度超过29℃时,每隔3小时用水冲洗公猪1次。

现在一般都使用水帘降温,其效果更好。在室内温度高于27℃时,开启水帘降温设施。水帘降温效果视气温而定:当外界气温35℃以上时,可降低舍内温度5℃~7℃;当外界气温29℃~35℃时,可降低舍内温度9℃~7℃。水帘

使用维护:在炎热夏天,中午要安排人员值班,防止突然断电,避免公猪热应激;水帘开启设定温度 26℃;每天要检查水帘密闭情况,每周给水帘更换新鲜清洁水 1 次,防止水帘矿物盐沉积,降低降温效果;水帘要有遮阳遮雨装置,防止水帘暴晒变形、发霉、滋生青苔。

7 种公猪的健康与免疫

根据免疫检测情况,制定公猪的免疫程序,按免疫程序免疫接种,并做好定期驱虫工作。发现非健康的公猪,以加强护理和药物口服保健为主,采精员切忌频繁注射药物,以免伤了采精员与公猪的情感。有关种公猪驱虫驱虫方法,详见第一章猪群福利管理的相关内容。

8 卫生作业标准与有效消毒管理

8.1 保持公猪栏舍、采精室地面及舍外水沟干燥干净,每周进行 2 次有效消毒。栏舍及采精室无积水、积尿、积粪,无异味。舍(室)内物品摆放整齐,无杂物,定期清理饲料垫板下的杂物。

8.2 种公猪体表每周刷洗 2 次,对精液质量差和膘体较差的公猪,每天刷洗体表 1 次。在气温较低的季节需要用 37℃ 左右的热热水进行刷洗。经常修剪公猪包皮周围毛丛,保持公猪阴囊和包皮干净,无结痂。

8.3 种公猪膘体要适宜。对过肥的公猪要延长运动时间或增强运动次数,过瘦的适度运动。

9 种公猪的饲喂

9.1 根据第五章猪群投料管理投料。公猪的膘体 3 分较为合理,公猪在膘体、精液正常时要保持定时定量定餐饲喂,喂料后不宜立即采精。做好空槽工作,保证饲料新鲜,提高公猪食欲。

9.2 公猪过肥影响性欲、爬跨和精液质量。对于过肥的公猪,在原投料量基础上每天每头减少 0.2~0.3kg。对采精量较少或较瘦的公猪,在原投料基础上每天每头增加 0.3~0.5kg,并适量添加 V_D 、 V_E 、 V_A 、 V_C 、 V_B 。

10 种公猪的饮水管理

青年公猪(体重 70~110kg)在气温 15℃ 时每天每头饮水量为 10L,25℃ 时每天每头饮水量增加到 15L。成年公猪每天每头饮水量为 15~30L(依不同体重而定)。需注意的是,一般公猪的采食量受到限制(小于它们食物容积的限度),结果很可能通过增加饮水量来充饥,因此,不要限制公猪的饮水行为。

每头公猪要安装 1 个乳头式饮水器,饮水器安装高度离地面 70~80cm,饮水器的水流量 $\geq 2L/min$ 。主供水管管径 45~50mm,选择特大号饮水器。在炎热的夏季,有时会发现公猪的采食量和精液品质不明原因突然

下降,这时有必要检查公猪的饮水管道。使用镀锌管供水的猪场,在夏季若供水管道暴晒于阳光下,当管内水温升至 50℃~70℃时,公猪会拒绝饮水,而发生缺水。

有关公猪饮水管理的其他要求详见第一章猪群福利管理的相关内容。

11 种公猪的档案管理

做好种公猪饲养管理记录、役精情况记录、系谱资料等的档案管理。有关种公猪生产数据统计,详见第四章数据统计及报表管理的相关内容。

12 种公猪的淘汰

公猪有下列情况之一可考虑淘汰:

12.1 有更优良的种公猪可以替换。

12.2 精液活力低于 0.6,密度达不到中级,畸形率超过 18%。

12.3 健康有问题,凶猛,每次采精量少于 100mL。

12.4 后裔生产性能差或有遗传缺陷,如阴囊疝、脐疝、杂毛等。

12.5 年迈过老、繁殖性能差的公猪,与配母猪产仔数低、受胎率低。

12.6 遗传性能不稳定,或变异明显,后代生产性能(含体形外貌、日增重、料肉比、抗病力等指标)明显不如父母代。

第四节 采 精

1 采精前准备

1.1 采精室准备:清洗卫生干燥干净、有效消毒、温度适宜。

1.2 采精用具及稀释液准备:用一次性采精袋和专用滤纸套好在集精杯中,将集精杯、载玻片、玻棒放入恒温箱预热至 37℃。把温度计插入盛有稀释液的量杯中,并一同放入恒温水浴锅中预热至 37℃。

1.3 采精员准备:先将双手用洁净水清洗干净,若气温较低,用温水清洗暖热,再用 37℃的 0.7%盐水冲洗干净。采精过程中,严禁吸烟,工作人员身上不得有较浓的刺激气味,如贴有膏药等。

1.4 公猪准备:体表必须干净,采精前应先挤净包皮内的积尿,用洁净水清洗公猪阴茎外部,再用 0.7%的盐水冲洗。清洗过程中,同时对公猪阴茎部进行按摩。

1.5 注意事项:采精用具均需在恒温箱中预热至 37℃;经常修剪公猪包皮周围的毛丛;温度较低时,公猪外阴用 37℃温水清洗并擦干;采精人员双手用温水暖热。

2 采精操作

2.1 操作步骤

2.1.1 将公猪赶至采精室,让公猪亲近、嗅闻假母猪台,以增强公猪的性欲。

2.1.2 采精员蹲于假母猪台左后侧,与公猪同方向。待公猪爬上假母猪台,阴茎部分伸出时,掌心向上呈握拳状,握住公猪阴茎头端部,并趁公猪前拥之势,拉出阴茎,使其阴茎头端露出螺旋部约1cm,力量多用在食指和中指上。射精时,手不要动,当公猪完成1次射精时段后,手每隔3~5秒有节奏地紧缩1次,以刺激公猪开始下一射精时段的射精。

2.1.3 公猪精液收集:公猪射精一般分2~3个时段,甚至更多。公猪最先射出的第1时段精液是胶体,含精子量少,而且有尿道内杂物,因此,第1时段的清亮精液不收集。第2时段精液是浓精,精子数量多,质量最好,颜色呈乳白色,不透明,采精主要收集的是这一时段的精液。第3时段精液为清的胶体,精子量少,该时段的精液也不要收集。收集精液时应小心,避免被任何脏物污染。

2.1.4 公猪射精完毕后,阴茎会自然软下来,让其自然收回包皮内。

2.1.5 采精完后,先将采精杯上的过滤纸去掉,盖住采精瓶,通过化验室的窗口交给化验员,然后轻轻地将公猪赶回原栏。

2.2 注意事项

2.2.1 不要强行拉出阴茎,以免拉伤。

2.2.2 公猪阴茎对温度的敏感不及对压力的敏感,所以,掌握适当的压力是采精成功的关键。

2.2.3 在公猪射精时,手握的力量以不让阴茎从手中滑脱为准,有利于采到量多质好的精液。

2.2.4 采完精后,不能强行将公猪阴茎推回包皮内,防止挫伤其阴茎。

2.2.5 采精时,人员、场地要相对稳定,环境要相对安静。

第五节 公猪原精液品质检查

1 AI 化验室准备

确保化验室干燥干净,一尘不染,温度适宜(22℃~24℃),空气新鲜,相对湿度70%。严禁吸烟,室内不得有浓的刺激性气味。每次操作完后,化验室要清理干净,并开启紫外线灯密闭消毒1~2小时后,打开门窗,通风换气,干燥待用。

2 精液外观检查

2.1 射精量。用电子秤直接称量精液(一般 1g 精液视为 1mL),公猪射精量一般为 150~500mL,成年公猪射精量不低于 200mL。

2.2 色泽。正常精液的颜色为淡灰色或乳白色。若呈红色(有血液)、黄绿色(有脓或炎症)、褐色(被污染)等均不正常,为不合格精液。

2.3 气味。正常精液稍有其特有的腥味,若有其他气味均为不正常精液。

3 精子密度检查

3.1 精子密度:是指每毫升精液中所含的精子总数,单位为亿/mL,精子密度按精子之间空隙大小评定。在 16×10 或 25×10 的低倍显微镜下观察,根据视野内精子分布情况评为密、中、稀 3 级。密:精子密集,精子运动时,精子间容纳不了 1 个精子头距(约 3 亿/mL),用“+++”表示;中:精子运动时,精子间能容纳 1 个精子长度(约 2 亿/mL),用“++”表示;稀:为淡精液,精子运动时,精子间可容纳 2 个及以上精子长度(约 1 亿/mL),用“+”表示。

精子密度确定:精子密度最精确的检查方法是用白血球计数器确定。具体操作方法:用白血球吸管吸取原精液至 0.5 刻度处,再吸取 3%的氯化钠溶液至 10 刻度处,稀释 20 倍;用拇指和食指按住吸管的两端摇匀,弃去前端 1 滴,然后缓慢地沿计数器板与盖玻片边缘空隙,让精液自动渗入计数室内,到渗满为止,不能有气泡,在显微镜载物台上静置 3 分钟,让精子沉淀后进行镜检;镜检时先用低倍显微镜找到由 400 个小方格组成的 25 个中方格的计数室,然后用高倍显微镜找到中方格,计算 4 角和中央的 5 个中方格(即 80 个小方格)中的精子数。计数时,压在中方格边线上的精子计上不计下,计左不计右。用以下公式计算:精子总数/mL=5 个中方格的精子数×1000000。此办法虽然比较准确,但费工费时。在实际生产条件下不便于大规模采精检查,现在已经有了自动化程度很高的专门仪器,将分光光度计、电脑处理机、数字显示或打印机匹配,只要将一滴精液加入分光光度计中,就可以很快得到所需的原精液精子密度和精子总数。正常原精液精子密度平均 2.5 亿/mL(1 亿~3 亿/mL 之间),从镜检查看精子密度高的原精液往往呈云雾状。

4 精子活力检查

4.1 精子活力:指原精液精子的运动能力,用镜检视野中呈直线运动的精子数占精子总数的百分比来表示。检查方法:在带有温度为 37℃~38℃恒温板的显微镜下,用经酒精灯火焰消过毒的接种环,取上、中、下 3 层精液各 1 滴于载玻片上,通过摄像管连接显像荧屏观看精子的运动及形态。在放大倍数为 25×16 倍显微镜下观察精液样本 3 个及以上的有效视野(每个视野有 100 个以上的精子数),取有效视野平均值判断其直线运动精子占有有效视野总精子数的比率,来评定精液精子活力等级。

4.2 精子活力评级:目前国内常采用 10 级表示。取 1 滴原精液于干净的载玻片上,用盖玻片盖上,使充满精液且无气泡,在 25×16 倍光镜下观察 3 个及以上有效视野,分别记录其活动的状况,以 1~10 级统计精子运动的方向及活动力强弱,分别记录各级活动精子占总精子数的百分率:100%的精子都是直线运动的为 1.0 级;80%的精子直线运动,且迅速向前运动为 0.8 级;70%的精子直线运动,且向前运动速度较快为 0.7 级;60%的精子直线运动,但速度很慢为 0.6 级;40%的精子有直线运动,但速度很慢,且颤动或摆动为 0.4 级;0 级表示无精子运动,为死精。精子活力的测定在 AI 中尚缺少统一的标准,可使用精子活力检测仪进行精子活力的检测和评级。

4.3 精子活力与受精能力关系密切,与母猪繁殖成绩呈正相关。在 AI 中原精活力低于国内评定 0.7 级,冷冻精液解冻后低于国内评定 0.6 级,都不得使用。

4.4 检查时环境温度宜在 37℃~38℃,精子活力是精液检查的主要指标,在采集后、稀释后、输精前都须分别做出检查。

5 精子形态检查

5.1 在载玻片上取稀释 1 倍的精液与 10%福尔马林各 1 滴混合均匀,盖上盖玻片在 40×16 倍显微镜下观察精子形态。

5.2 在 10mL 的试管内盛有 1%伊红染液 1mL,加入稀释 1 倍的精液 0.2mL,置于 37℃水浴锅中恒温 20 分钟,取 1 滴伊红染后的精液,再滴加 1 滴 5%苯胺黑或苯胺兰混匀染色后抹片,在 40×16 倍显微镜下观察,死精子染为红色,活精子不着色。每个抹片观察 200 个以上的精子。然后观察分类计数:正常头、大头、小头、梨形头、双头、无头、双颈、双尾、断尾、折尾、卷尾、颈、中段含有原生质滴、锥形未成熟等精子的占总精子数的比率。正常形态精子在原精液中占总精子数的比率不低于 82%,保存过的原精液,正常形态精子占总精子数的比率不低于 80%。

5.3 畸形精子的检查方法:正常精子形似蝌蚪,凡精子形态为卷尾、双尾、折尾、无尾、大头、小头、长头、双头、大颈、长颈等均为畸形精子。取原精液 1 滴,均匀涂在载玻片上,干燥 1~2 分钟后,用 95%的酒精固定 2 分钟,用蒸馏水冲洗,再干燥片刻后,用美蓝或红蓝墨水染色 3 分钟,再用蒸馏水冲洗,干燥后即可用 40×16 倍显微镜检查,镜检计算 200 个精子中的畸形精子数,求得畸形精子占总精子数的比率,一般猪的畸形精子比率不能超过 18%。

6 精子抗力系数测定

6.1 精子对 1%氯化钠抵抗力的测定称为精子抗力试验。其方法采用定

量原精液(0.02mL),每次加入 10mL 的 1%的氯化钠溶液,混匀后镜检精子活力,直至精子全部失去运动能力为止。抗力系数=加入氯化钠溶液总量÷所取原精液量。

6.2 为缩短时间,逐级扩大稀释倍数,要求 15 分钟内完成。测定时,室内温度保持 18℃~25℃。

6.3 抗力系数的高低与精子对偏高渗溶液和高倍稀释的耐受能力呈正相关,猪的精子抗力系数为 2000~5000。

第六节 精液稀释、分装与运输

1 稀释液具备条件

具有缓冲能力;具有能量;有与精液相似的渗透压;具有适宜于精子生存的中性或弱酸性 pH 值;能控制细菌生长,防止细菌对精子造成危害;长效稀释液有抑制精子活动的性能,保证其保存效果。

2 稀释液配制

2.1 常用稀释液配方有 BTS、Modena 等。常用稀释液配方见表 6-2。

表 6-2 常用稀释液配方表 g、mL

成分	BTS	Guelph	Zorpva	Reading	Modena
保存时间(天)	3	3	5	5	5
D-葡萄糖	37.15	60.00	11.50	11.50	27.5
柠檬酸三钠	6.00	3.70	11.65	11.65	6.9
EDTA 钠盐	1.25	3.70	2.35	2.35	2.35
碳酸氢钠	1.25	1.20	1.75	1.75	1
氯化钾	0.75			0.75	
青霉素钠	60 万 IU/0.6	50 万 IU	60 万 IU/0.6		160 万 IU
硫酸链霉素	1.00	0.50	1.00	0.50	100 万 IU
聚乙烯醇			1.00	1.00	
三羟甲基氨基甲烷			5.50	5.50	5.65
柠檬酸			4.10	4.10	2.9
半胱氨酸			0.07	0.07	
海藻糖				1.00	
林可霉素				1.00	
加中性新鲜纯净双蒸馏水至 1000mL	加至 1000mL	加至 1000mL	加至 1000mL	加至 1000mL	加至 1000mL

2.2 稀释液配制要求

2.2.1 配制稀释液的各种原料品质要求纯正,要选择分析纯制剂,同时用分析天平或电子天平严格按配方准确称量。

2.2.2 不能以人用的口服葡萄糖替代分析纯的葡萄糖;不能用未知含糖量的奶粉替代新鲜奶液。

2.2.3 稀释用水为 pH 值为 7 的中性新鲜纯净双蒸馏水,不能以普通蒸馏水或开水替代。

2.2.4 稀释液中使用的抗菌药物,最好在大批使用前进行试验,证明对精子无害方可使用。

2.2.5 配制和分装稀释液的一切用具,事先都必须刷洗干净和严格高温消毒。配制稀释液的各种原料用双蒸水溶解后进行过滤,除去杂质异物。

2.2.6 配制好的稀释液如不现用,应注意密封保存,使之不受污染,避免引起化学反应,影响稀释效果。卵黄、奶类、抗生素等在临用前 30 分钟添加。

2.3 稀释液主要成分和作用

2.3.1 稀释剂:用以扩大精液的容量。此类物质在稀释液中的含量,必须保证稀释液与精液具有相同或相似的渗透压。

2.3.2 营养剂:主要是提供精子营养,补充精子在代谢过程中消耗的能量。精子代谢只是单纯的分解作用,不能通过同化作用将外界物质转化为自身成分。因此,补充精子的能量消耗,只能用分子结构最简单的能量物质,一般用葡萄糖、果糖、乳糖等糖类以及鲜奶、奶制品、卵黄等。

2.3.3 保护剂:主要是保护精子免受外界不良因素的危害。

2.3.4 缓冲物质:用以保持精液适当的 pH 值。贮存于附睾中的精液呈酸性,有利于抑制精子的活动和代谢;但在射精过程中会与碱性的副性腺分泌物相混合而变为弱碱性,因而激发了精子活动和加速了精子的代谢过程。在精子代谢过程中,代谢产物(如乳酸和碳酸)积累,pH 值发生偏酸性变化,使精子自身酸中毒,发生不可逆的变性,影响精液品质。因此,需要在稀释液中加入适量的缓冲剂,保持精液相对恒定的 pH 值。常用做缓冲剂的物质有柠檬酸钠、酒石酸钾钠、磷酸二氢钾和磷酸氢二钠等。近年来在各种家畜精液稀释液中常采用三羟甲基氨基甲烷(Tris),这是一种碱性缓冲剂,对精子代谢中毒和酶活动反应有良好的缓冲作用。

2.3.5 非电解质和弱电解质:具有降低精液中电解质浓度的作用。副性腺体分泌物的电离度,比附睾中精液高 10 倍,因此,射出精液的精液中电离度会很高。这一方面在生理上具有激发精子运动的作用,有利于精子和卵子受精过程的完成;但另一方面,又会促进精子的早衰,破坏精子脂蛋白膜,使

精子失去电荷而凝聚,不利于精液的保存。为此,要在稀释液中加入适当的非电解质或弱电解质,降低精清中的电解质浓度。常用非电解质为各种糖类,弱电解质为半胱氨酸等。

2.3.6 防冷刺激物质:具有防止精子冷休克作用。在保存精液时,常需降温处理,尤其从 20℃以上急剧降到 0℃时,由于冷刺激,会使精子遭受冷休克而丧失活力。因为精子内的缩醛磷脂熔点较高,低温下容易凝结,从而导致精子的代谢不能正常进行而造成不可逆的冷休克死亡。因此,在低温保存稀释液中需要添加防冷休克的物质,以卵磷脂的效果最好。卵磷脂的熔点低,在低温下不易冻结,进入精子体内后,替代缩醛磷脂,保障代谢正常进行,维护精子的生存。此外,脂蛋白以及含磷脂的脂蛋白复合物,亦有类似卵磷脂的防止冷休克的作用。

2.3.7 抗冻物质:具有抗冷冻危害的作用。精液在冷冻保存过程中,精子内外环境的水分,经历由液态到固态的转化过程,导致精子遭受冻害死亡。抗冻物质有助于减轻或消除这种危害。常用抗冻物质有甘油、二甲基砒(DmsO)、Tris、N-三(羟甲基)-甲基-二-氨基乙磺酸(Tes)等。

2.3.8 抗菌物质:具有抗菌作用。AI过程中,通过改善环境卫生条件和严格按规程操作,能减少细菌微生物对精液和稀释液的污染,却很难做到无菌。精液和稀释液都是营养丰富的物质,是细菌微生物滋生的适宜营养。细菌微生物的污染,不仅直接影响精子生存,而且可引起母畜生殖道感染、不孕和早期胚胎死亡。因此,有必要在稀释液中添加一定量的抗菌物质。常用的有青霉素、链霉素、林可霉素、庆大霉素等。

2.3.9 其他添加剂

2.3.9.1 酶类:如过氧化氢酶能分解精子代谢过程中产生的有害物质——过氧化氢,消除其危害,提高精子活力; β -淀粉酶则有促进精子获能、提高受孕率的作用。

2.3.9.2 维生素类:如 V_{B1} 、 V_{B2} 、 V_{B12} 、 V_C 、 V_E 等,有保护精子活力、提高受孕率的作用。

2.3.9.3 激素类:如催产素类,能促进母畜生殖道收缩,有利于精子运行,提高受孕率。

2.3.9.4 其他添加成分:如己酸、植物汁液等可调节精液的 pH 值,有利于精液的常温保存。乙二胺四乙酸(乙二胺-EDTA)具有保护精子抗冷休克作用,又可以通过改变细胞膜渗透力,降低果糖分解和精子活动,从而延长精子寿命并保持受精能力。鉴于有氧环境对精子的有害作用在于脂类氧化形成有毒物质,故在稀释液中加入抗氧化剂。

2.4 现在猪场常用商品稀释粉配制稀释液,操作步骤如下。

2.4.1 稀释粉:可根据需要选用不同种类公猪精液的专用稀释粉。

2.4.2 稀释用水:pH 值为 7 左右的双蒸馏水。

2.4.3 稀释粉的溶解:稀释粉严格按照规定的比例并在使用前 2 小时溶解到蒸馏水中。

2.4.4 注意事项

2.4.4.1 配制的一切物品用具,事先都必须刷洗干净和严格消毒。

2.4.4.2 在稀释前确保化验室内温度维持在 20℃~25℃之间。

2.4.4.3 稀释粉为可信度高的正规厂家生产,按生产日期、储存温度、有效期等说明书要求使用。

2.4.4.4 不能配制高于或低于推荐浓度的稀释液,双蒸馏水要准确计量,否则会导致精子死亡。

2.4.4.5 配制好的稀释液要在 24 小时内用完,最好现配现用,如不现用,应密封保存,避免污染。

3 稀释液种类及其选择

目前精液稀释液种类很多,根据其性质和用途,大致可分为下列 4 类。

3.1 现用稀释液。适用于采精后立即稀释输精,以扩大精液容量、增加输精母猪头数为目的。此类稀释液常以简单而等渗的糖类和奶液为主体。

3.2 常温保存稀释液。适用于精液在常温下做短期保存,具有以糖类和弱酸盐为主体、pH 值偏低(弱酸性)的特点。

3.3 低温保存稀释液。适用于精液低温保存,具有含卵黄或奶液为主体的抗休克特点。

3.4 超低温冷冻保存稀释液。适用于精液超低温冷冻保存,具有以甘油、二甲基亚砷(DMSO)等为主体的抗冷冻特点。

3.5 选择依据

3.5.1 保存精液的方法不同,选用稀释液也不相同。

3.5.2 选择具有稀释效果好、原料来源广、生产成本低、配制程序简单、贮藏使用方便等诸多综合优点的稀释液配方。

4 精液稀释

4.1 精液采集后,尽快进行稀释(一般不能超过 10 分钟),减少与空气和各种器皿的接触。所以,采精前要做好各种准备工作,没有经过镜检的精液不能稀释。

4.2 做好精液稀释前的准备工作。

4.3 设备、仪器、用具、操作台等要经过严格清洗消毒和干燥。

4.4 将所用物品及器具,如稀释液、温度计、烧杯、玻棒放在 37℃的水浴锅中预热。

4.5 根据外观及化验室检查,确定原精液密度(亿/mL),确保每份稀释精液中含有有效精子数不少于 30 亿。

$$\text{精液稀释倍数} = \frac{\text{原精液精子密度(亿/mL)} \times \text{原精液精子活力(\%)} \times \text{稀释精液剂量(80~100mL/份)}}{\text{每份稀释精液中含有有效精子数(30亿/份)}}$$

$$\text{稀释精液总量(mL)} = \text{采集原精液剂量(mL)} \times \text{精液稀释倍数}$$

$$\text{加入稀释液剂量(mL)} = \text{稀释精液总量(mL)} - \text{采集原精液剂量(mL)}$$

4.6 将稀释液升到与原精液相似温度。稀释液与原精液温差不能超过 1℃,稀释液过冷、过热都会造成精液品质下降。

4.7 稀释时将稀释液沿玻璃棒缓慢引流到精液中,不能将精液直接倒入稀释液中,避免精子所在环境突变,引起精子死亡。

4.8 对原精液进行镜检和密度检查后,先将精液以 1:1 的比例稀释,然后再重复检查密度和活力,第 1 次稀释后 3~5 分钟再进行以后的稀释,每稀释完 1 次,都要缓慢地将采精袋中的精液与稀释液充分混匀。精液稀释倍数最高不超过 10 倍。

4.9 精液稀释过程中要保证精液温度,一般稀释完后精液温度不低于 32℃,低温会对精液造成打击。

5 稀释精液包装(分装)

5.1 包装要求

5.1.1 精液包装的剂量一般固定为 80mL/份,或 100mL/份,以便输精使用。

5.1.2 包装前严格检查输精瓶或输精袋的质量及消毒情况,不合格瓶或袋一律弃用。

5.1.3 包装后要将输精瓶或输精袋内的空气挤净,减少空气对精液的影响。

5.2 包装方法

5.2.1 用包装机包装。大型专业化 AI 生产,使用包装机包装。精液开始包装时,吸液管中不能残留杂物和其他液体。吸液管用稀释液预热,温度不能低于 37℃。

5.2.2 手工包装。用温度计或玻璃棒缓慢将精液引入输精瓶中。

5.3 包装好后的精液在输精瓶上贴好标签。要对每头公猪精液进行对应编码、品种、采精日期、时间等加以区分(对现配现用精液也可以用不同颜色的输精瓶加以区别)。大型专业化 AI 生产可实施条形码和注册管理。

6 稀释精液保存

6.1 保存前的处理。稀释精液的温度从 33℃~35℃缓慢降到 17℃(过程约 2 小时),或用 4 层毛巾包裹,直接放置 17℃的恒温箱中。

6.2 保存方法。保存温度为 17℃。保存过程中要求每隔 12 小时将精液缓慢翻动摇匀 1 次,防止精液沉淀,引起死亡。保存时间根据稀释液组成不同而定,用常温稀释液稀释的精液保存时间不能超过 2 天。

6.3 瓶装或袋装精液平放在恒温箱中,以免精液与稀释液分层。

6.4 大型专业化 AI 生产精液保存时间长,保存要求更高,通常利用设备解决精液保存当中的问题。

7 稀释精液运输

对于需要远距离采购精液的猪场,运输是一个关键环节。运输过程控制得好,运至千里之外,仍可做到精子活力强,使用效果好,受胎率和产仔数不受影响;反之,即使在同场内使用,效果也很差。高温的天气,在双层泡沫箱中放入恒温胶(17℃恒温),再将精液放入进行运输,可防止温度过高,死精增多。严寒的季节,在保温箱内用恒温乳胶或棉絮等保温。精液运输过程中,还要特别注意防止震动。

第七节 输 精

详见第七章配怀阶段饲养管理的输精章节。

第八节 设备使用与维护

1 化验室仪器设备使用与维护

1.1 所有用具和器皿使用后都要按要求清洗清理、摆放整洁整齐、干燥干净,需要消毒的必须进行有效消毒。

1.2 显微镜使用后,工作台调至下端,亮度调到最小,关闭电源。显微镜所用镜头均经校验,不可自行拆开,弄脏的镜头用擦镜纸,沾少许二甲苯轻轻揩拭,镜面灰尘用吹风球吹去。

1.3 双蒸水发生器的横式烧瓶 5~7 天清洗 1 次,水垢较厚时用盐酸溶解,用清水清洗数次后,生产 10 分钟内的单、双蒸水弃用。

1.4 精子计数器保持清洁、干燥。为防止环境湿度太大,使用后将其用塑料薄膜包裹。

1.5 每星期对恒温水箱彻底清洗 1 次,更换水及清理污垢。

1.6 每天对恒温冰箱检查 1 次,保证箱内温度为 16℃~18℃,并清理接水盘中的水。

2 公猪舍水帘的使用与维护

2.1 水帘 24 小时连续工作,造成舍内湿度过大和影响设备寿命,选择晚上凉爽时段可停止运行,采用自然通风。

2.2 雷雨天气不得使用水帘,采用自然通风。

2.3 在炎热的夏天,中午安排人员值班,防止突然断电,给公猪造成强烈的热应激。

2.4 设定的温度不高于 26℃,室内温度超过 27℃时开始启动水帘。

2.5 经常检查水帘的密闭情况,及时给水帘更换新鲜清洁的水,防止矿物盐沉积。

2.6 水帘应安装遮阳装置,防止水帘发霉、滋生青苔。

3 化验室卫生要求

3.1 保持化验室干燥干净:每天清洁地面 1 次,对所有操作平台擦净 1 次,确保无灰尘。

3.2 每次操作完成之后,开启紫外线灯 60 分钟,消毒后即开窗通风,将臭氧排出室外后方能进行相关操作。

3.3 操作人员身着干净清洁的专用衣服、鞋、帽,做到无菌操作。

3.4 禁止在化验室抽烟、吃零食,或做与精液生产无关的事情。

3.5 非操作人员不得进入化验室。

第九节 记 录

1 采精记录:记录采精日期(含采精时间)、采精员、公猪品种、耳号、射精量、色泽、储藏日期等。

2 精液质量记录:记录精子活力、观察到的精子密度评价、稀释浓度、储藏期精液活力情况等与精液质量相关的记录。

3 公猪日常记录:舍内外环境温度、采食量和运动情况、栏舍清洗和有效消毒等记录。

4 公猪健康状况记录:免疫情况、异常情况、驱虫、护理保健与治疗等记录。

5 详细记录见第四章数据统计及报表管理的相关内容。

第七章 配怀阶段饲养管理

第一节 目标与管理要点

1 目标

- 1.1 饲养 430 头生产母猪年出栏 10000 头猪。
- 1.2 初配母猪最小体重 $\geq 140\text{kg}$ 。
- 1.3 母猪窝平均分娩健壮仔数 ≥ 10.5 头,国内高水平可达到 12.5 头。
- 1.4 母猪配种分娩率 $\geq 87\%$,试验数据可达到 95%
- 1.5 异常空怀母猪数占生产母猪总数的比例 $< 1\%$ 。
- 1.6 母猪年均生产胎次 $\geq 2.4\sim 2.45$ 胎。

2 管理要点

- 2.1 保持母猪体表卫生洁净,舍内卫生干燥干净和环境舒适和谐,确保有效消毒。
- 2.2 快捷喂料和清理卫生,腾出更多的时间,做好母猪查情配种管理工作。
- 2.3 做好后备母猪的培育管理工作,使后备母猪在 8 月龄时,体重达到 140kg 以上。
- 2.4 建立并维持胎龄结构合理、膘体达标一致和健康高产的母猪群。
- 2.5 掌握人工授精和母猪发情鉴定技术,做到适时配种。
- 2.6 及时查出空怀母猪并做有效处理,提高母猪利用率。
- 2.7 建立健全种猪繁殖记录,并通过种猪繁殖记录数据分析发现问题并及时解决。
- 2.8 不仅要重视母猪群体的管理,更要关注到每 1 头母猪的管理。

第二节 饲养管理程序

表 7-1 饲养管理程序

序号	项目	内容、管理要点与要求
上午		
1	上班巡栏	查看猪群整体情况和处理紧急事件
2	检查水帘及通风设备	检查水帘及通风设备运行是否正常并做相应调整
3	调整“三度”	记录并采取相应措施做好舍内环境调控工作
4	清扫食槽	放干食槽的水并清理干净
5	喂料	根据投料管理、体况评分和天气适当调整投料量
6	观察采食情况	观察猪只的采食情况并记录
7	检查发情母猪	做好发情母猪检查和标记工作
8	清扫粪便	将粪便扫出限位栏并收集运至堆粪处,同时继续检查母猪的发情与繁殖疾病和标记
9	清扫走道饲料	将未被污染的饲料捡拾投饲猪只
10	清理食槽	将未吃完的饲料清扫集中投饲其他猪只
11	给水	先清理食槽,堵塞出水孔再放水
12	配种(8:00~9:00)	按配种操作规程进行输精
13	检查猪群与防治护理	发现问题猪只,及时护理与治疗,如有疑问,请教兽医
14	妊娠检查	特别注意检查配种后 1~2 个情期的母猪返情
15	对空怀母猪进行诱情管理	将检查出的空怀母猪集中饲养,做好诱导发情管理
16	完成定期有效消毒工作	按消毒要求做好有效消毒工作,并更换消毒盆、桶的消毒药液
17	疫苗注射	协助兽医免疫注射,注意观察种猪免疫后的情况
18	设备设施检修	停下手中的一切工作,检修饮水系统和环境控制设备
19	给水补充	对不够母猪饮用水的食槽加水,在确保母猪饮水量的同时不浪费水资源
20	清理环境卫生	物品摆放井然有序,环境卫生干净干燥
21	查看温湿度计	做好保暖或防暑通风工作
处理和完成上午 1~21 项所有工作后,才能下班休息(班清班结)		
下午		
22	重复做好序号 1~11 项的工作	
23	重复做好序号 13~15、18~20 项的工作	
24	做好清理粪沟工作	有漏粪沟的猪舍,视粪沟粪水位开闸放水,每 3 个月翻起漏粪板彻底清洗干净并有效消毒 1 次

续表

序号	项目	内容、管理要点与要求
25	母猪档案管理	及时真实准确记录和补充耳标与繁殖卡
26	工作小结	填写报表,小结当天工作内容,制定第2天工作计划
26	检查并复核发情母猪	确定夜间配种的发情母猪并标记,为夜间配种节约时间和准确配种做好准备
28	查看温湿度计	做好夜间的保暖或防暑通风工作后下班
处理和完成白班 1~28 项所有工作后,才能下班休息(日清日结)		
夜间配种(20:00~21:00)		
28	夜间	按配种操作规程进行输精后休息
29	夜间配种后巡栏一遍	检查水帘及通风设备运行是否正常并做相应调整
处理和完成 28~29 项所有工作后,才能下班休息(夜清夜结)		

第三节 饲养管理

通过诱情、查情、营养调节、环境控制、保健等技术手段和管理措施,促进断奶母猪、后备母猪及时发情和适时配种。对不发情的母猪,采取自然生态(非激素处理)管理和技术措施,使它们能正常发情和适时配种。准确判断母猪发情,适时配种,减少异常空怀母猪数,优化胎龄结构,做好不同状态母猪的饲养管理工作,确保母猪群达成高受胎率、高分娩率、高产仔数等目标。

快捷清理环境卫生和完成喂料工作,腾出更多的时间,做好母猪的诱情、查情、适时配种以及问题母猪处理、查出空怀母猪、膘情检查、投料标准调整、繁殖记录与生产成绩分析等重要工作。

1 母猪发情及发情鉴定

1.1 母猪发情周期:母猪发情后排出卵子,表现出特有的性周期活动,这种特有的性周期称为发情周期。一般把上1次排卵至下1次排卵的间隔时间,称为1个发情周期,母猪正常发情周期为18~22天,平均为21天。

1.2 母猪发情行为:是由雌激素与少量孕酮共同作用大脑中枢神经系统和下丘脑,从而引起性中枢神经兴奋的结果。

1.2.1 母猪发情初期:吸引公猪,对公猪产生兴趣,但拒绝与公猪交配;阴户肿胀成粉红色,排出少量稀薄、较透明的黏液。随着母猪兴奋期的持续,主动寻找公猪,表现出兴奋、不安,食欲下降,阴户红肿颜色变深、对外界刺激敏感等症状,这段时间大约持续2天。

1.2.2 母猪发情期(“静立反射”):阴户肿胀度降低、颜色变暗红,发出特征性的鸣叫;没有公猪接触时,接受其他母猪的爬跨;有公猪直接接触时母猪站立不动、两耳竖立、若有所思;工作人员骑在母猪背上,按压背腰部时,表现背腰部僵硬、静止站立,同时按摩其阴户、乳房、腹部表现出安静、与人亲近、拍打腹部不反感。母猪的这些特征性的性行为反应称为母猪“静立反射”。人们习惯把母猪“静立反射”俗称为“发情”。“静立反射”是确定母猪发情的重要特征和方法,生产中确定为适时输精的起始时间。母猪发情期可持续 48~72 小时,排卵一般发生在发情前中期(有资料介绍在中后期,需进一步验证)。

1.3 母猪发情鉴定(或习惯称“查情”)

1.3.1 母猪发情鉴定目的:确定适时输精。适时输精是提高母猪分娩率和产仔数的关键,前提是准确判断母猪发情的起始时间。

1.3.2 母猪发情的综合特征判断:依据本节 1.2.2 项所述的内容,以母猪外阴户特有的变化特征、公猪直接接触特别的性行为反应、工作人员对母猪敏感部位的按摩和骑背与压背时母猪表现出安静、与人亲近等特有的“静立反射”性行为判断为母猪发情,而非以某一方式和某一方面表现出性行为反应进行判断。如工作人员的骑背与压背时母猪表现出安静、与人亲近的这一性行为特征,可以作为母猪发情鉴定的症状,但有的母猪由于个体差异,在没有公猪接触时,这一性行为表现不是很明显。所以,母猪发情鉴定,不仅以母猪的特有的“静立反射”性行为进行判断,还要兼固到母猪性行为反应的个体差异。

1.3.3 母猪发情鉴定的“2:8 定律”:查情员要掌握母猪发情规律的普遍性和特殊性,具有丰富的查情配种管理经验,须敬业、细心和耐心。利用事物的“2:8 定律”,80%的母猪发情鉴定工作,用公猪直接接触查情确定,工作人员重点是做好 20%有个体差异的母猪发情的鉴定工作。

1.3.4 母猪发情期分类:断奶母猪发情时期存在个体差异性,根据休情期的不同,断奶母猪发情期分为三类:断奶后 0~3 天发情的母猪称为“前沿发情母猪”;断奶后 4~6 天发情的母猪称为“正常发情母猪”;断奶后 7 天以上才发情的母猪称为“滞延发情母猪”。

1.3.5 母猪发情鉴定个体差异与注意事项

1.3.5.1 在母猪发情鉴定过程中,依据工作人员对母猪发情鉴定的经验和母猪的神态,判断和记录母猪初始发情时间尤为重要。

1.3.5.2 鉴定母猪发情后,将其移至配种栏,同时记下耳标号并在其栏后作标记。

1.3.5.3 母猪发情鉴定环境与查情次数:将母猪移入公猪栏鉴定母猪发情较公猪转入母猪栏效果好;在宽栏鉴定母猪发情比窄栏效果要好;在喂料后不给水鉴定母猪发情比喂料后给水效果好。每天鉴定母猪发情2~3次,并记录鉴定发情结果。实践证明,对于正常发情母猪,每天鉴定母猪发情多于3次或小于2次效果都有负面影响,但后备母猪和非正常发情母猪,每天要鉴定其发情3~4次。一般来说,喂料45~60分钟后才开始鉴定母猪发情。

1.3.5.4 在母猪与公猪接触5分钟之内,要完成母猪发情鉴定工作。接触时间过长会影响准确性,但有少数母猪对公猪的刺激反应迟钝,应注意观察。利用驱赶公猪鉴定发情时,要观察全舍母猪的性行为,个别母猪发情时,外阴户虽无明显发情特征,但它会见公猪时会出现特殊的性行为反应,根据母猪的这一特征也可以做出判断。

1.3.5.5 母猪断奶后2~6天内,通过公猪在其栏前活动的气味、声音、口鼻接触等刺激2~3分钟后,结合工作人员按摩母猪阴户、乳房、腹部、骑背与压背等综合方法同时进行,鉴定母猪发情效果才会更好。

1.3.5.6 由于母猪的个体差异性,不同个体的发情母猪对阴户、乳房、腹部的按摩和骑背与压背的性行为反应存在差异。有的发情母猪对按摩阴户或腹部敏感,但对工作人员骑背与压背不敏感,或对骑背与压背敏感,但对工作人员按摩阴户或腹部不敏感。所以,在鉴定母猪发情时,对其阴户、乳房和腹部的按摩、骑背与压背等刺激母猪发情行为的工作,要同时做到位。

1.3.5.7 对外阴户发情症状明显,采用各种方式刺激鉴定发情时,都不表现出发情行为的母猪,要注意观察其外阴户和黏液的变化及其神态,同时结合外阴户出现发情症状的时间来确定输精时间,这类母猪在外阴户表现发情征兆后的第3天下午可进行第1次输精。

1.3.5.8 在母猪发情鉴定中,有的母猪在没有公猪出现时,就表现出明显的发情行为,经实践求证此类母猪发情时间已在24小时以上,可即时输精。

1.3.5.9 对输精时明显表现不安静的母猪,输精后5天内需继续观察其发情行为,因为有的母猪在精液的作用下3~5天后才会发情。

1.3.5.10 后备母猪、返情母猪、发情不稳定的母猪和断奶后6天以上还未发情的母猪,在限位栏鉴定发情时,表现兴奋,但又不表现出发情行为的母猪,一律将其赶到公猪栏内与公猪直接接触,此类母猪与公猪直接接触后有的才会出现发情行为。同时辅以工作人员按摩和骑背与压背等综合方法进行鉴定母猪发情。在公猪栏鉴定母猪发情时,对于有发情征兆且表现兴奋,但又不出现发情行为的母猪,可适当压背追赶2~3圈,极小部分发情母

猪在压背追赶应激兴奋状态下,才会出现发情行为。

1.3.5.11 问题母猪:断奶7天后不发情母猪、2次或多次返情母猪、发生繁殖疾病母猪、过肥或过瘦不发情母猪、超体重或超日龄不发情的后备母猪、原因不明久不发情母猪,人们习惯把此类母猪简称为“问题母猪”。

1.3.5.12 非正常发情母猪:通过对问题母猪采取各种诱情措施,使此类母猪发情的发情母猪,称为“非正常发情母猪”。

1.3.5.13 不要将母猪置于栏舍的死角进行发情鉴定,以免造成母猪的发情鉴定失误。

1.3.5.14 饲料中的霉菌毒素可引起母猪外阴户红肿(非黏液流出)的假发情征兆,注意在母猪发情鉴定中予以区别。

2 输精

2.1 把经稀释后合格的公猪精液,通过输精管人工输精到发情母猪的子宫内,以达到母猪受孕的目的,这一过程称为输精。

2.2 输精示意图

AI 输精示意图(1),见图 7-1。

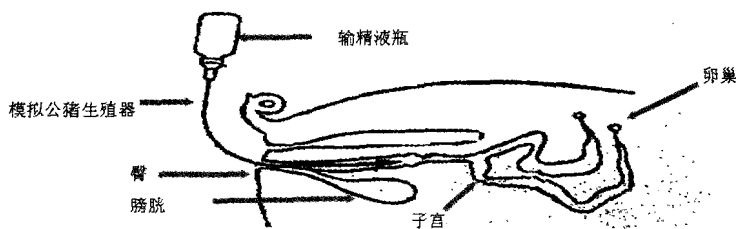


图 7-1 AI 输精示意图(1)

AI 输精示意图(2),见图 7-2。

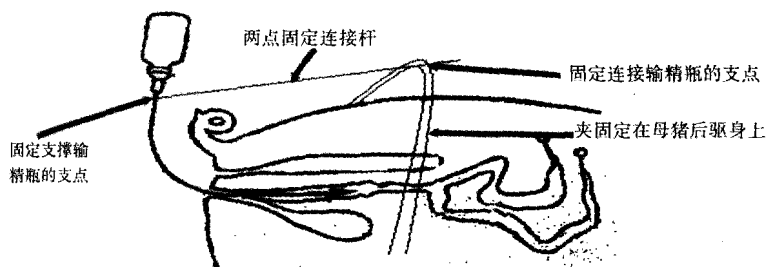


图 7-2 AI 输精示意图(2)

图 7-1 为人工挤压输精瓶输精方法示意图,是目前常用的方法,也是本章节输精叙述的内容和方法。图 7-2 在人工管理和操作下,使用另一新的输精设备,先固定输精瓶,利用精液重力自动输精,国内外有猪场在试用与探讨。

2.3 适时输精

根据母猪的个体差异, 前沿发情母猪一般在出现静立反射后 60~72 小时内开始排卵, 正常发情母猪一般在出现静立反射后 40~56 小时内开始排卵, 后备母猪和滞延发情母猪一般在出现静立反射后 16~28 小时内开始排卵。母猪排卵时间持续 4~6 小时, 排卵后卵子 30~45 分钟到达子宫壶腹部, 卵子在子宫壶腹部存活 8 小时, 持续排卵时间加上卵子存活时间, 卵子最长有效受精时间为 14 小时, 经过输精刺激的母猪比未输精的大约提前 4 小时排卵。按照以上卵子的活动规律, 可推算出不同状态的母猪发情后排卵时间与卵子有效受精时间区域, 见表 7-2。精子在子宫内获得能量和到达受精部位子宫壶腹部的时间为 6~8 小时, 精子在子宫内保持有效受精能力的时间为 24 小时, 则精子在子宫内最长存活时间为 32 小时。

表 7-2 母猪排卵与受精时间

类别	静立反射至排卵时间(h)	输精后静立反射至排卵时间(h) (提前4小时排卵)	起始	静立反射后卵子有效受精时间区域(h)	
				结束	最大受精时间区域
前沿发情母猪	60~72	56~68	56	82(68+14)	56~82
正常发情母猪	40~56	36~52	36	66(52+14)	36~66
发情后备母猪、滞延发情母猪	16~28	12~24	12	38(24+14)	12~38

2.3.1 输精次数: 有试验表明, 输精 2 次的母猪配种分娩率和总产仔数一般比输精 1 次的母猪高。对断奶后 4~6 天发情明显, 且以往产仔成绩都较好的母猪输精 2 次, 在前 2 次输精过程中状态较差(不安静或精液倒流多)、前沿发情的、发情不确定的、接受第 3 次输精的后备母猪、非正常发情的母猪、上胎产仔数少于 8 头的母猪均可对其增加 1 次输精。

2.3.2 适时输精模式(见表 7-3)。输精时间为 8:00、20:00, 输精间隔时间为 12 小时或 24 小时。

表 7-3 适时输精模式

输精作息时间 (以上午为例)	距离静立反射的时间(h)	前沿发情母猪	正常发情母猪	发情后备母猪、滞延发情母猪
当日 8:00	0	○	○	○▼
当日 20:00	12		▼	▼
第二天 8:00	24	▼		(▼)
第二天 20:00	36		▼	
第三天 8:00	48	▼		

续表

输精作息时间 (以下午为例)	距离静立反射 的时间(h)	前沿发情母猪	正常发情母猪	发情后备母猪、滞延发情母猪
当日 20:00	0	○	○	○▼
第二天 8:00	12		▼	▼
第二天 20:00	24	▼		(▼)
第三天 8:00	36		▼	
第三天 20:00	48	▼		

注:○表示鉴定为静立反射;▼表示输精;(▼)表示可输可不输。

2.4 输精操作

2.4.1 输精顺序:断奶正常发情母猪—返情母猪—发情后备母猪—非正常发情母猪。

2.4.2 输精程序:输精前准备—输精前精液检查—输精员消毒—母猪清洗消毒—输精管选用—插入输精管—输精—记录与签名。

2.4.3 输精前准备

2.4.3.1 环境:保持安静与适宜的环境,严禁抽烟、大声喧哗,避免产生刺激性气味(如贴有膏药等)。

2.4.3.2 输精栏:有条件的猪场要设计专用输精栏(1.6m×0.8m)。在专用输精栏输精,便于输精员给母猪一些抚摸,比较窄输精栏(2.1m×0.6m)输精效果好。

2.4.3.3 待配母猪:待配母猪要提前移至输精栏熟悉环境,便于输精操作。已鉴定静立反射的母猪在输精前,不要过早与公猪接触,避免其在输精时对公猪失去兴趣,以致输精时母猪不安静,影响输精操作和效果。输精前3~5分钟内方可利用公猪与母猪进行亲密接触、调情刺激。完成输精的母猪要防止再次受到公猪的刺激。

2.4.4 输精前精液检查:输精前对同一批精液进行抽检,凡精子活力低于70%的精液不得使用。冷藏精液在输精前回温到20℃再进行输精。

2.4.5 输精员消毒:输精员在输精前,应剪短剪平指甲,确保双手清洁,在0.7%的盐水中清洗后,用干净毛巾擦干。

2.4.6 母猪消毒:输精前对待配母猪外阴部进行严格清洗消毒。先用清水清洗净母猪外阴及臀部后,再用37℃、0.7%的盐水,按“由上至下—由外向内—由内向外”的顺序将母猪外阴部清洗干净。

2.4.7 输精管选用:经产母猪用大号,后备母猪用小号。特别注意不能弄脏输精管,输精前在输精管顶端涂上小许润滑剂。

2.4.8 插入输精管与注意事项：插入输精管前母猪应处于静立反射状态，对发情不定的母猪，插入输精管时由2名熟练输精员配合操作。

2.4.8.1 打开母猪阴户：输精员左手手心向上，食指与无名指托起发情母猪外阴户下锥端，再用大拇指和小指向上打开两边外阴唇。

2.4.8.2 经产母猪：手握输精管后1/3处，轻缓地将输精管插入到母猪子宫颈第2~3个皱褶，感觉有阻力“弹回”时，轻轻往后拉动，确定输精管被锁住。此时，输精管后退1cm即可输精。

2.4.8.3 初配母猪：往往因母猪阴道壁有阻力，插入输精管的力度要求轻缓。逆时针方向旋转插入，当感觉有阻力时，顺时针方向稍稍退出，再将输精管缓缓插入；当再次感觉有阻力“弹回”时，输精管后退1cm即可输精。

2.4.8.4 输精管插入时要避免受污染，不要把阴道口的尿液带入子宫颈，在检查输精管是否被卡紧锁住的同时，若有尿水从输精管流出，要更换输精管重新插入。

2.4.9 输精与注意事项

2.4.9.1 输精员倒骑在母猪背上，模拟公猪的行为给予母猪辅助刺激，用手按摩母猪后海穴、外阴、阴蒂，用脚摩擦其乳房、腹部，使母猪有舒适快感，刺激子宫收缩，防止精液倒流。

2.4.9.2 输精员握住输精瓶或输精袋时，冬季手要暖和干燥，避免给精子造成温差，影响受精。冬春季节输精员可戴纱手套输精。

2.4.9.3 开始输精时，稍微用力排出输精管中的空气，让精液自然流入子宫内，当精液输完2/3时，配合母猪的子宫收缩，对输精瓶均匀施加压力，将精液挤入母猪子宫内。输精全过程，速度要缓慢，尽量让输精保持在5~7分钟内完成，不得少于5分钟（特别是输精袋输精）。因为输精速度太快，精液流速加快，容易造成精液倒流。在输精过程中出现精液倒流时，立即停止输精，将输精瓶放低于外阴户5cm左右，同时检查输精管是否锁紧，并做相应调整，通过对母猪加强按摩，使母猪处于静立反射状态时再继续输精。

2.4.9.4 若输精时母猪躺下，可继续输精，但不要拍打赶起母猪，因为拍打会引起母猪子宫颈收缩，易造成精液倒流。

2.4.9.5 输精结束后，继续按摩母猪1分钟，让精液充分被吸纳，然后将输精管尾部折起，插入去盖的输精瓶（或袋）中，防止空气进入子宫引起精液倒流。

2.4.9.6 输精结束10分钟后，顺时针方向轻缓旋出输精管，并检查输精管头部有无炎性分泌物和插伤血迹等异常情况，并把异常情况记录在母猪繁殖卡上，便于统计分析。

2.4.10 输精员做好输精评分和相关记录及签名工作。输精评分见表7-4。

表 7-4 输精评分表

静 立 反 射	母猪状态	计分	锁 紧 情 况	锁紧状态	计分	精 液 倒 流	倒流状态	计分
	输精时未移动	3		锁得很紧	3		未见倒流	3
	输精时稍有移动	2		轻微锁住	2		只有少许倒流	2
	输精时不停移动	1		没锁住	1		倒流 50%	1

2.5 输精员对繁殖成绩的影响:输精员会影响母猪的繁殖成绩。见表 7-5。

表 7-5 输精员对繁殖成绩的影响

输精员编号	输精母猪数(头)	产仔猪头数	所输精母猪窝平均产仔数
1	220	2348	10.67
2	220	2310	10.5
3	220	2153	9.78
4	220	2346	10.66
5	220	2413	10.96
6	220	1377	6.25

2.6 本交

2.6.1 保持安静与舒适的环境,禁止制造噪音。公猪栏内地面做好防滑处理。

2.6.2 清洁公猪生殖器时,先挤出包皮积尿,然后用 37℃、0.7%的盐水清洗。配种前对待配母猪外阴部进行严格清洗消毒,具体操作参照本节 2.4 项相关内容。

2.6.3 把受配母猪赶至公猪栏,让公猪进行配种前调情,直到公猪顺利爬跨后,配种员戴上一次性手套,在公猪阴茎伸出时,用手轻轻握住,随着公猪阴茎抽动,引导其插入母猪阴道,辅助公猪进行交配。当公猪射精完毕,趴在母猪身上意犹未尽时,应赶动母猪,使公猪顺利缓慢下地,禁止使用暴力。

2.6.4 交配结束后将母猪赶出公猪栏。

3 诱导发情(诱情)

诱导发情顺序:经产母猪(断奶母猪)—后备母猪—问题母猪。

3.1 断奶母猪诱导发情

3.1.1 断奶母猪每天要与性欲强的成熟公猪直接接触 2 次以上,每次 5~10 分钟,辅以工作人员按摩母猪各敏感部位和骑背与压背等刺激诱导发情。

3.1.2 母猪断奶至配种前实施短期优饲(自由采食)。

3.1.3 对断奶 7 天后仍不发情的母猪,将其移至大栏(或公猪栏),改变其生活环境;赶至运动场与 1 头公猪或多头断奶 7 天后仍不发情的母猪混群运动,每次 2 小时,连续 3~5 天;饲喂青绿多汁饲料,限饲 3 天与优饲 4 天

交替使用。

3.1.4 对断奶 7 天后仍不发情的母猪也可以采取强行输精的方法,利用公猪精液中自然生理激素刺激其发情。

3.1.5 以上措施同时综合使用并坚持一个情期效果更佳。

3.1.6 当采取以上综合措施后,仍有不发情的母猪,按问题母猪的诱情措施进行处理,但不得随意使用激素催情。

3.2 后备母猪诱导发情。详见本章第四节的相关内容。

3.3 问题母猪诱导发情方法与处理措施

3.3.1 常规管理措施与方法:在断奶母猪诱导发情管理的基础上,增加以下管理措施。

3.3.1.1 在饲料中较正常用量增加 10%~20%的复合维生素或注射 V_{ADE} (按使用说明书使用)。

3.3.1.2 调整膘体:

a 膘体过肥(体况评分 4 分或 4 分以上):第 1 周限饲 50%,第 2 周恢复正常水平,循环操作 1~2 次。限饲时间太长,会造成营养缺乏,影响发情。通过改变膘体过肥母猪饲喂营养模式、加强运动(可根据实际情况,一般每周不少于 3 次,每次 1.5~2 小时),促使发情。

b 膘体过瘦(体况评分 2.5 分或 2 分以下):短期(7~10 天)自由采食哺乳料优饲,同时提供青绿多汁饲料。

3.3.1.3 调栏(调至大栏饲养)、或转运(装上车在场内运转 2~3 圈)、或调至大栏重新组群混饲(每栏 6~8 头),或者三项联用。

3.3.1.4 对问题母猪强行输精,利用公猪精液中自然生理激素刺激发情。

3.3.1.5 其他常规管理措施:进行日光浴,控制环境和改善栏舍卫生条件,全进全出有效消毒,降低饲养密度,实施小群体饲养,或增大群体(8~12 头)饲养,减小应激原(特别是热应激)或增加行为性应激原等。

3.3.1.6 以上措施综合或同时使用效果更佳。

3.3.2 特殊处理措施与方法

当采取常规处理措施后,部分问题母猪仍不发情,此时应考虑采用特殊超常规的处理措施和方法,以增强处理效果。包括对历史数据进行分析、疾病治疗、激素处理等。

3.3.2.1 历史数据分析:当猪场出现母猪不发情比例过高、配种分娩率低、产仔数低等母猪繁殖问题时,先要对其过去的母猪繁殖资料进行详细分类、统计分析,以便找出问题症结所在,有针对性的采取措施。

3.3.2.2 问题母猪繁殖疾病处理方法

a 母猪子宫内膜炎治疗:有子宫内膜炎的母猪,阴户常有脓性分泌物流出,轻微的阴户只有少许脓性分泌物流出,严重的不仅阴户有较多脓性分泌物流出,而且在其栏舍地面可见脓性分泌物,整个外阴部或后驱不干净。

母猪子宫冲洗药液配方:抗生素冲洗液配方:青霉素 160 万 IU+链霉素 100 万 IU+催产素 4mL+生理盐水 300mL。常用冲洗液配方:先用生理盐水 300mL+PG 1mL,或生理盐水 300mL+催产素 20~30IU 的药液冲洗母猪子宫 2~3 次。

发现或判断为子宫内膜炎严重的母猪,先用常用冲洗液,冲洗至无脓性分泌物排出,再用抗生素药液冲洗 1~2 次。药液冲洗 3 天后,仍有脓性分泌物流出的母猪,继续同上述方法用药液冲洗子宫,至无脓性分泌物流出时,发情即可配种。同时可结合抗生素输液效果更好一些。严禁使用消毒液或高浓度药液冲洗母猪子宫。

发现或判断为子宫内膜炎较轻的母猪,先肌注 PG 2~4mL,在母猪发情初期,让脓汁排流干净,然后用生理盐水对子宫冲洗 3 次(间隔 8 小时),然后适时输精。同时结合肌注抗菌药物,如青霉素、链霉素或环丙沙星、鱼腥草,每间隔 12 小时肌注 1 次,连用 3 次。

b 流产母猪处理:2 个情期之内流产的母猪,无须用抗生素药液冲洗子宫,2 个情期以上流产的母猪,用常用冲洗液或抗生素药液冲洗子宫。方法同上。

c 查找问题母猪产仔记录,若发现问题母猪上一胎有流产、产死胎和木乃伊等情况的记录,有可能在其子宫内还有异物未排出,造成持久性黄体影响不发情,可用常用冲洗液或抗生素药液冲洗子宫,使异物排出和消除子宫炎症。

d 卵泡囊肿:有的问题母猪出现“慕雄症”,持续性发情症状很明显(持续发情 4 天以上)。可先肌注 PG600,1~2 天后再肌注 PG,或 PMSG。

e 持久黄体:空怀母猪表现食欲很好,安静不发情。先肌注 PG,1~2 天后再肌注 PG600 或 PMSG。

3.3.2.3 激素处理:规模猪场在处理不发情的问题母猪时,最好采用自然生态的管理措施,成本低,尽量不使用激素处理(特别是后备母猪)。促进问题母猪发情,贵在坚持,当方法和措施穷尽了,并坚持 1~2 情期后无效时,才考虑使用激素。

a 激素仅限于使用 PG、PG+PG600 或 PMSG,剂量按说明书使用,严禁滥用催情激素。PG:前列腺素,溶解黄体促进发情;PG600:孕马血清和绒毛膜激素混合制剂,促进发情和排卵;PMSG:孕马血清,促进发情和排卵。

b 激素保存与使用方法:激素保存和使用过程中都要低温保存,以免失效。用12×25#针头深部肌内注射,确保剂量。经产母猪,先肌内注射PG 1~3天后,再肌内注射PG600,后备母猪,先肌内注射PG600 1~3天后,再肌内注射PG。PG或PG600也可以分别在母猪外阴户两侧做皮下注射(用量可减半)。

c 断奶后2周内不发情的问题母猪,不宜注射激素,因为有的母猪断奶时掉膘严重,短期优饲2周才能恢复。

3.3.3 处理不发情的问题母猪,依靠单一技术或单一管理措施,效果十分有限,根据不发情问题母猪的情形,采取综合管理措施和适当技术手段才会取得较好效果。

4 妊娠检查

4.1 人工妊娠检查:是利用配种人员的管理经验,结合公猪诱导检查,确定母猪是否妊娠。

4.1.1 母猪受孕后的行为变化:食欲好、易长膘、皮毛光滑、嗜睡、性情温和、行动小心,不接受公猪的性行为,外阴户苍白、皱缩,外阴户门缘线变短且弯曲,受孕60天以后的母猪腹部隆起并且下垂较为明显等。返情的母猪则表现兴奋、爬栏、嘶叫、接受压背及两耳不断竖立,外阴户出现肿胀、潮湿,有透明黏液流出等。

4.1.2 特别要注意配种后18~28天的母猪受孕检查,当然不可忽视配种母猪的流产、各种繁殖疾病等异常情况的检查。配种后母猪1~2周内,易发生胚囊早期死亡,发生胚囊早期死亡的母猪,一般在配种后24~28天会出现返情。

4.1.3 配种后母猪在18~45天内,每天用公猪作妊娠检查2次。妊娠检查的最好时机是在每天早上喂料之后,1人从前面驱赶公猪,同时另1人从待查母猪的后面检查,驱赶所有待查母猪站立起来,通过对母猪神态、外阴户变化及阴户有无分泌物流出等进行判断。

4.2 B超妊娠检查:用B超仪检查配种母猪在28~48天内是否受孕的方法,称B超妊娠检查。B超检查技术在上世纪末就运用于母猪的妊娠诊断,由于其准确、直观、快速、简单,目前得到了广泛运用。若28~35天检查呈阴性的母猪,还要在36~48天再复检1次,其准确率可达99%。

4.2.1 B超仪准备

4.2.1.1 使用前必须先仔细阅读使用说明书,严格按照要求进行操作。

4.2.1.2 B超仪采用的是外置电源,因此,根据猪舍的长度,准备1根合适的电缆(从安全角度考虑,禁止使用不安全的电线),与220V的电源接通。

4.2.1.3 将 B 超仪探头与机身连接好后,在做母猪妊娠检查前,将 B 超仪电源开关打至“关”的位置,接着将 B 超仪与电源线连接,再将 B 超仪电源开关打至“开”的位置,B 超显示屏出现类似电视屏未接收到电视讯号的现象时,将 B 超仪探头顶端涂上耦合剂(超声波诊断专用密封剂,有利于 B 超仪探头与皮肤的充分接触,每移动 1 个检查位点要涂抹 1 次),并将 B 超仪预热 3~5 分钟后,再将 B 超仪电源开关打至“关”的位置,即可待用。

4.2.2 B 超仪操作

4.2.2.1 设计专用记录表格,对待检查的妊娠母猪进行逐头妊娠检查,并做好妊娠检查记录工作,以便备查。

4.2.2.2 使用 B 超仪做妊娠母猪检查时,由 3 人配合进行,1 人双手托住 B 超仪机体,1 人手持 B 超仪探头进行检查,1 人观察 B 超仪显示屏出现的图象进行判断并记录结果。

4.2.2.3 B 超仪探测区域确定。前后区域:待检妊娠母猪腹侧后端倒数第 2~3 对乳头之间;内外侧区域:从待检妊娠母猪乳基部起,向外侧 10~25cm 之间。

4.2.2.4 B 超仪妊娠母猪检查时段:在母猪妊娠 28~35 天、36~48 天进行 2 次妊娠检查。

4.2.2.5 B 超仪妊娠母猪检查方法:使用 B 超仪前,将准备好的 B 超仪电源开关打至“开”的位置,操作者手持 B 超仪探头,使其与待检母猪探测区域的皮肤充分接触。同时确保待检母猪探测区域皮肤没有脏物,因为脏物影响诊断结果。把 B 超仪探头朝脊椎方向,在探测区域左右两侧缓慢移动探测,观察 B 超仪显示屏,看是否有明显的黑点或带有空洞的黑圈出现,以此显示图像来判断待检母猪是否妊娠。接触待检母猪时要平心静气,动作轻柔,探测待检母猪左侧时,用右手抚摸母猪,待其安静后,左手持 B 超仪探头,轻轻接触皮肤,接触皮肤后手稍用力压之,使 B 超仪探头充分与待检母猪皮肤充分接触。探测待检母猪右侧时,换手同样操作。若 B 超仪显示屏出现黑点或黑圈,表示已检母猪妊娠,反之非妊娠。初次用 B 超仪做妊娠检查时要注意,往往发现 B 超仪显示屏上有 1 个特别大的带有空洞的黑圈,有时接近占据整个 B 超仪显示屏,该黑圈为膀胱,而胚胎黑点或黑圈较小,颜色稍深,应注意辨别。初学者可选 1 头已确定妊娠的母猪,与体重相似的未配种的后备母猪同时进行对比检测。母猪妊娠与未妊娠的图像区别是很大的,实践多次,印象就会深刻。

4.2.2.6 空怀母猪诊断与处理:第 1 次 B 超仪妊娠检查为阴性的母猪,在其身上做标记和记录,并进行日常重点观察。1 周之内再次做 B 超仪妊娠

检查检测,若仍为阴性,已检母猪确诊为妊娠阴性(空怀母猪)。为进一步准确判定,并有利于妊娠阴性母猪的发情,可使用 PG600 催情,但严禁使用氯前列烯醇。

4.3 利用 RENCO 生产的 PREG-TONE-II 电磁波诊断仪诊断母猪妊娠,购置成本低,操作简单,准确率高达 98%。右手持 PREG-TONE-II,使用前在探头涂上少许植物油,操作人员在妊娠 21~28 天的母猪后右侧,将 PREG-TONE-II 探头斜对准被测母猪倒数第 2 个乳头外侧基部上方 5~7cm 处,此处与被测母猪的左肩关节斜对准成 1 条线,测左侧时方法同样。检测时 PREG-TONE-II 探头与被测母猪的皮肤贴紧后,大拇指将 PREG-TONE-II 正面用力按下时,PREG-TONE-II 发出嘀…嘀…嘀的均匀且连续清脆的声音,再次按下时又发出同样的嘀…嘀…嘀的均匀且连续、清脆的声音,则判断为妊娠;若发出单嘀……长音且不连续的混浊声音,判断为非妊娠。

5 母猪膘体与营养管理:详见第五章猪群投料管理。

6 胎龄结构控制

6.1 母猪群持续高产,除与品种、营养、环境、保健和饲养管理有关外,还与母猪群的胎龄结构密切相关。母猪群正常胎龄结构及年淘汰率见表 7-6。

表 7-6 母猪群正常胎龄结构及年淘汰率

胎次	1胎	2胎	3胎	4胎	5胎	6胎	7胎	8胎	9胎
该胎次占全群比例(%)	17	15	14	13	12	11	10	5	3
该胎次年淘汰率(%)	6~8	3~4	2~3	3	3	5	35	60	100

6.2 年种猪淘汰与后备种猪更新计划,见表 7-7。

表 7-7 年种猪淘汰与后备种猪更新计划

年种猪淘汰比例(%)		年种猪死亡比例(%)		年后备种猪更新准备比例(%)	
♂	♀	♂	♀	♂	♀
50	30	0~1	3	60	35

7 环境控制

7.1 温度:母猪最适宜的舍内温度为 18℃~22℃。当舍内温度高于 22℃ 时,打开栏舍所有卷帘和地窗进行通风换气;舍内温度达到 28℃~30℃ 时,开启风扇或水帘降温;当舍内温度低于 15℃ 时,适度关闭卷帘和地窗,但要保证通风换气。

7.2 湿度:母猪相对湿度应控制在 60%~75%,要求尽量保持舍内干燥。

7.3 高温季节的特殊管理:

7.3.1 高温酷暑天气,开启水帘降温是最佳选择,在没有水帘降温设施

的猪场,可以合理进行喷雾或淋浴冲洗猪体,每天 2~3 次,既可帮助猪体散热降温,又可使猪体卫生清洁。夏季深井水温偏低,宜盛放于水池,待水温升至 25℃ 时方可冲洗猪体。不能用高压力的凉水直接对妊娠母猪的腹部进行冲洗,以防止母猪腹部血管强烈收缩而引起胎儿死亡。冲洗猪体时间应安排在母猪饲喂前,喂料后 30 分钟内不能冲洗。

7.3.2 其他降温措施:可用凉水冲洗栏内地面和墙壁降温;采取定时喷雾淋浴或在猪舍屋顶增加喷雾设备;减少妨碍空气流动的物体,增加通风面,充分利用横向空气流动,降低猪舍内温度;安装抽排风设备,增加纵向通风以提高猪体表散热速度;猪舍外搭建凉棚或遮阳网,防止阳光直接照射到母猪身上或舍内;搞好猪场绿化,调节小环境,降低猪舍附近地温;尽量降低舍内湿度,防止高温高湿给母猪带来更大的危害。

7.3.3 有关热应激的应对措施,参照第一章猪群福利管理的相关内容。

8 卫生作业标准与有效消毒管理

8.1 母猪自身和舍内环境卫生好坏,直接影响母猪的健康和繁殖成绩。潮湿脏乱的舍内环境,易引起母猪繁殖障碍、子宫内膜炎等疾病的发生,导致母猪配种分娩率和窝产健康仔猪率降低。另外,饲养员在脏乱的环境中工作,心情十分糟糕,无心关爱猪群。

8.2 配种妊娠舍卫生标准

8.2.1 母猪体表卫生标准:母猪全身肤色光亮、红润洁净,没有皮肤病,无猪粪和污垢;在母猪的腹部、乳房和臀部,不能有猪粪便污染。

8.2.2 配种妊娠栏舍卫生标准:保持舍内干燥干净,食槽不见污垢,无变质饲料和脏水,以人可居住的环境卫生条件为标准;猪舍内无蜘蛛网,所有栏杆、用具和窗台无灰尘,物见本色;猪舍内物品及用具整洁整齐;地面、漏粪板、走道和赶猪通道不见猪粪,有粪沟的猪舍,水位保持在 3/4 左右的适宜水位;猪舍内空气清新,无刺激性气味,感觉不到有灰尘呛鼻;栏舍周边水沟及空地,保持无杂草、猪粪、垃圾。

8.3 配种妊娠栏舍卫生与消毒管理

8.3.1 每天上、下午对配种妊娠栏舍进行清扫和整理各 1 次,母猪后躯及外阴部要随时刷洗洁净,在气温较低季节,选择 1 天中气温相对高的时段,每周用水清洗栏舍和母猪体表卫生 2 次,当气温高于 20℃ 时,每天用水冲洗栏舍和母猪体表卫生 1 次,用水清洗栏舍和母猪体表卫生时,不得用有压力的水对准妊娠后期母猪的腹部冲洗。

8.3.2 配种妊娠舍的母猪群,以周为单元实施全进全出转群生产制度,空栏清洗干净干燥后,进行有效消毒,并消毒空栏 1 周后再使用;每季度翻

开舍内粪沟盖板、清洗干净干燥后,进行有效消毒1次。

8.3.3 对每次转入配种妊娠舍的母猪群,在转入4小时后带猪清洗消毒1次,气温较低时,清洗消毒后将门窗卷帘关闭予以保温;临产母猪转出前,对体表做彻底的清洗消毒1次。有条件的猪场,可设计临产母猪清洗消毒房2间,1间为温热水清洗消毒房(根据规模确定面积大小),1间为保温干燥房(单体限位栏 $0.68\text{m}\times 2.4\text{m}\times 1.0\text{m}$,根据规模确定个数),在气温较低时使用。

8.3.4 配种妊娠栏舍常规消毒:选择1天中气温相对高的时段进行清洗,并带猪消毒,夏天每周2~3次,冬天每周1~2次。每次消毒后,尽量采取措施保持猪舍内干燥干净。每周对猪舍外环境进行卫生清理和有效消毒2次。

8.4 有关其他的消毒管理,详见第二章生物安全管理的相关内容。

9 母猪饮水、保健(驱虫)和转群管理

母猪的饮水、保健和转群管理工作非常重要,这方面的细微变化,都会使母猪的繁殖成绩产生波动。饲养人员务必认真阅读和领悟第一章猪群福利管理中的饮水管理、保健管理、驱虫和转群管理的内容和注意事项,并遵照执行。

10 母猪繁殖档案管理

母猪繁殖档案管理是本阶段一项重要的管理工作,主要内容为收集完备的数据录入猪场管理软件或电脑中。母猪繁殖档案管理除数据录入工作外,还有耳缺号编码、原始档案、母猪繁殖卡、耳标号编码或增加配种序列号等母猪繁殖档案辅助管理工作,相关资料要一并录入猪场管理软件或电脑中。本章仅叙述母猪标志管理,有关母猪数据记录和统计管理,详见第四章数据统计及报表管理的相关内容。

10.1 母猪标志管理:母猪标志包括母猪的耳缺号、耳标号和繁殖卡,耳标号是母猪投入生产时新增的编码。母猪耳标码是钉在母猪的耳侧面上,而母猪繁殖卡是挂在母猪栏上,标志母猪繁殖状态并随母猪一起流动。母猪繁殖卡和母猪耳标号便于生产过程中随时了解母猪生产状态。所有标志要保持完备,不能丢失,如遗失须即时补上。

10.1.1 种猪耳缺编码方法:详见第十一章种猪选育操作规程。

10.1.2 母猪耳标编码方法:母猪初配时,在耳缺号前加年号的个位数和实配月份数,如耳缺号为168号的母猪,其耳标号为808168(8代表母猪配种年号2008年,08代表母猪初配月份8月份,168代表母猪耳缺号);如果引进母猪耳缺号位数超过3位数,就取后3位数,若出现后3位数相同

的,在耳标号最后1位数加“-X”,如2008年8月同时出现2头后3位数相同的168耳缺号母猪,这2头母猪耳标号编码则为808168-1、808168-2。

10.1.3 配种序列号:对于尚未使用猪场管理软件的猪场来说,为了便于查找母猪档案和记录的母猪档案资料、区分不同生产线之间的母猪耳标编码,可设置配种序列号。配种序列号编码方法:按“线-年-月-序号”进行,如商品1线2008年8月份配种的第50头后备母猪,表示为“10808-50”,序号实行年度累加方法。要注意的是,母猪繁殖卡上同时要标志其对应的配种序列号。

10.1.4 猪场根据实际情况,也可以将母猪“耳标号”和“配种序列号”合并编码为“耳标号”。具体方法:存栏1万头生产母猪以下的猪场,以4位数为编排码,各条线分配固定的编排数码区间,各生产线在编排耳标号时,按分配的数码区间从小到大的顺序,初配母猪按配种时间的先后顺序连续编排耳标号。如某猪场有3条生产线,1线分配的固定编排数码区间为0001~3000;2线分配的固定编排数码区间为3001~6000;3线分配的固定编排数码区间为6001~9000。

10.2 母猪档案管理,包括后备、配怀和哺乳3个阶段母猪的原始资料及生产数据记录、统计、录储、分析、传递和保密的管理应由专人负责。

第四节 不同状态母猪饲养管理

1 后备母猪饲养管理

做好后备母猪饲养管理工作,是规模猪场建立繁殖高产母猪群、持续盈利的根本保障。内容包括及时替换低产母猪,保持合理胎龄结构等。后备母猪实施分群集中、专人饲养管理。

1.1 后备母猪生育管理

1.1.1 为配种前做好准备工作,为实现初产母猪高产和建立高产母猪群奠定基础。

1.1.2 体成熟与性成熟:第1个情期:170日龄,体重100~115kg;第2个情期:195日龄,体重120~125kg;第3个情期:220日龄,体重135~150kg,背膘 $P_2=18\sim 20\text{mm}$ 。最佳初配时间为第3个情期,体重140kg以上。初配日龄过大或过小都会影响母猪的使用年限。

1.1.3 刺激后备母猪提早达到初情期(第1个情期),并不意味着后备母猪在较小日龄或体重较轻时就可以配种。必须根据后备母猪体重、日龄、背膘厚来确定后备母猪初配时间。关于后备母猪首次配种的最适日龄、体重

或背膘厚,业内暂无标准和一致意见。在不导致母猪淘汰率上升、母猪终生繁殖性能降低的前提下,提早配种是可以减少母猪群的非生产天数,降低初始生产成本和提高母猪利用率。但是,提早配种一定会导致母猪利用年限缩短和终生繁殖性能降低。后备母猪首次配种个体重小于 120 kg,或背膘厚小于 17~18 mm 的淘汰率极高,并且一生中产仔总数也更少。

1.1.4 饲养群体与密度:合理群体与密度为:6~8 头/栏,2m²/头。高密度、小群体(1~2 头)、多个体(8 头以上)饲养,都会推迟后备母猪性成熟。

1.1.5 公猪与后备母猪初次诱情及接触方式:后备母猪初情期开始就要与成熟公猪直接接触,以刺激其性成熟。初次诱情的体重和日龄分别为 165 天、110kg。与 10~18 月龄性欲旺盛的成年公猪直接接触,有利于刺激后备母猪性成熟和发情。把后备母猪赶到公猪栏与公猪直接接触,诱情效果要优于将公猪赶到后备母猪栏;持续与不同成熟公猪直接接触诱导效果会更好,接触频率:2~3 次/d,5~10min/次。

1.1.6 不同年龄公猪诱情对后备母猪初次发情日龄的影响见表 7-8。

表 7-8 不同年龄公猪诱情对后备母猪初次发情日龄的影响

公猪年龄	后备母猪发情周期(d)	后备母猪初次发情日龄(d)
不使用公猪诱情	39	203
6 月龄	42	206
11 月龄	18	182
24 月龄	19	182

1.1.7 后备母猪培育阶段户外运动:将 165d/110kg 以上的后备母猪群(6~20 头),赶至猪舍外与 1 头 10~18 月龄性欲旺盛的成年公猪混群运动,每次 2~3 小时,每周不少于 3 次。

1.1.8 冬春季节,需增加后备母猪 2~3 小时左右的光照。详见第一章猪群福利管理的相关内容。

1.1.9 对超月龄(9 个月以上)、超体重(160kg 以上)、体况评分在 4 分以上仍不发情的后备母猪,采取以下措施。

1.1.9.1 在后备母猪嘴鼻部喷洒成年公猪精液或尿液,或对后备母猪强行输精,利用公猪精液或尿液自然生理激素刺激发情。

1.1.9.2 后备母猪与发情母猪并栏饲养,利用发情母猪分泌的自然生理激素刺激发情。如果把发情母猪的本交行为安排在后备母猪栏内进行,诱情效果更好。

1.1.9.3 采用限饲与优饲交替使用的饲喂方式,并饲喂青绿多汁饲料。

1.1.9.4 发情诱导 21 天后仍不发情的后备母猪,进行重组饲养,适当增

加栏内饲养密度(每栏 6~8 头)。

1.1.9.5 后备母猪转运效应:重新组群并栏混养、调栏、转运等方法联用,可消除后备母猪“安静原”,促进后备母猪发情。

1.1.9.6 以上措施综合使用效果更佳。采取以上综合措施后仍不发情的超月龄和超体重的后备母猪,按问题母猪诱情措施和方法进行处理。

1.1.10 严禁使用激素催情。滥用促情激素,不仅不能促进后备母猪发情,相反会产生负面影响。

1.1.11 后备母猪排卵数(16~18 个)比经产母猪(20~24 个)低,后备母猪早期胚胎死亡率比经产母猪高,且易发生早期流产(主要是细小病毒、附红细胞体等疾病的影响)。因此,对配种前 3~4 天亚健康的后备母猪,在其饲料中添加不影响繁殖障碍的抗生素,有利于其发情配种与受孕。

1.1.12 后备母猪配种前的饲喂管理有别于经产母猪。在配种前 7 天的饲料中,适量添加轻泻剂或增加粗纤维,加快粪便排泻,防止便秘的发生。并在饲料中增加 V_B 族、 V_C 、 V_E 、 V_A 的用量,以增强代谢和增加排卵数,增强抗病能力,促进其发情配种和受孕。

1.1.13 后备母猪妊娠期与分娩后对应体重:45d/150kg、80d/175kg、112d/200~210kg;分娩后体况评分 3.5 分以上,体重 170~180kg。

1.1.14 环境与后备母猪生育管理:健康、良好的饲养环境有利于促进后备母猪性成熟。

1.1.14.1 环境影响:高温热应激、潮湿的猪舍等不良环境因素,会导致后备母猪发情率低、胚胎存活率低、配种分娩率低。肮脏的栏舍卫生条件,导致后备母猪性成熟推迟。

1.1.14.2 空气质量:氨浓度、病原微生物和尘埃粒子等超标,都会造成后备母猪的繁殖障碍,如发情期延迟或不发情。

1.1.15 后备母猪生育记录。每次详细记录每头后备母猪的发情情况,并做好日常饲养管理情况的记录和档案管理工作。

1.2 后备种猪(包括后备公猪)隔离与健康养殖

1.2.1 后备种猪在 6~50kg 引进,要隔离饲养 90~120 天。按照后备种猪免疫程序做好免疫工作。发现病弱猪只,及时隔离护理或及时处理,减少肢蹄病和消耗性疾病的发生,避免后备种猪的非正常淘汰。在后备种猪培育阶段,任何疾病都会对其生长发育造成不良影响。

1.2.2 6~130kg 的后备种猪在饲养过程中,通过环境控制、降低密度和实施小群体饲养、保证良好的卫生条件、全进全出并进行有效消毒、免疫和隔离护理、较正常用量增加 10%~20%的复合维生素(特别是在应激状态下)

等饲养管理措施来控制疾病。原则上不允许在饲料中添加抗生素,更不许可大剂量、长时间、多品种、高频率、违反配伍禁忌使用药物。严禁使用氯霉素类、磺胺类、四环素类、激素类等对其繁殖性能有影响的药物。同时,可通过免疫监测有针对性地注射疫苗,不得高频率滥用疫苗。

1.2.3 有关后备种猪隔离与健康管理的,详见第二章生物安全管理的相关内容。

1.3 后备母猪营养管理

1.3.1 后备母猪在妊娠期,除了维持胎儿生长的营养需要外,还必须满足其自身体重增长的营养需要。

1.3.2 115kg 前自由采食,分阶段饲喂小、中、大猪料;115kg 至配种前 7~10 天饲喂后备母猪料,并控料 8%~12%;配种前 7~10 天短期优饲(自由采食)。

1.3.3 后备母猪配种后的营养管理

1.3.3.1 初产母猪由于其自身体重仍处于一个增长过程,在满足妊娠和维持营养需要的同时,还需要满足其自身营养生长需要。研究数据表明,母猪在第 1 胎自身增重 50kg,第 2 胎自身增重 20~25kg,至第 4 胎才稳定,第 4 胎后很少有自身增重。因此,初产母猪妊娠期间的营养提供,不仅重点关注第 1 胎,还要关注第 2 胎,兼顾到第 3~4 胎。

1.3.3.2 初产母猪每天要比经产母猪多增重 400~500g,如果不考虑初产和经产母猪个体重的差异,相比经产母猪,初产母猪每天需要多提供饲料 350~400g(15%~20%),第 2 胎每天需要多提供饲料 150~180g(6%~8%)。在高气温季节,若初配个体重小于 140kg 的初产母猪,在妊娠后期(100~114 天)的饲喂量要比经产母猪减少 5%~10%的饲喂量(以防止胎儿过大造成难产);当猪舍内环境适宜或气温低于 18℃时,可以不减少饲喂量。初配个体重 140kg 以上的初产母猪,在妊娠后期(100~114 天)可以跟经产母猪投喂相同的饲喂量。

1.3.3.3 初产母猪妊娠后期膘体管理。根据各猪场的设备设施条件、气候情况、初配个体重和初产母猪妊娠后期个体大小的情况,确定初产母猪妊娠后期适宜膘体,以免胎儿过大造成难产(初配个体重小于 140kg,会引起初产母猪产道较窄,不利于个体大的胎儿通过)。夏季 4~4.5 分,背膘厚 $P_2=19\sim 20\text{mm}$;冬季 4.5~5 分, $P_2=20\text{mm}$,其他季节,根据气温情况而定。特别在气温超过 32℃时,产房通风不力,没有降温设备设施的猪场,可通过提高后备母猪初配个体重(150kg)、提高初配体况标准(4 分)、延迟配种日龄和采取妊娠后期不增膘等措施,解决初产母猪妊娠后期膘体和仔猪出生重

的达标问题。

1.3.4 后备母猪其他投料管理,详见第五章猪群投料管理的相关内容。

1.4 后备母猪配种后管理

1.4.1 初产母猪的病原抗体水平与经产母猪存在差异,妊娠期间营养需要与经产母猪也有差异。因此,对后备母猪配种后集中饲养并与经产母猪分开饲养,便于区别不同的饲喂管理和避免病原相互交叉感染。

1.4.2 初产母猪妊娠期的抗应激能力非常差,较小的应激会引起早期流产或后期胚胎死亡。因此,初产母猪妊娠早期和妊娠后期管理尤为重要,需要特殊呵护。妊娠早期发生流产的比例要比经产的高得多。初产母猪早期流产不易被发现,工作人员要有丰富的经验并仔细观察才会发现。若在干燥的地面或水泥漏粪地板上发现有5~10cm长的血样胶冻物,或阴户有极少量的水红色胶冻物流出,即可以判断为早期流产。初产母猪妊娠后期,若处在高温(32℃以上)环境下,母猪为了散热,加快胸肺血液循环而造成胚胎血液循环障碍,易导致胚胎血液供给不足而发生小部分胚胎缺氧死亡。在生产实践中,保持栏舍卫生干燥干净、有效消毒、调控环境适宜、做好猪群福利管理、规避各种应激因素等管理措施(如在高温环境下,采取增加冲洗栏舍次数、提高通风量、开启水帘、隔热和避免太阳光直射等降温措施),确保初产母猪配种前后和妊娠后期的健康,避免初产母猪早期流产和后期胚胎死亡。

1.5 控制初产母猪难产的措施

1.5.1 高温季节初产母猪的难产率比经产母猪高出40%~50%。引起初产母猪难产的原因,或是单方面的或是多方面的,其主要原因:一是后备母猪初配个体重小于140kg就配种,体格髌骨没有成熟,尽管配种后增加了饲喂量,但只是强制性增膘而不能增大体格,导致后备母猪产道狭窄所致;二是后备母猪初配日龄不达标、配种前体况太差(3.5分以下),配种后过分增膘沉积脂肪,其肌肉不发达导致产仔时阵缩无力而引起难产;三是高温季节未按初产母猪的投料管理投料,导致膘体过于肥胖,过量脂肪占据产道空间和体散热功能减退引发难产;四是在接产的过程中,对初产母猪一次性大剂量(4mL以上)注射催产素(正确使用方法是多次注射,每次剂量1~2mL),以致其子宫颈强烈收缩引发难产;五是产前不健康或环境管理不到位(如气温高于32℃或低于12℃)等,也会引起初产母猪难产。

1.5.2 根据以上原因分析,采取有针对性的措施,避免初产母猪难产的发生。

1.5.3 遵照后备母猪生育管理标准,培育后备母猪。

1.5.4 做好初产母猪配种后有别于经产母猪的管理工作。

1.5.5 创造适宜的产房环境,详见第八章产仔阶段饲养管理的相关内容。

1.6 初产母猪断奶后不发情的处理措施

1.6.1 引起初产母猪断奶后不发情的原因:

1.6.1.1 初产母猪难产的主要原因,同时也会引起初产母猪断奶后不发情。

1.6.1.2 初产母猪妊娠、分娩、断奶后营养得不到满足,或营养不平衡,如缺乏维生素(V_E 、 V_A 等)。

1.6.1.3 初产母猪个体重不合格,分娩时体重小于 200kg,断奶后体重小于 170kg。

1.6.1.4 初产母猪产仔后第 7 天采食量小于 5.5kg,膘体损失严重。

1.6.1.5 初产母猪产仔过程中操作不当,随意多次用手伸入子宫内掏拉仔猪,损伤其产道。

1.6.1.6 初产母猪在产仔过程中大剂量、频繁使用引起繁殖障碍的药物。

1.6.1.7 初产母猪在产仔期间,由于设备简陋、环境不适、管理粗放等原因,使其没有得到很好的护理,初产母猪处于环境应激紧张痛苦或焦虑的状态而厌恶再次生产。

1.6.1.8 初产母猪产仔数或带仔数不够(小于 8 头),但投料量未受控制,膘体过肥(断奶后体况评分 4.5 分以上),导致激素分泌和繁殖功能受限。

1.6.1.9 初产母猪在产前、产中、产后保健护理不到位、栏舍及其身体卫生消毒等管理不当,引发子宫内膜炎。

1.6.1.10 初产母猪断奶后受高温(30℃以上)等不良环境及繁殖性疾病的影响。

1.6.1.11 初产母猪断奶后查情、诱情、运动、并群饲养和饲养密度控制等管理工作不到位。

1.6.2 初产母猪断奶后不发情的处理措施:针对以上 11 个方面因素,参阅第一章猪群福利管理、第二章生物安全管理、第八章产仔阶段饲养管理(特别是分娩后子宫内膜炎的防治)和本章节后备母猪生育管理等相关内容,采取针对性改善措施,遵循后备母猪和初产母猪的繁殖规律,专业专人管理到位,促进初产母猪断奶后的正常发情。

2 母猪断奶与空怀母猪管理

2.1 母猪最佳哺乳期:母猪分娩后子宫需要 7~10 天的时间恢复。实践证明,母猪哺乳期长(25~30 天),其下 1 胎产仔数有走低趋势。哺乳期 21 天的母猪比 28 天的少用饲料 89kg/年·头,多产仔 1.45 头/年。所以,母猪最佳哺乳期为 19~24 天,平均为 21 天。

2.2 母猪断奶管理

2.2.1 母猪断奶前需要做健康状况检查,并了解其采食情况对有健康问题的母猪,要及时护理和治疗,如肢蹄病、子宫炎、食欲不振等。

2.2.2 在高温季节母猪断奶时,要选择较凉爽的时候进行。

2.2.3 驱赶断奶母猪以每批4头为宜,驱赶时人要紧跟,避免断奶母猪回头,严禁追打母猪。具体转群方法,详见第一章猪群福利管理的相关内容。

2.2.4 正常断奶母猪关在定位栏饲养,可避免断奶母猪互相骚扰,有利于短期优饲。初产断奶母猪和健康有问题的断奶母猪关在大栏饲养。

2.2.5 对初产断奶母猪和过肥断奶母猪,可在凉爽时驱赶至运动场连续运动2天,每天1小时。

2.2.6 刚转入配种舍的断奶母猪会随时排粪,要及时清扫。断奶母猪转入配种舍4小时后,对断奶母猪及其栏舍彻底冲洗干净,并带猪消毒一次,保持干燥干净,避免断奶母猪繁殖疾病的发生。母猪断奶后第2天要进行体表驱虫1次。第4天再次冲洗消毒一次,为断奶母猪配种做好清洁卫生准备工作,这点尤为重要。

2.2.7 饲喂方法:保持断奶母猪同哺乳期的饲喂方式不变,断奶后4~5天内以自由采食为佳,尤其以湿拌料饲喂效果更好,可促进发情。断奶母猪当天上午喂料1kg,下午至配种前自由采食。对健康状态不好的断奶母猪,要进行保健护理管理和有针对性的管理措施。

2.2.8 断奶母猪饲喂管理目标为断奶后7天内的发情率达到95%。

2.2.9 按本章节环境控制要求,做好断奶母猪的防暑降温工作。

2.2.10 每天驱赶公猪至断奶母猪栏前诱情3~4次,并按本章叙述的母猪诱情及发情鉴定的有关要求,做好断奶母猪的诱情与发情鉴定工作。

2.2.11 及时淘汰有问题的断奶母猪和老龄母猪,如:患严重子宫炎、跛行、低产数或少产仔数、8胎龄以上的老龄母猪。

2.3 空怀母猪管理。配种后检查出来的空怀母猪,要及时转到配种舍,关饲在靠近公猪的大栏内,同时做好原因分析,有繁殖障碍等疾病的母猪,及时护理和治疗。对空怀母猪诱情方法和处理措施,详见本章诱导发情(诱情)的相关内容和要求。

3 妊娠母猪管理

涉及妊娠母猪的营养管理和膘情控制方面的内容,详见第五章猪群投料管理。健康管理见本章节前述的相关内容,在此不再赘述。

3.1 妊娠母猪管理目标:通过健康管理、环境卫生管理、环境控制等管理措施,防止胚胎早期死亡;坚持常规检查结合B超仪诊断及时查出空怀母

猪;通过营养调节使母猪群膘体符合标准;提高母猪配种分娩率、产仔数;初生仔猪健壮均匀度好,平均初生重超过 1.5kg。

3.2 母猪妊娠早期(0~28天)管理

母猪妊娠早期管理,是妊娠母猪管理重中之重的工作,是母猪妊娠成败的关键,是防止母猪妊娠早期胚胎死亡、提高胚胎成活率的根本保障。

3.2.1 母猪妊娠早期营养管理

3.2.1.1 对妊娠 0~3 天的母猪,采取限饲高能量饲料或减少饲喂量,有利于减少母猪体内肾上腺素分泌、提高体内孕酮水平并使母猪进入妊娠状态。反之,会增加体增热和降低体内孕酮水平,使受孕母猪性行为延长,推迟进入妊娠状态,对刚形成的结合子保护力下降,受精卵死亡率升高。

3.2.1.2 妊娠早期母猪,经过哺乳期、体组织、性机能与性行为的变化,以及配种后 0~3 天的过度限饲后,进入妊娠早期,在囊胚期和胚胎着床期,都需要全面的营养支持。所以,此期间的饲料饲喂量要略高于妊娠 29~60 天,且营养平衡度要求更高,要满足其蛋白质和维生素的需要(投饲青绿多汁饲料、添加 V_A 、 V_E)。母猪妊娠早期需要安静,过度限料会使母猪由于过度饥饿而躁动不安,导致早期胚胎流产。

3.2.1.3 关于母猪妊娠早期营养管理的其他内容及要求,详见第五章猪群投料管理的相关内容。

3.2.2 妊娠母猪早期胚胎死亡率高达 80%,其中妊娠 8~12 天的囊胚期和 18~24 天的胚胎着床期为 2 个死亡高峰期,约占胚胎死亡数的 50%。造成此阶段损失的原因,除先天性的遗传缺陷和泌乳期过多的体组织损失外,应激、营养、健康、环境、卫生等管理方面不到位,很小的逆境状态都会导致胚胎早期死亡率升高。因此,母猪妊娠早期的饲养管理应得到与哺乳期相同的重视。

3.2.3 环境与应激管理

3.2.3.1 不良的环境卫生条件极易引起母猪妊娠早期胚胎死亡。保持干燥干净的卫生条件、定期对栏舍进行清洗消毒等,是确保母猪健康的基本工作,也是母猪妊娠全程所必须做好的基础性工作。

3.2.3.2 热应激会引起妊娠母猪的健康状况不佳、采食量不够,并干扰妊娠母猪生殖激素的正常分泌。高温是造成妊娠母猪早期胚胎和后期胎儿死亡的重要因素,妊娠母猪机体散热功能减退,物理调节不能维持热应激平衡,体内蓄热,导致体温升高,同时使生殖道(特别是子宫)温度升高,不利于受精卵的附植和发育。因此,要采取及时有效的降温措施,创造猪舍内适宜环境温度(18°C ~ 22°C),减轻夏季热应激的影响。

3.2.3.3 消除或减少应激源,保持猪舍内安静,提高妊娠早期胚胎成活率。避免过冷或过热、环境突变、移动、惊吓、超大剂量疫苗免疫、极度限饲、饮水不够、栏舍卫生肮脏且长期潮湿、氨浓度超标、公猪频繁刺激、环境噪声大、饲养人员频繁调换、密度过大等应激源的产生。

3.2.4 确保妊娠母猪足够清洁饮水,是非常重要的饲养管理工作。详见第一章猪群福利管理的相关内容。

3.3 母猪妊娠中期(29~90天)管理

3.3.1 母猪妊娠中期(29~90天)管理的重点,是恢复和控制膘体一致。通过饲喂量的调节,把妊娠中期母猪群膘体调整为标准体况:经产母猪群,膘体4分,背膘厚 $P_2=18\sim 20\text{mm}$;初产母猪群,夏季膘体4分,背膘厚 $P_2=19\sim 20\text{mm}$,冬季膘体4~4.5分,背膘厚 $P_2=20\text{mm}$ 。

3.3.2 对于过瘦的妊娠母猪,在妊娠85d前就要把膘体恢复到3.5~4分,背膘厚 $P_2=18\sim 20\text{mm}$,有利于母猪妊娠后期增加饲喂量,确保胎儿正常发育和初生重达标。

3.3.3 母猪妊娠70~95天是乳腺细胞大量增殖时期,该时段高能量饲喂会造成体脂超标,影响乳腺细胞的发育。所以,母猪妊娠后期增加饲喂量的时间为妊娠100天。

3.3.4 其他饲养管理同母猪妊娠早期管理的内容。

3.4 母猪妊娠后期(91~110天)管理

3.4.1 母猪妊娠后期管理的重点:防止妊娠后期母猪热应激;确保妊娠后期母猪食欲旺盛、体质健康,防止便秘;满足母猪妊娠后期胎儿营养需要,确保仔猪初生重达标。

3.4.2 母猪妊娠后期营养管理:胎儿70%以上的增重要依靠母猪妊娠后期的营养供给,仔猪初生重和均匀度也取决于这一时期的营养保证,同时也影响哺乳母猪的生产性能及下1胎的产仔数。母猪妊娠后期营养管理,要根据各猪场的设备设施条件、母猪妊娠后期膘体情况、不同季节气温情况、经产母猪与初产母猪的营养差异性等因素,确定母猪妊娠后期的投料标准,以免胎儿过大造成难产,或胎儿过少影响仔猪生产成绩。

3.4.3 母猪妊娠后期膘体管理

3.4.4.1 经产母猪:夏季膘体4~4.5分,背膘厚 $P_2=19\sim 20\text{mm}$;冬季膘体4.5~5分,背膘厚 $P_2=20\text{mm}$ 。

3.4.4.2 初产母猪:在降温条件较差的猪场,夏季最好不增膘,膘体保持4分,背膘厚 $P_2=19\sim 20\text{mm}$;在降温条件较好的猪场,夏季膘体4~4.5分,背膘厚 $P_2=19\sim 20\text{mm}$,冬季膘体4.5~5分,背膘厚 $P_2=20\text{mm}$ 。有关初产母猪妊娠后

期膘体管理的其他内容,详见本章节 1.3.3.3 项内容。

3.4.4 预防妊娠后期母猪的热应激非常关键,有关热应激应对措施,详见本章第三节 7.3 项高温季节的特殊管理的内容。

3.4.5 确保妊娠后期母猪食欲旺盛、体质健康和防止便秘意义重大。可在妊娠后期母猪饲料中添加轻泻剂、活性酸(乙酸、马甲酸、丁酸)、离子平衡剂,改善妊娠后期母猪的饲料结构,增加粗纤维、水溶性纤维和添加青绿多汁饲料等解决产前产后的便秘问题。分娩前 1 周可在饲料中添加泰妙菌素 100mg/kg+金霉素 300mg/kg,预防母猪产后无乳综合症的发生。

3.4.6 临产母猪进产房前 2 周驱虫 1 次,进产房时,再用倍特 1:1000 倍稀释喷雾对母猪体表驱虫 1 次。

4 母猪淘汰原则

符合下列情况之一的母猪即可考虑淘汰:

- 4.1 无论何时获得更高产优质的母猪。
- 4.2 连续 2 胎产仔数低于 6 头的母猪。
- 4.3 后裔生长速度和胴体品质方面均低于平均值的母猪。
- 4.4 健康、繁殖有问题的母猪。患病(如肢蹄病)难以康复的母猪;连续 2 次流产,或 2 次返情,或 2 次发生子宫内膜炎的母猪。
- 4.5 外阴小、产道窄,2 次难产的母猪。
- 4.6 12 月龄还未配上种的后备母猪;断奶后 48 天内,经多次管理措施,或 1 次激素处理后仍不发情的母猪。
- 4.7 后裔有遗传缺陷的母猪,如疝气、隐睾、锁肛等。
- 4.8 母性不强、性格不好(食仔)的母猪。
- 4.9 8 胎次以上的母猪。

第八章 分娩哺乳阶段饲养管理

第一节 目标与管理要点

1 目标

1.1 母猪分娩后第3天开始,采食量逐渐提高,第7天起达到 $6.5\text{kg/d}\cdot\text{头}$ 以上。

1.2 仔猪21日龄断奶,采食教槽料合计 $400\sim 600\text{g/头}$;21日龄转群后第2天采食量 $>80\text{g/d}\cdot\text{头}$;第3天采食量 $>120\text{g/d}\cdot\text{头}$;第4天采食量 $>150\text{g/d}\cdot\text{头}$;第7天采食量 $\geq 250\sim 300\text{g/d}\cdot\text{头}$ 。

1.3 21日龄断奶仔猪成活率 $\geq 98\%$ 。

1.4 21日龄断奶仔猪头均重 $\geq 6.8\text{kg}$ 。

1.5 母猪断奶时子宫内膜炎发生率 $<5\%$ 。

1.6 母猪断奶后7天内发情率 $\geq 95\%$ 。

1.7 母猪在哺乳期内膘情和体重维持在分娩后第3天的体况,通俗地讲母猪在哺乳期内不损失体重。

2 管理要点

2.1 树立“三心理念”:细心、爱心、责任心。

2.2 做好母猪分娩后采食量的达标管理工作。

2.3 调控母猪生产与仔猪生长的环境,达到符合人可居住的环境卫生条件的标准。

2.4 防控“两种疾病”:母猪PPDS(分娩后泌乳障碍综合征)和仔猪黄白痢。

2.5 抓好“三个关键”:分娩前1周、分娩过程和分娩后1周的管理。

2.6 做到“六个确保”:确保每头仔猪出生后能及时吃到足够的初乳;确保出生仔猪和母猪有足量的饮水;确保仔猪教槽成功;确保母猪健康,不发生难产,繁殖力得到延续;确保母猪在哺乳期内不损失体重;确保哺乳仔猪

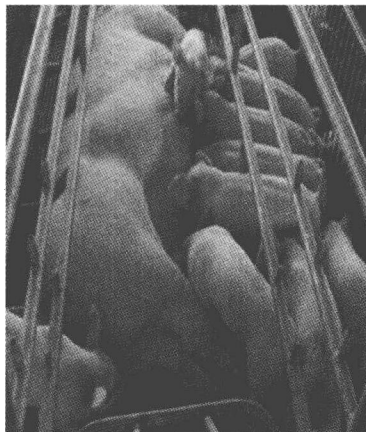


图8-1 母猪哺乳图

早期(18~23日龄/平均日龄21天)断奶和断奶仔猪“即断即转”(仔猪断奶时即转出)。

第二节 饲养管理程序

表 8-1 饲养管理程序

顺序	事项	工作内容	标准与要求
上午(6:30~7:00至11:30~12:00)			
1	上班	交接班工作	交接值班记录表,准确无误
2	检查水帘及通风设备	检查水帘及通风设备运行是否正常,并做相应调整	
3	查看“三度”	查看温度、湿度和空气清新度,并做相应调整	以仔猪不挤堆、母猪呼吸不急促和无氨刺鼻为准,相对湿度65%~75%
4	巡栏	检查猪群是否正常、是否有母猪分娩等紧急事件需要处理	猪群、设施处于正常状态
5	检查饮水器	对照各类猪只饮水标准进行检查调整	达到母猪和仔猪正常饮水标准,详见第一章猪群福利管理的饮水管理内容
6	投料准备工作	清理母猪及仔猪料槽,把干净余料喂给其他猪只	投料前食槽干净
7	投料	按第五章猪群投料管理要求投料	按先仔猪后母猪顺序投料,避免采食干扰,母猪投料后30分钟内采食完
8	清理溢出饲料	收集撒落在过道上的饲料,将个别母猪未吃完的饲料及时分喂其他母猪	饲料不浪费和不变质
9	仔猪教槽补料管理	仔猪3~5日龄起诱食,7日龄起强制补料	强制补料每天不少于3次,坚持仔猪学会自己采食;确保教槽料新鲜,少量勤添,白天不少于5次
10	清理栏舍卫生	清理产床粪便和全舍卫生,每周定期2次用清水清洗产床下面的粪便,同时观察母猪、仔猪的健康并标记	全舍不见灰尘,用具摆放有序、整洁,产床上不见新鲜猪粪,清洁干燥,物见本色
11	仔猪寄养	根据母猪和仔猪状况进行仔猪寄养	寄养仔猪在分娩后6~24小时内进行
12	护理与治疗	护理和治疗非健康母猪和仔猪	及时护理和治疗恢复健康
13	接产	按接产程序和要求随时接产	见后述
14	仔猪保健	注射补铁剂2次,或注射保健药物	铁剂不外溢,不漏注
15	疫苗注射	协助兽医或主管注射疫苗,观察免疫后情况和抢救过敏猪只	按规定的免疫程序进行免疫、不超剂量和不额外增加免疫
16	协助其他产区工作	帮助其他产区做好剪牙、断尾和输液等工作	积极主动不推诿

续表 1

顺序	事项	工作内容	标准与要求
17	剪牙、断尾	按规定做好剪牙、断尾工作	剪牙钳和断尾面都要有效消毒
18	转群	协助同事转进临产母猪、转出断奶母猪和仔猪,母猪转群以 3-5 头小群转入转出,断奶仔猪以窝为单位转出	转猪全过程动作轻缓和谐,忌粗暴和挤压,避免转群应激
19	检查仔猪采食与加料	将个别窝仔猪未吃完的饲料,及时分喂其他窝仔猪,并加料一次	饲料不浪费、不变质,让每窝仔猪都能采食到新鲜足量的饲料
20	检查母猪采食与加料	收集撒落在过道上的新鲜饲料,同时将个别母猪未吃完的饲料一起,及时分喂其他母猪并加料一次	饲料不浪费和不变质,让每头母猪都能采食到新鲜足量的饲料
21	再巡栏一遍,将未尽事项完成	把猪群调整为最佳管理状态	做到上午的事情下班前要清理一遍,不留有影响猪群健康和生长的事项
处理和完成上午 1~21 项所有工作后,才能下班休息(班清班结)			
下午(13:30~14:00 至 17:30~18:00)			
22	重复 1~13 项工作	同上表	同上表
23	上午未安排或下午有安排的 14~18 项工作	同上表	同上表
24	检查仔猪采食与加料	将个别窝仔猪未吃完的饲料,及时分喂其他窝仔猪,并加料一次	饲料不浪费、不变质,让每窝仔猪都能采食到新鲜足量的饲料
25	开闸放粪水(指水浸式猪舍)	每天下午视粪沟水位开闸放粪水,清理粪沟时才能将粪水全部放干,猪只转出后彻底清理并做有效消毒 1 次	保证粪沟水位达到 2/3 的位置
26	有效消毒与更换消毒液	按照消毒规定和要求进行带猪消毒或空栏有效消毒,定期每周 2 次更换消毒池和桶的消毒液	具体要求见第一章生物安全管理的相关内容
27	重复 19~21 项工作	同上表	同上表(其中 21 项,做到下午的事情下班前要清理一遍,不留有影响猪群健康和生长的事项)
28	记录总结	工作人员下班前,填写分娩哺乳舍白班的详情记录表	真实、全面和准确
处理和完成白班 1~28 项所有工作后,才能下班休息(日清日结)			
晚间管理(17:30~18:00 至 6:30~7:00)			

续表 2

顺序	事项	工作内容	标准与要求
29	重复 1~4 项工作	同上表	同上表
30	重复 12~13 项工作	同上表	同上表
31	仔猪教槽管理	仔猪 3~5 日龄起诱食,7 日龄起强制补料	强制补料晚间不少于 1 次,确保教槽料新鲜,少量勤添,晚间不少于 2 次
32	检查母猪采食与加料	在 22:00~22:30 时,收集撒落在过道上的新鲜饲料,同时将个别母猪未吃完的饲料一起,及时分喂其他母猪并加料一次	饲料不浪费、不变质,让每头母猪都能采食到新鲜足量的饲料
33	检查仔猪采食与加料	在 23:00 时,对仔猪采食检查,将个别窝仔猪未吃完的饲料,及时分喂其他窝仔猪,并加料一次	饲料不浪费、不变质,让每窝仔猪都能采食到新鲜足量的的饲料
34	查看“三度”	2:00 时,再查看温度、湿度、空气清新度,并做相应调整	以仔猪不挤堆、母猪呼吸不急促和无氨刺鼻为准,相对湿度 65%~75%
35	检查仔猪采食与加料	在 3:00~4:00 时,对仔猪采食检查,将个别窝仔猪未吃完的饲料,及时分喂其他窝仔猪,并加料一次	饲料不浪费、不变质,让每窝仔猪都能采食到新鲜足量的饲料
36	再巡栏一遍,将未尽事项完成	猪群和栏舍,处理和调整为最佳管理状态	做到晚间的事情,下班前要清理一遍,不留有影响猪群健康和生长的事项
37	记录总结	晚班人员下班前,填写分娩哺乳舍晚班的详情记录表	真实、全面、准确
38	交接班	交接班工作	交接值班记录表和相关要务事项

处理和完成晚班 29~37 项所有工作后,才能下班休息(夜清夜结)

第三节 分娩管理

母猪分娩管理,包括母猪分娩前管理、母猪分娩管理和母猪分娩后管理三个环节。其中,母猪分娩后管理还包括哺乳仔猪的管理。这三个环节是分娩哺乳母猪及仔猪管理的重点和难点。所以,在此单列一节分别对一些重要的管理内容予以详细叙述,旨在掌握饲养管理技术要点,提高工作效率和生产成绩。另外,三个环节的一些共性的饲养管理内容,如猪舍内环境温度控制及卫生作业标准等,列在下一节的哺乳饲养管理中叙述。

1 母猪分娩前管理

1.1 母猪分娩前准备:母猪分娩前设备和用具要备齐。包括母猪分娩哺乳舍、常用保健药品、补饲槽、保温灯、电热板及保温垫料、饮水器、母猪分娩记录表等。特别是母猪分娩哺乳舍要清洗干净后进行有效消毒,并空置干燥1周才使用。

1.2 临产母猪转群管理:母猪临产前7天要转入分娩哺乳舍,具体转群要求,详见第一章猪群福利管理的猪群转群过程中的应激管理内容。

1.3 临产母猪膘体管理:转入分娩哺乳舍的临产母猪,还有7~10天的时间进行膘体调节管理。根据分娩哺乳舍设备设施条件、不同气候温度和不同胎次临产母猪等;对在妊娠期内膘体不符标准的母猪,要有针对性地进行个体膘体管理。对于过肥或过瘦的临产母猪,通过减少与增加饲料量予以调节,使其膘体符合标准。对于初产临产母猪可依设备设施和气温条件,实施比经产临产母猪适度减料的管理。有关临产母猪膘体管理的详细内容,详见第五章猪群投料管理的相关内容。

1.4 临产母猪健康检查:临产母猪健康检查的主要项目见以下14个方面。

1.4.1 吃料、体温、排便:母猪吃料、排便、体温3个方面正常,是母猪健康的重要标志。正常情况:食欲正常,采食量达标;体温 $38^{\circ}\text{C}\sim 39.5^{\circ}\text{C}$,炎热的夏季体温可能稍高 0.5°C ;粪便排出潮湿松软,无便秘或拉稀,颜色呈黄褐色或深褐色,而不是深黑色。发现临产母猪吃料、体温、排便有异常,即要采取针对性的管理保健措施。确保临产母猪分娩前吃料、体温、排便正常,是临产母猪健康管理重中之重的工作,是母猪顺产、提高仔猪成活率和断奶重的重要保证,切切不可忽视。

1.4.2 皮毛:皮光毛亮,不粗乱,体表无寄生虫,无红点或红斑。

1.4.3 睡觉:自然舒适,安静不易受惊,侧卧非趴卧。

1.4.4 饮水:不出现长时间(10分钟以上)饮水现象,饮水流量达到 $2\sim 2.5\text{L}/\text{min}$,饮水器的高度、位置、偏向是否适应临产母猪饮水。

1.4.5 尿液:呈褐黄色,较为透明为正常,未见红色等异常颜色。

1.4.6 外阴:阴户无乳白色或脓性分泌物流出,阴部干净无污垢。反之有繁殖性疾病,即做针对性的治疗。

1.4.7 咳嗽:无咳嗽。如出现缓和且间断时间较长的轻微咳嗽,应注意日常观察。若站立用力干咳,间断时间短,并起卧不定,即会发生较为严重的呼吸道疾病,需进一步做诊断和采取相应治疗措施。

1.4.8 呼吸:呼吸均匀正常,无腹式呼吸。

1.4.9 喷嚏:无连续喷嚏、流鼻血、无脓性鼻涕。

1.4.10 眼睛:眼球清亮呈正常灰白色,无结膜炎、无眼屎、无月牙泪斑。

1.4.11 肢蹄:行走正常,无跛行、外伤,未见蹄裂现象。

1.4.12 乳房:正常情况母猪分娩前15~20天,乳房由后向前逐渐下垂,临产前两侧乳头呈“八”字形,单个乳房呈杯锥状、充实富有弹性且无硬块和肿大。

通过以上14项健康检查,若出现非健康状态,应及时采取有针对性的健康护理措施,或采用不会引起母猪繁殖障碍的药物治疗。总之,确保临产母猪健康是母猪分娩过程管理的基础性工作,是提高母猪在分娩哺乳舍生产业绩的重要保证。

1.5 临产母猪特别护理。研究表明,细心和爱心地呵护临产母猪,可提高母猪的窝平均产活仔数0.46头,断奶重增加0.5kg/头。

1.5.1 临产母猪环境管理:分娩哺乳舍环境要求“宜”、“静”、“缓”、“谐”。临产母猪对环境变化非常敏感,很小的应激会引起生殖生理机能发生较大变化,有可能增加胎儿非正常死亡,或导致血液循环障碍性泌乳功能紊乱,分娩后发生乳房炎的比例增加。因此,必须减少甚至杜绝对临产母猪的各种应激。此外,分娩哺乳舍环境温度必须相对稳定、适宜,控制在18℃~22℃,且不能有强光刺激。猪舍内空气新鲜,相对湿度控制在60%~70%。临产母猪在高温季节使用冷水降温时,宜在颈部滴水降温,不宜用冷水大面积冲洗淋浴,因为临产母猪腹部大面积突然被凉水淋湿,会减少对胎儿的供氧量,导致胎儿死亡数增加。

1.5.2 临产母猪乳房护理:临产母猪乳房护理对提高母猪分娩后泌乳性能和预防PPDS病起到非常重要的作用。临产母猪尽量使其侧卧,忌趴卧,避免乳房受到挤压。尽量做到每天给临产母猪按摩乳房多次,冬天用热毛巾敷摸乳房,对促进其血液循环,减少分娩后乳房炎,效果更好。

1.5.3 临产母猪出现分娩征状时的护理:发现母猪有临产征状时,先用清水将母猪全身和产床清洗干净(注意保持室内干燥),然后用消毒药液喷洒全身和产床,并对其乳房用蘸有消毒药液的毛巾擦洗干净。发现母猪有分娩信号时,在保温箱内及母猪后躯躺下区域垫上干净的麻袋,并根据气温情况打开保温灯。

1.5.4 促进母猪顺产的特别措施:母猪分娩前管理,最重要的一项工作是预防难产,确保每头母猪顺产。

1.5.4.1 对到了预产期还未出现分娩信号的临产母猪,即在其后背穴(尾基部与肛门之纵侧中线的中点处)深度(2~3cm)注射氯前列烯醇(或类似药物)1mL(20IU)。

1.5.4.2 对吃料或体温或排便不正常、患肢蹄病等有难产迹象的临产母猪,在其出现分娩信号时,即在其后背穴深度注射氯前列烯醇 1mL(20IU);炎热高温季节,初产母猪一律在出现分娩信号前 1~2 小时,在外阴户两侧皮下各注射氯前列烯醇 0.5mL(10IU)或律胎素减半注射。

1.5.4.3 对体质虚弱的初产母猪,分娩前 1 天在其外阴户两侧皮下各注射氯前列烯醇 0.5mL 或律胎素减半注射。

1.5.4.4 对于个体较小的初产母猪,在预产期的前 1 天,一律肌内注射 2mL 或外阴户两侧皮下各注射 0.5mL 氯前列烯醇,促进个体较小的初产母猪顺产。

1.5.4.5 在促进初产母猪顺产时,要慎重使用缩宫素静滴或一次性超量(4~6mL)肌内注射缩宫素。

2 分娩管理

2.1 分娩管理程序,见表 8-2。

表 8-2 分娩管理程序

序号	事项	具体要求和要点	备注
1	检查	根据分娩信号做好接产准备	
2	做好分娩准备	察看临产征状。检查母猪健康,搔挠其后背与按摩乳房并与其亲近。准备消毒药液、常规输液药液、接产用具、保温设备、保健药物等	
3	分娩前消毒	分娩前 2 小时对母猪全身和其产床清洗消毒干燥后,在其后躯躺下的区域和保温箱底部,垫上已消毒干净的麻袋或软质垫料	
4	常规保健	分娩过程中静滴补液,或有必要注射长效抗生素,增强母猪分娩时的子宫收缩力。输液配方后述	
5	擦干黏液	仔猪出生后,擦干仔猪口鼻及全身黏液,放于保温箱内,待干后再及时喂初乳	接产
	断脐	将脐带钝性掐断留 5~6cm,用细线扎好,用络合碘或碘酒消毒	
	称重	吃初乳前称重	
	辅助吃奶	母猪分娩后,尽量提早让仔猪吃到初乳,要求 6-8 小时内吃 10 次初乳	
	分娩登记	按表格记录要求记录窝分娩情况,包括接产过程中的相关记录	
6	假死仔猪急救	先尽快将口、鼻内的黏液清理干净,倒提后腿、按呼吸频率拍胸拍背、人工呼吸、温水浸泡(40℃,口鼻朝外)	
7	助产与难产处理	母猪一般正常产程为 2~3 小时,每头仔猪产出间隔时间为 15~30 分钟。产程超过 3 小时或每头仔猪产出间隔时间超过 60 分钟即可按难产处理	
		人工助产:助产人员由前向后推按母猪乳房,肌内注射催产素(40IU 或 20IU/次)或增加输液	

续表

序号	事项	具体要求和要点	备注
		母猪难产处理,严禁饲养员私自用手伸入母猪产道内掏拉仔猪。人工助产无效时,饲养员应及时报告主管,主管负责做其他方法处理	
	分娩后检查与消毒	母猪分娩后2天内,每天检查4次,发现未产完或胎衣未排净的母猪及时采取措施。分娩完毕仔猪吃过初乳,对母猪后躯用消毒液清洗消毒,同时用蘸有消毒液的拖把将产床清理干净,待产床干燥后把仔猪放出吃奶(关闭仔猪时间不得超过45分钟)	
8	固定乳头	弱小仔猪固定在母猪的前侧乳头,对分娩少的后备母猪必须让部分仔猪固定2个乳头,以确保每个乳头都能充分利用	
	剪牙	仔猪剪牙要纵向剪、一次完成,断面平整,不损伤牙龈、牙床和舌头,防止仔猪食入碎牙	出生12小时内进行,并做
	剪耳缺号	仔猪剪耳缺号,是种用猪的,按种猪场编码规定剪耳缺号	好消毒和止血工作
	断尾	仔猪断尾,先用止血钳夹住离尾根3cm(商品猪)或4cm(种猪)处,从紧靠止血钳的尾尖端剪断,涂上碘酊,松开止血钳	0~7日龄内
9	去势	仔猪去势,给非种用小公猪去势(附睾、精索全部去除),去势前后都要用酒精消毒	出生12小时内
	喂服抗生素	给初生仔猪喂服抗生素(链霉素100万单位配生理盐水50mL,每头仔猪5mL),预防拉稀	
10	寄养	寄养仔猪,必须先吃亲生母猪初乳10~12次后才能寄养,把先产的仔猪寄给后产的母猪哺乳,经产与初产的后裔不交叉寄养,病猪不允许寄养	详细见后述
11	子宫冲洗	根据具体情况冲洗,方法后述	
12	分娩后保健	对于产死胎、难产、PPDS症等非正常分娩的母猪,用生理盐水500mL+青霉素320万IU+20mL鱼腥草输液或长效土霉素肌内注射	

2.2 观察母猪临产征状

2.2.1 母猪分娩前行为变化:母猪出现停食、拱栏、不安、时起时卧、频频排尿等行为,则会在当天分娩。

2.2.2 母猪分娩前乳头变化:母猪前侧乳头能挤出乳汁时,24小时内将会分娩;中间乳头能挤出乳汁时,12小时内将要分娩;最后一对乳头能挤出乳汁时,4~6小时内就会分娩;母猪羊水破裂从其外阴部流出时,1~2小时内就要分娩。

2.3 母猪分娩过程的关键环节:一是临产前母猪必须健康,无体温升高、便秘、食欲不振等现象;二是实现母猪顺产和缩短母猪分娩产程的工作极为重要,有利于确保母猪分娩后健康和提高下一胎的生产业绩;三是在母猪分娩前、分娩、分娩后的全过程中,母猪体表和栏舍卫生要达标(标准后述);

四是,按消毒规定做好有效消毒工作。

2.4 母猪顺产:顺产母猪表现为每头仔猪产出的间隔时间小于45分钟,母猪分娩的全过程只有2~3小时,并无死胎等异常情况。反之,若每头仔猪产出的间隔时间超过60分钟,母猪分娩的全过程超过3小时,则为母猪难产。

2.5 母猪难产处理:严禁饲养员擅自用手伸入母猪产道内掏拉仔猪。助产无效时,饲养员应及时报告主管,主管负责做如下处理:氯前列烯醇40IU(2mL)输液,30分钟后,还未见仔猪产出,进行宫内助产。宫内助产注意事项:助产人员的手臂、器械、母猪后躯及外阴部要严格进行消毒;要求助产人员手掌细小、手臂细长,指甲剪平并磨平、涂抹润滑剂,动作轻缓,实施宫内助产不得连续超过3次,必要时借用宫内助产器械进行,助产后继续做好输液、消炎和护理工作。

2.6 分娩过程记录:记录方法、内容和要求见附录二生产统计表格中相关记录表。

3 分娩后(0~7天)管理

3.1 母猪及哺乳舍管理

3.1.1 分娩哺乳舍环境卫生及消毒管理

3.1.1.1 猪舍内环境舒适,干燥、干净,以人可居住的环境和卫生条件为标准。

3.1.1.2 用0.1%的高锰酸钾溶液清洗母猪后躯和乳房。母猪分娩后前3天每天2次,分娩后4~7天每天1次。

3.1.1.3 分娩哺乳舍使用固定用具,每次使用后的用具及时冲洗干净,干燥后进行有效消毒。

3.1.1.4 母猪分娩前后,对其乳房、体躯以及栏舍按消毒规定和要求进行有效消毒。

3.1.1.5 每天用蘸有消毒药液的半湿拖把清理漏粪板1~2次。病猪栏最后清扫,并单独做好有效消毒工作。

3.1.1.6 胎衣、死胎、剪下的脐带、断尾等应装入专用桶,并及时用消毒药液处理再倒入无害化生物处理池,不得掉入粪沟,掉下的要及时钩上来。

3.1.2 训练好分娩后0~7天母猪的母性(特别是后备母猪)。

3.1.3 母猪健康管理:

3.1.3.1 母猪分娩后健康管理标准:最简单直观的标准当然是母猪分娩后的采食量,母猪分娩后当天或第2天就开始采食2~3kg/d,第7天采食6kg/d以上。支持前述标准的前提是分娩后母猪排便、体温两个方面都正常。

3.1.3.2 通过分娩哺乳舍环境控制、保持良好的卫生条件、做好消毒与免疫工作、分娩母猪特别护理、分娩后常规输液、在饲料中比正常用量增加10%~20%多种维生素等饲养管理保健措施来确保分娩哺乳母猪的健康。

3.1.3.3 通过对以下项目检查分娩哺乳母猪的健康状况,对异常的进行登记并分析原因,及时采取相应措施,见表8-3。

表8-3 母猪健康状况检查项目

检查对象	检查内容	可能的原因	处理措施
体温	是否发热或低温	室温过高或疾病引起	调节“三度”,采用局部淋水、洒水,对发烧母猪进行抗菌消炎对症治疗
乳房	是否有坚硬,红肿,发热等病状	乳房炎、仔猪未剪牙	外伤处,用碘酊消毒,用温热毛巾敷摸母猪乳房,并用青霉素、鱼腥草输液消炎
外阴	是否肿胀破裂,有无异常排泄物	子宫内膜炎、或宫内创伤	按母猪子宫炎冲洗方法1次/d,冲洗2~3天后,子宫内投消炎药1次
粪便	是否便秘、腹泻	疾病、饮水不足	便秘时,确保足够饮水、喂青绿多汁饲料、有益菌剂、酵母等;腹泻时,输液补充体液防止脱水
四肢	是否肿大,创伤,跛行	疾病、缺钙、损伤	用碘酊消毒伤口,鱼石脂涂抹肿胀处,用青霉素治疗以防全身感染,或采用青霉素封闭疗法,查明因缺钙引起,按说明书要求注射V _{AD3}

3.1.3.4 主要是母猪分娩后泌乳障碍综合症(PPDS)的防治(见后专题叙述)。

3.1.4 分娩哺乳母猪投料管理

3.1.4.1 投料管理重点:母猪分娩后0~7天投料管理,就是使分娩前后母猪排便和体温的正常,其实质包含着母猪全饲养过程中的健康管理,特别是在母猪分娩过程中,按本章的相关内容要求,进行规范操作管理到位,才可能实现。

3.1.4.2 投料管理观点:母猪分娩前或分娩当天(产出第1头仔猪之前),只要分娩母猪有食欲或采食行为,就尽量满足让其采食。实践证明,这样做不仅对分娩母猪在分娩过程中没有不良影响,反而会 give 分娩母猪在分娩过程中提供更多的能量,有利于分娩母猪的分娩。不要再疑存母猪分娩前或分娩当天限料或控料的观点。

3.1.4.3 投料方法:母猪分娩后第1天,投料2~3kg/d;第2天,投料3~4kg/d;第3天,投料4~5kg/d;第4~7天,投料4~6kg/d。每天投料必须做到少量多次饲喂。第8天起,投料4~5次/d,分次按需求量投料(自由采食)。分娩哺乳母猪的投料,要做到两点。一是从母猪分娩后第8天起,每次按需求量

不限量投料;二是始终保持母猪食槽中的饲料新鲜。

3.1.4.4 投料注意事项:每次投料前清理母猪料槽一次,保证投料前料槽干净。每次投料 45~60 分钟后,清理料槽内剩余的饲料(保证饲料新鲜),并投喂其他母猪。每次投完料待母猪吃完后,将掉在地下的饲料及时捡入料槽。根据母猪食欲,逐渐增加投料量。夏天气温高时,可通过增加喂料次数、将母猪赶动(起)、增加饮水和采食时间、调整投料时间(早晚和夜间投料)、拌湿料饲喂等措施提高分娩哺乳母猪采食量。

3.1.4.5 有关分娩哺乳母猪投料管理和要求的其他内容,详见第五章猪群投料管理和第一章猪群福利管理的相关内容。

3.2 仔猪管理

3.2.1 仔猪吃初乳:仔猪出生后需在 1 小时以内吃上初乳,吃初乳前将母猪每个乳头的前几滴乳汁挤掉,并用蘸有消毒药液的毛巾将乳房抹洗干净,对弱仔猪人工辅助让其吃上初乳。

3.2.2 仔猪寄养与调整

3.2.2.1 仔猪寄养与调整原则:寄强不寄弱,寄后不寄前(日龄相差 3 天以上不寄),夜寄昼不寄;窝分娩仔猪数少时,可交叉弱弱并窝和强强并窝寄养;有疾病的仔猪不能寄养到健康窝中。

3.2.2.2 仔猪寄养与调整时间和方法:在仔猪出生 12 小时内,吃到初乳 10~12 次后才能寄养。仔猪寄养与调整,要尽量使寄出仔猪群与寄入仔猪群的气味相同(在寄出和寄入的每头仔猪鼻吻处涂少许碘酊)。寄养和调整过程中用“+/-”符号作记录(“+”表示寄入,“-”表示寄出)。

3.2.2.3 仔猪寄养母猪选择:母性好,采食量高,奶水充足。

3.2.2.4 头胎母猪的后代禁止与经产母猪的后代混养。

3.2.3 仔猪断脐、断尾、剪牙、剪耳缺号、去势:在给仔猪实施断脐、断尾、剪牙、剪耳缺号、去势的全过程中,对器具断面和刀伤面都要进行有效消毒。具体操作方法见图 8-2 至图 8-4 或本节 2.1 分娩管理程序的相关内容。

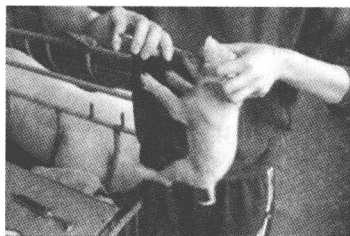


图 8-2 仔猪剪牙操作示意图

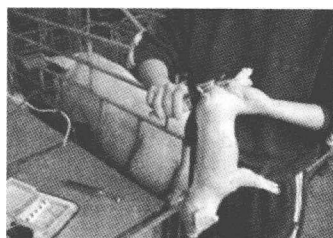


图 8-3 为仔猪断尾操作示意图

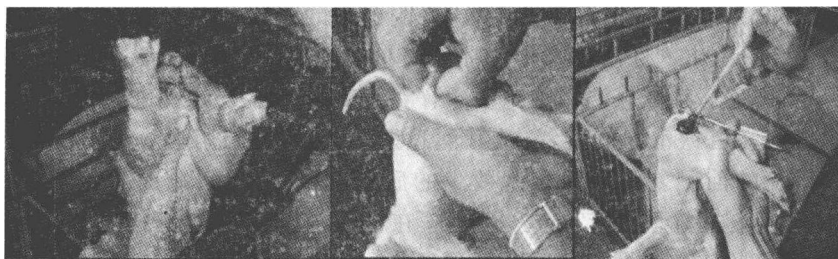


图 8-4 非种用小公猪 0~7 天内去势操作示意图

3.2.4 仔猪铁剂注射

3.2.4.1 铁剂注射次数、剂量与时间:仔猪出生后 2~3 天注射 1mL、第 7 天再次注射 1.5mL。

3.2.4.2 铁剂注射方法:抓仔猪的部位与方法见图 8-5。左手托住仔猪的腹部,右手使用注射器,在离仔猪耳根部 1~2cm 处垂直深部(15mm)肌内注射。注射后必须用大拇指轻按注射部位 3~4 秒,以免铁剂溢出,注射用的针头为 9#,长度为 15mm。



图 8-5 仔猪铁剂注射操作示意图

3.2.5 仔猪护理与调教

3.2.5.1 仔猪前肢跗关节保护:刚出生的仔猪由于争夺母猪乳头,导致前肢跗关节常常损伤,为了保护仔猪前肢跗关节和修复损伤,应及时给其跗关节缠一圈纱布。

3.2.5.2 仔猪护理:下图是各种因素导致仔猪离乳前死亡数所占比例。由图可见,仔猪被压死及饥饿致死的比例占 50%,因此,工作人员不能长时间离开,以防仔猪被压死或饥饿死亡。仔猪出生 0~2 天内,由专人看管和精细护理,及时发现和分析仔猪的死亡原因,并采取针对性的措施。

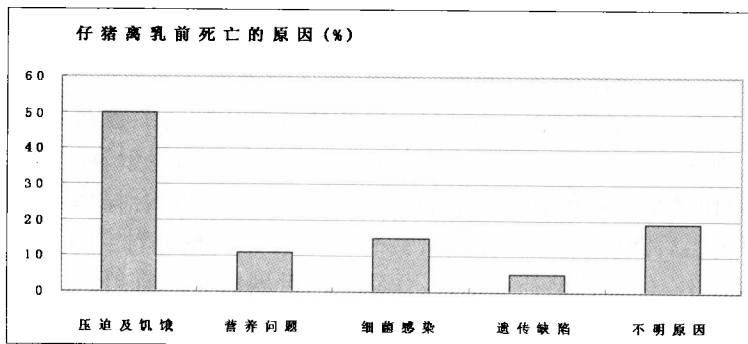


图 8-6 仔猪离乳前死亡原因统计图

3.2.5.3 仔猪生活习性调教:将刚出生的仔猪关入保温箱多次,直到仔猪学会自由出入保温箱为止。避免其着凉、压死。保持仔猪保温箱干燥干净明亮,避免仔猪在保温箱内排便。仔猪出生后第2天就要进行饮水的调教,让仔猪知道饮水器的位置,让其熟悉饮水器以便能饮到水。弱小仔猪固定在母猪的前侧乳头,对分娩数少的后备母猪必须让部分仔猪固定2个乳头,以确保每个乳头都能充分利用。在仔猪寄养过程中,仔猪吃完奶,关进保温箱,每隔15分钟放出喂奶,反复4~5次,以便寄入仔猪与原仔猪群相互熟悉和谐。

3.2.6 仔猪健康管理

3.2.6.1 0~7天仔猪健康管理重点:保证分娩后母猪的健康,没有母猪的健康,不可能保证仔猪的健康。

3.2.6.2 仔猪健康检查:仔猪健康检查的内容包括:仔猪生长情况、吃奶情况、精神状态、被毛光亮度和体温等是否正常;是否有腹泻、跛行、外伤。

3.2.6.3 仔猪疾病控制:根据仔猪健康检查的具体情况采取相应措施。哺乳仔猪的主要疾病是黄白痢,关于仔猪黄白痢的防控见本章第五节的仔猪黄白痢防控专述。仔猪黄白痢治疗或保健投药,方法如图8-7,用吸药瓶连接吸管直接将药液送至仔猪咽喉下,而非注射用药。及时淘汰有遗传缺陷和无饲养价值的仔猪,减少疾病相互传播,并有利于健康仔猪获得更多的乳汁,增强抗病力。



图8-7 保健投药

3.2.7 仔猪(早期)教槽补料管理

3.2.7.1 仔猪营养来源:仔猪的营养来源于两个方面:一是母猪的乳汁;二是教槽补料。通过提高哺乳母猪的采食量增加奶水来满足仔猪的营养需要,是很好的途径,但时效有限。仔猪教槽补料的成功不仅可以弥补母猪奶水的不足,而且最重要的是提早使仔猪的肠胃功能得到锻炼,减少断奶时的营养应激,有利于仔猪渡过断奶的营养关。

3.2.7.2 仔猪教槽补料关键:仔猪教槽补料成功的关键在于抓好“六个确保”,确保母猪日采食量达标(5.5~8kg);确保仔猪出生后及时吃到足够的初乳;确保教槽料新鲜;确保教槽料适口性好、其品质符合仔猪营养要求;确保仔猪出生后能饮到水;确保仔猪食槽设计合理、教槽补料空间充足。

3.2.7.3 仔猪教槽补料原则:仔猪教槽补料宜早不宜迟,每次添加教槽料,以不浪费与保持新鲜和少量多餐为原则。每次补料前必须将料槽清理干净。每次投料量,视仔猪采食量情况逐渐增加投料量。教槽料开包取料后,即

时将袋口扎紧,以免饲料被污染和变味,影响教槽效果。

3.2.7.4 仔猪教槽补料方法

a 仔猪教槽补料方法:仔猪出生后3日龄就开始诱食,将教槽料撒在清洁的保温箱内地板上,3~5次/d,每次5~10颗。仔猪出生后第5~7天时,就开始在仔猪食槽里撒放教槽料,每天投料7~8次,每次10~20颗。仔猪出生后第7天,当每头仔猪每天能采食教槽料补料15~20g时(标志仔猪教槽成功),每天投料6~7次,每次投教槽料20~30g,尔后随着仔猪日龄增大,每次投饲量按需增加。

b 仔猪强制补料方法:对于7日龄还不会吃饲料的仔猪,采取强制补料方法。人工将教槽料直接投入仔猪口腔内,或定期将仔猪关闭在保温箱内,并撒有教槽料,让其吃料30~40分钟,再放出去吃奶。经常检查仔猪补料工作存在的问题,及时调整补饲方法和次数。人工强制补料方法,先将教槽料湿拌成浓糊状,左手臂夹住仔猪后半驱,同时左手托住仔猪头部,并用大拇指和食指分开卡住仔猪的下腮,将仔猪的上腭与下腭分开,用右手的食指和中指弄少许浓糊状教槽料,直接投入仔猪口腔内,每天3~4次,坚持2天后,将浓糊状教槽料换成干粉状教槽料,方法同前述强制补料,1天后换颗粒教槽料,方法同前再坚持强制补料1天。

c 仔猪食槽设计:仔猪教槽补料的食槽设计要合理,一是食槽高度不得超过仔猪下腮的高度,食槽高为50~60mm。食槽过高不便于仔猪看到教槽料和不方便采食;二是食槽要固定在仔猪经常活动的地方(最好在栏舍设计一处较宽松的仔猪教槽空间),便于仔猪看到食槽和接触到教槽料;三是食槽的颜色选择也很重要,黑色食槽易于吸光,易让仔猪当成拉粪便处,造成仔猪在食槽内拉粪便,颜色醒目(红色)的食槽能吸引仔猪的注意力。仔猪食槽设计的这些方面,也是仔猪教槽成功的重要因素。

d 仔猪教槽补料环境:仔猪教槽成功与否,与仔猪教槽补料环境休戚相关。足够的教槽补料空间(75cm×110cm)、适宜的环境温度、合理饮水器高度(每栏安装2个,高10cm/15cm)、适度饮水压力与饮水流量(1.0L/min),是仔猪教槽补料成功的重要保证。有关仔猪的饮水管理与要求,详见第一章猪群福利管理中的相关内容。

第四节 哺乳饲养管理

1 分娩哺乳舍内温、湿度控制

1.1 仔猪保温箱内温度控制,见表8-4。

表 8-4 仔猪保温箱内温度控制

对象(日龄)	适宜温度(℃)		措施		
	不高于	不低于	高于	低于	
刚初生仔猪	32~35	37	35	32	关闭保温灯,保留垫麻袋
		32	32	32	开启保温灯,保留垫麻袋
1~3 日龄	30~32	35	32	32	关闭保温灯,保留垫麻袋
		30	30	30	开启保温灯,保留垫麻袋
4~13 日龄	25~30	30	30	30	关闭保温灯,垫保温板
		25	25	25	开启小功率保温灯,垫保温板
14~21 日龄	22~25	28	25	25	关闭保温灯,垫保温板
		22	22	22	开启小功率保温灯,垫保温板
断奶后 1~3 天 (断奶后留栏至 21~25 日龄)	25~30	32	32	32	关闭保温灯
		25	25	25	开启保温灯,垫保温板

1.2 分娩哺乳舍内温度控制,见表 8-5。

表 8-5 分娩哺乳舍内温度控制

适宜温度		超过或低于适宜温度时的措施			
20℃~25℃	不高于 28℃	28℃~30℃	打开所有门窗,开启 风扇或增加滴水降温	30℃以上	关闭所有门窗,开启水帘设备
	不低于 20℃	18℃~15℃	关闭所有门窗,开启 抽排风扇	15℃以下	关闭所有门窗,开启抽排 风扇,启动舍内升温设备

1.3 分娩哺乳舍内湿度控制:分娩哺乳舍湿度控制在 60%~70%。湿度过大时,采取加大抽排风、放干燥剂(生石灰)、减少栏舍冲洗次数、防止地面积水、修理好供水设备防止溢漏等措施降低湿度。

2 卫生作业标准及有效消毒管理

2.1 母猪体表和栏舍卫生及消毒管理

2.1.1 母猪体表卫生标准:母猪全身肤色光亮红润洁净,无猪粪和污垢;在母猪的腹部、乳房和臀部,没有被猪粪便、胎儿羊水和脓汁污染。

2.1.2 分娩哺乳栏舍卫生标准:保持猪舍内干燥干净,以人可居住的环境卫生条件为标准;猪舍内无蜘蛛网,所有栏杆、用具和窗台无灰尘,物见本色;猪舍内物品及用具整洁整齐;保持保温垫料干燥干净;地面、分娩床、走道和赶猪通道不见猪粪;有粪沟的猪舍,水位保持在 3/4 左右的适宜水位;猪舍内空气清新,无刺激性气味,感觉不到有灰尘呛鼻;栏舍周边水沟及空地保持无杂草、猪粪和垃圾。

2.1.3 临产母猪转群消毒:在配怀舍的临产母猪转群时,对其体表清洗干净并带猪消毒 1 次后,再转入分娩哺乳栏舍;临产母猪转入分娩哺乳舍 4

小时后,带猪清洗干净并消毒1次,当气温较低时,用热水清洗猪体和消毒,适度通风干燥后将门窗关闭保温;临产母猪转入分娩哺乳舍时,对临产母猪身体及母猪分娩床每天刷洗1次后,对猪舍内外进行有效消毒,连续3天;临产母猪分娩前2~3小时,将栏舍彻底清洗干净,并带猪消毒1次。

2.1.4 母猪乳房护理与卫生消毒管理:分娩哺乳母猪在分娩前,每天用热毛巾对其乳房敷摸和清理卫生1次,保持临产母猪自身和分娩床干净。分娩哺乳母猪在分娩后0~3天内,对其乳房、体躯用蘸有消毒药液的热毛巾进行严格擦拭消毒,每天2次。

2.1.5 分娩哺乳栏舍卫生管理:母猪分娩完后,立即用消毒药液清洁母猪后躯及分娩床;母猪在哺乳期内,每天用拖把蘸取消毒药液清理产床卫生1次,每天对保温箱内外至少要清洁1遍;对有仔猪拉稀的栏,先将被污染的保温板或麻袋换掉后,挂上保温灯,给仔猪创造一个温暖舒适的小环境,再用蘸有消毒药液的拖把,将分娩床拖净擦拭消毒,同时对仔猪拉稀严重的分娩床撒一层生石灰粉,保持消毒和干燥;投料后清理产床粪便一次,其他时间还要巡栏清扫3~4遍,保持分娩床上无积粪;舍内粪便及时清扫、收集干净;饮水干净,食槽不见污垢,无变质饲料。

2.1.6 分娩哺乳栏舍常规消毒:母猪在哺乳期间,选择一天中气温相对高的时段,进行常规清洗并带猪消毒,夏天每周2~3次,冬天每周1~2次。用水清洗栏舍时,尽量避开母猪体表不被水淋湿。每次清洗消毒后,采取措施保持猪舍内干燥干净。每周对猪舍外环境进行清理并有效消毒2次。分娩哺乳母猪转群必须做到以周为单元全进全出,空栏清洗干净干燥后进行有效消毒,并消毒空栏1周后再使用。分娩哺乳舍所有用具用后必须清洗干净,并进行有效消毒。

2.2 有关母猪群的驱虫方法,详见第一章猪群福利管理的相关内容。

2.3 仔猪卫生及消毒管理

2.3.1 出生仔猪吃初乳前,先给分娩母猪的每个乳头挤掉几滴初乳,再用蘸有消毒药液的毛巾消毒乳房后,才给出生仔猪吃初乳。

2.3.2 在断脐、断尾、剪牙、剪号、去势过程中,用络合碘对其创口和断面进行擦拭消毒,对各种器具采取相应的消毒方式进行有效消毒。

2.4 其他卫生及消毒管理,详见第一章生物安全管理的相关内容。

3 断奶管理

3.1 实施早期隔离断奶(18~21天)和断奶仔猪“即断即转”(仔猪断奶即转出)的生产管理制度,以减少母猪病原垂直传播给仔猪的机会。有的猪场为了减少断奶仔猪应激,采取仔猪留栏2~3天后一次性转出,但不利于阻

断母猪病原垂直传播给仔猪的途径。

3.2 记录断奶仔猪头均重和断奶仔猪窝重。为保证母猪正常发情,对断奶前1天的母猪进行每头5mL V_{ADE}注射。

3.3 断奶当天,对母猪实施限料40%~50%,保证转群后料槽中没有剩余料,以减少母猪断奶时的应激和饲料浪费。

3.4 当精液供应有压力时,可实施哺乳母猪分批次断奶。

3.5 为有利于头胎母猪断奶后正常发情配种,其哺乳日龄不得超过21天。

4 母猪与仔猪转群管理

4.1 断奶仔猪断奶后,即时以窝为单位转群至保育舍饲养,不得混群,以减少断奶仔猪转群的应激。如果条件不允许,需要在保育舍并栏饲养的,在仔猪断奶前2~3天,将其邻近2窝仔猪的隔栅拆除,让其2窝仔猪在断奶前混群饲养,然后将混群的2窝仔猪断奶,即时转入保育舍同一栏饲养,以减少并栏饲养时的应激。

4.2 头胎母猪的断奶仔猪要与经产母猪的断奶仔猪,严格分栏(做标识)或分场饲养。

4.3 使用转群车转群断奶仔猪时,要充分考虑减少转群应激,不得挤、踩、踏断奶仔猪。

4.4 临产母猪转入分娩舍时,配怀舍管理者要随转群猪即时移交相关生产记录和临产母猪健康情况资料,以便接纳环节的管理者采取有针对性的饲养管理措施。

4.5 分娩哺乳舍猪只转群后,及时彻底清理其栏舍卫生,同时按消毒规定进行有效消毒,并空栏干燥1周,为接纳下一批临产母猪做好充分准备。

4.6 有关母猪和仔猪转群的详细操作方法和要求,见第一章猪群福利管理的相关内容。

5 晚间管理

5.1 值班时间。夏季:下午18:00至次日上午7:00;冬季:下午18:00至次日上午7:30。

5.2 接(上)班人员。认真查看交接班的分娩哺乳舍值班记录表,了解猪群情况,处理应急事件,自己不能解决的问题及时向主管领导报告。

5.3 查看“三度”(温度、湿度、空气清新度)。每天20:00、2:00时各查看1次,做好记录,并随时根据“三度”情况,做好相应防暑降温、防寒保暖及通风换气工作。

5.4 巡栏。每隔2小时对各产区、保育区巡栏1次,发现异常情况及时

处理。

5.5 接产:按本章分娩管理的内容及要求进行操作。

5.6 母猪添料:对分娩后1周的哺乳母猪,在晚间22:00时增加添料1次。

5.7 仔猪补料:每晚给仔猪补料2~3次。尤其是对断奶后留栏的仔猪,添加满足其需要量的饲料。

5.8 随时检查饮水器和水龙头是否漏水或堵塞,并予以修理,做到不浪费水。同时,做好配怀舍和分娩哺乳舍的母猪食槽给水工作,确保母猪充足饮水。

5.9 天气异常时,及时启闭或调整分娩哺乳舍和保育舍的门窗和采暖与降温设备设施。夏季按要求做好各类母猪的防暑降温工作。

5.10 节约用电。按照第一章猪群福利管理的光照内容及要求,做好猪群光照管理工作。将不必要开启的灯一律关闭。

5.11 对配怀舍和分娩哺乳舍正在治疗的母猪进行护理。

5.12 分娩哺乳舍的卫生清理,按本章卫生作业标准执行操作。

5.13 晚班值班人员不得睡觉。

5.14 完成生产线临时安排的其他任务。

5.15 其他饲养管理工作内容及要求,详见本章和其他相关章节的内容。

5.16 下班前做好分娩哺乳舍值班记录,整理物品和用具,搞好清洁卫生。

第五节 关键事项管理

1 仔猪黄白痢防控

1.1 防控仔猪黄白痢的重要管理措施

1.1.1 做好母猪分娩前、分娩过程和哺乳期间的精细管理工作,适当处理母猪难产,促进母猪顺产(见本章第三节1.5.4、2.4和2.5项叙述内容),确保分娩母猪分娩前和分娩后1周的健康,预防母猪的PPDS(见后述)发生。

1.1.2 确保哺乳母猪的营养,使其采食量达标(6~8kg/d)。哺乳母猪采食不够,引起产奶量不足,其仔猪获得的营养和抗体量不够,导致仔猪营养性缺乏的仔猪黄白痢的发生。

1.1.3 确保哺乳母猪和仔猪所处环境适宜,处理好母猪和仔猪对环境温度需求不同的差异。严格执行母猪体表与分娩哺乳舍卫生作业标准(以人可居住的环境卫生条件为标准),做好有效消毒管理工作,不依赖药物,结合

适当的保健用药。

1.2 预防保健用药:为防止病原微生物产生耐药性,定期更换不同品种的药物。预防保健用药配方:80%泰妙菌素 30g+15%金霉素 500g+益母草 500g=1030g,用面粉或细麦麸稀释至 5000g 拌匀,在母猪分娩前 3 天和分娩后 0~7 天,饲喂 25g/次·头,2 次/d·头。

1.3 药物控制

1.3.1 哺乳母猪:及时发现及时治疗。当 1 窝仔猪中有 1 头仔猪腹泻时,即时给母猪进行预防保健用药,同时对哺乳母猪进行 2~3 天的输液,1 次/d。第 1 瓶静滴配方:0.9%生理盐水 400mL+青霉素 480 万 IU+鱼腥草 100mL;第 2 瓶静滴配方:5%葡萄糖生理盐水 400mL+10%V_C20mL+V_{B₁}20mL。

1.3.2 腹泻脱水仔猪:腹腔补液或耳静脉输液配方:5%葡萄糖氯化钠注射液 18ml+乳酸环丙沙星(用量按说明书使用)。腹腔补液注射方法:倒提仔猪后腿,在倒数第 1、2 对乳头之间、中线左(右)侧旁 2cm 处,注射器垂直腹壁,用 9# 针头刺入腹腔 1~2cm 深,刺入针感觉无抵触,即可缓慢(1~2 分钟内)推注上述配方溶液 20mL 于腹腔。或用上述配方液在耳静脉输液。冬天输液时将配方药液升温至 35℃。2~3 次/d,视仔猪脱水程度连用 1~3 天。为防止仔猪因脱水引起酸中毒,可另外静脉注射 5%碳酸氢钠注射液 2~3mL/d·头。

2 母猪子宫内膜炎防治

2.1 母猪子宫内膜炎发生的主要原因与防控重点:母猪各饲养段环境卫生差和无效、形式化的消毒,分娩母猪难产及对难产母猪处理不当是引起母猪子宫内膜炎的主要原因。母猪子宫内膜炎一旦发生,治疗效果往往不佳,导致整个母猪群生产成绩下降。如母猪发情率下降、返情率增高和产仔数减少等。母猪子宫内膜炎防控的重点,是按照防控仔猪黄白痢的 1.1.1~1.1.3 和 1.2 项的内容要求,把饲养管理工作做到位,结合预防保健用药。

2.2 母猪子宫内膜炎的表现:母猪分娩后 1~3 天,不食、无乳、常腹卧、产道仍然流出红褐色黏稠液体或血样液体,其黏液常在母猪后躯形成结痂,并有腐败气味;仔猪体虚瘦弱,长时间吮乳,或拉稀。

2.3 母猪子宫内膜炎预防

2.3.1 顺产母猪常规保健:母猪分娩 7~8 头仔猪时,进行药液滴注保健。第 1 瓶静滴配方:5%葡萄糖氯化钠 500mL+10%V_C20mL+V_{B₁}20mL+催产素 20IU;第 2 瓶静滴:葡萄糖酸钙 250mL。

2.3.2 母猪难产并未发生子宫内膜的保健:8 胎老龄和初产母猪常常发生难产。第 1 瓶静滴配方:5%葡萄糖氯化钠 500mL+10%V_C20mL+V_{B₁}20mL+三磷酸腺苷二钠 10mL+催产素 20IU;第 2 瓶静滴配方:葡萄糖酸钙 250mL;当

第2瓶输完后,母猪难产问题仍然没有得到解决时,则1小时后再使用第1瓶静滴配方的药液继续输液。

2.4 母猪子宫内膜炎处理方法

2.4.1 母猪子宫内冲洗溶液:母猪子宫内冲洗溶液统一使用0.9%生理盐水,不得擅自用消毒药液代替或自配冲洗溶液。

2.4.2 母猪子宫内冲洗药液与投药液配方:冲洗药液配方:生理盐水1000~1500mL+氯前列烯醇1mL(或催产素20~30IU);投药液配方:用头孢噻呋0.24g溶解于80mL生理盐水中。

2.4.3 母猪子宫内冲洗消毒:子宫内冲洗及投药前,对母猪后躯进行严格清洗消毒。投药枪每次使用前要进行煮沸15分钟消毒,投药前用生理盐水对投药枪进行清洗。每根投药枪仅用于1头母猪。

2.4.4 母猪子宫内冲洗用具:使用一次性输精管、一次性输精瓶、盆子(或桶子)、毛巾、盐水瓶等。

2.4.5 母猪子宫内冲洗与投药液操作:使用一次性输精管和一次性输精瓶,将冲洗药液输入母猪子宫内进行冲洗,将其内污秽物彻底引流出来,药液输入量和冲洗次数,以引流出来的药液清亮为准。待引流出来的药液清亮,1小时后再输入投药液80mL于母猪子宫内。子宫内冲洗及投药液要连续使用3天,1次/d。

2.4.6 母猪子宫内冲洗注意事项:用输精管插入母猪阴道时,要求轻、慢,以免造成人为性产道损伤,引发新的子宫内膜炎,具体操作方法和要求与人工授精的输精相同;天气寒冷时,冲洗药液必须预热至35℃,以免对母猪子宫造成低温刺激。

2.5 母猪子宫内膜炎辅助治疗:对于有流产、胎衣不下、产死胎、木乃伊、黑色死胎和难产等情况的分娩母猪,除进行子宫内冲洗和投药液外,还必须进行抗生素输液治疗,同时在分娩后24小时内肌内注射氯前列烯醇2mL。

3 母猪分娩后泌乳障碍综合征(简称“PPDS”)防治

3.1 PPDS病因:引起母猪PPDS的病因复杂。以初产、过肥和老龄体弱的分娩母猪发病居多,一般发生在母猪分娩前0~3天和分娩后0~7天。以下各方面的因素,都有可能引起母猪PPDS的发生。

3.1.1 引起母猪子宫内膜炎的主要原因,同样也是母猪PPDS的病因。

3.1.2 饲喂方式不当造成妊娠母猪过肥或过瘦,后备母猪体质瘦弱、早配和乳腺发育不良。

3.1.3 母猪全身性疾病或传染病、运动不足等导致母猪分娩无力,引起母猪分娩过程太长或难产。母猪胎衣排出迟缓和胎衣碎片滞留于子宫内,继

发细菌感染,产生内毒血症,引起母猪自身中毒。

3.1.4 热应激。母猪舍环境条件差、通风不良、空气污浊和不散热引起母猪热应激。热应激导致母猪体内的钙大量消耗,造成母猪分娩无力发生难产。

3.1.5 母猪饲料营养结构不合理。怀孕后期特别是临产母猪,如饲料粗蛋白水平高,纤维素含量低,极易造成母猪便秘,诱发乳腺炎或无乳。

3.1.6 环境不适等应激因素。分娩哺乳舍环境压抑,导致母猪分娩时心理障碍,内分泌失调。

3.1.7 母猪繁殖障碍性疾病,分娩或哺乳期间母猪的高热稽留等。

3.2 母猪 PPDS 症状

3.2.1 母猪分娩后 0~3 天泌乳量锐减或少乳或无乳。有的母猪分娩 1~2 天内有乳,仔猪哺乳正常,尔后泌乳减少或完全无乳。

3.2.2 手触摸母猪乳房坚实,感觉充满着乳汁,但实际不能泌乳。发病后期母猪乳房干瘪松弛,乳头挤不出乳汁。

3.2.3 母猪兴奋不安或对仔猪冷漠。如对仔猪尖叫和吮乳要求没有反应,不让仔猪吮吸。

3.2.4 母猪食欲不振或无食欲,精神沉郁,便秘,体温升高(41.5℃),心跳呼吸加快,鼻盘干燥,不愿站立,喜伏卧昏睡。

3.2.5 仔猪表现:吮乳时间延长,经常用头撞击乳房,用嘴拉扯乳头,吸吮固定乳头无乳时转抢其他乳头,常发出尖叫声;因仔猪饥饿缺乏营养,逐渐消瘦,鼻吻干燥,被毛粗乱,皮肤苍白,生长迟缓,体质虚弱,或拉稀;严重者脱水,或粪便呈粒状,少而干硬,非常严重者没有粪尿排泄。

3.3 母猪 PPDS 预防

3.3.1 母猪分娩结束后,在颈部肌内注射阿莫西林 2g/次·头,2 次/d,连续 3 天,或肌内注射长效土霉素 1 次,10~15mL/头。母猪分娩前 3 天和分娩后 0~7 天,在母猪饲料中添加泰妙菌素 100mg/kg+金霉素 400mg/kg,或阿莫西林 100mg/kg+泰妙菌素 100mg/kg。

3.3.2 母猪输液:第 1 瓶静滴配方:10%葡萄糖溶液 500mL+10%V_C 20mL+V_{B1} 20mL+催产素 2IU,先静滴 10%葡萄糖溶液 50mL 后,再补加 V_C、V_{B1} 和催产素;第 2 瓶静滴配方:0.9%生理盐水 500mL+青霉素钠 480 万 IU+鱼腥草 20mL。

3.3.3 其他预防措施同本章节母猪子宫内膜炎防治的内容。

3.4 母猪 PPDS 治疗

3.4.1 母猪输液:第 1 瓶静滴配方:10%葡萄糖溶液 500mL+10%

V_C 20mL+ V_{B1} 20mL+10%葡萄糖酸钙溶液 20mL,先静滴 10%葡萄糖溶液 100mL后,再补加 V_C 、 V_{B1} 、葡萄糖酸钙,如果效果不理想再加催产素 2mL;第 2 瓶静滴配方:0.9%生理盐水 500mL+青霉素钠 480 万 IU+鱼腥草 20IU。

3.4.2 对母猪 PPDS 同时伴有子宫内膜炎的母猪,进行母猪子宫内冲洗,其方法同本章节母猪子宫内膜炎防治的相关内容。

3.4.3 对于兴奋不安的母猪,注射镇静剂,让其安静。

3.4.4 西药治疗

3.4.4.1 对发病母猪,在其颈部一侧肌内注射卡那霉素或阿莫西林(2.5g/头),同时另一侧颈部肌内注射磺胺(2.5g/头)+TMP(磺胺增效剂),2次/d,连用 2 天,或同时肌内注射垂体后叶素 5~6mL/次。一般 2 天后恢复泌乳。

3.4.4.2 对发病母猪肌内注射催产素 30~40IU,隔 1 小时再注射 1 次,最好用药前 1 小时隔离仔猪,用药后 15 分钟再解除仔猪隔离,减少仔猪吮乳对母猪乳房的刺激。

3.4.5 中药治疗

3.4.5.1 方一:王不留行 35g、龟板 35g、水煎冲虾米 250g(捣碎)或鲜虾 500g,加入红糖 200g,1 次调料喂服发病母猪,1 剂/d,连用 2~3 天;或方二:王不留行 40g、川芎 30g、通草 30g、当归 30g、党参 30g 和桃仁 20g 研末,加鸡蛋 5 个作引喂服。或大米 500g、鲜蚯蚓 500g(捣碎)、食盐适量,煮成稀粥,冲生姜 30g(捣碎)、米酒 120g 喂服,1 次/d,连用 3 天。

3.4.6 辅助按摩疗法:在使用上述西药或中药治疗的同时,配合温敷和按摩发病母猪的乳房,加快发病母猪乳房的血液循环,消除发病母猪乳房的炎症和降低肿胀度,促进发病母猪乳房泌乳。先用毛巾吸取温肥皂水按摩患病母猪乳房 3~5 次/d,20~30min/次,再用毛巾吸取 0.2%高锰酸钾溶液按摩发病母猪乳房 1 次,并且每隔几小时挤奶 10~15 分钟。

3.5 母猪 PPDS 的仔猪治疗

3.5.1 口服补液盐:口服补液盐配方: $NaCl$ 3.5g+ KCl 1.5g+ $NaHCO_3$ 2.5g+葡萄糖 22g+0.1g 电解多维+0.04g 柠檬酸,加 H_2O 至 1000mL。口服 10mL/次·头,2~3 次/d,视仔猪脱水程度连用 1~3 天。

3.5.2 静脉输液或腹腔补液:静脉输液或腹腔补液配方和方法同本章节 1.3.2 项的内容。

3.5.3 对发生 PPDS 母猪的仔猪,可寄养于其他分娩期相同或者相近的母猪,或并栏给分娩数少的母猪代哺乳,以免造成发病母猪的仔猪饿死。

4 高温季节提高母猪采食量的措施

高温季节,母猪受到热应激的影响,导致母猪难产和子宫内膜炎发生率上升。母猪往往采食量减少,哺乳期失重增加,断奶后发情率低等。同时引起仔猪生长缓慢、黄白痢增加、断奶重不足和不合格断奶仔猪增加等。

4.1 改善舍内环境:增加自然通风量,开窗和开门,通过空气流动,加快舍内和猪体热气散发速度,降低猪舍内温度;舍内环境温度高于 28℃时,开启抽排风设备进行通风换气,或开启水帘,降低舍内温度 5℃~7℃;其他降温方法:屋顶安装喷淋水设备、增加隔热层(吊顶)和用清凉水冲洗地面等。

4.2 适当控制母猪妊娠期间的采食量。母猪妊娠期间与哺乳期间的采食量呈负相关,过肥母猪脂肪较厚,体热散发能力差,往往是热应激多发的群体;过瘦母猪虽能有效减少热应激的发生,但在哺乳期间的高营养消耗,必将引起母猪哺乳期间失重过多,导致断奶后不能正常发情。

4.3 保证足够的清凉水饮用。详见第一章猪群福利管理中的饮水管理内容。

4.4 改变饲喂方式。增加饲喂次数(5~6次/d)、改用湿料或汤(湿料饲喂可提高 15%~20%的采食量)、选择在较凉爽的时间段投料。

4.5 增加母猪饲料营养浓度,使其在采食量较低的情况下,也能获得足量的营养。调整饲料配方,在哺乳母猪料中添加鱼粉和豆油,提高蛋白质和能量水平。

4.6 在母猪的肩颈部安装冷水滴定设备,适当的滴水流量,减少分娩哺乳舍湿度。

4.7 增强母猪自身热调节能力。在饲料中添加电解多维和清热的中草药等,提高母猪抗热应激能力。在哺乳母猪饲料中额外增加多种维生素,或添加单项 V_C 和 V_E ;当温度超过 32℃时,在哺乳母猪饲料中添加 V_C 500mg/kg、 V_E 200mg/kg,提高分娩母猪免疫力与抗应激能力和采食量;添加有机微量元素(有机硒和有机铬),能有效地提高分娩母猪抗热应激的能力;在哺乳母猪饲料中添加小苏打 0.3%~0.4%,可缓解呼吸性酸中毒,提高抗热应激能力,但要注意不能与 V_C 同时添加;添加植物提取物(如金银花、板蓝根、黄芩、刺五加等)也有较好效果;饲喂多汁青绿饲料,改善母猪食欲。

4.8 其他有关提高哺乳母猪采食量的措施,见本书相关章节的内容。

4.9 以上措施综合运用效果更佳。

5 头胎母猪及其后代管理

5.1 临产母猪转入分娩哺乳舍,应将头胎母猪集中关饲在一列,有条件的分区饲养。

5.2 头胎母猪后代不能与经产母猪后代混养。

5.3 头胎母猪后代断奶转入保育舍时,集中关饲在一列,同时须标识,有条件的分区饲养。

5.4 根据各场实际情况,可设计头胎母猪饲养场和初产母猪后代饲养场,分开饲养头胎母猪及其后代。或将头胎母猪后代,断奶后集中于单独的栏舍饲养,或转至专用场饲养。

第九章 保育阶段饲养管理

第一节 目标与管理要点

1 目标

1.1 仔猪 56 日龄转群头均重 20kg 以上。

1.2 仔猪成活率不低于 97%。

2 管理要点

2.1 保持栏舍地面干燥干净。

2.2 做好有效消毒工作,并尽可能延长消毒空栏时间。

2.3 对仔猪 24 小时进行监护管理,保持舍内 24 小时环境适宜。

2.4 实施批次隔离和适时(或提前)转群饲养的防疫管理。

2.5 做好环境突变、夜间和高低温季节的特殊管理工作。

2.6 做到断奶仔猪“一窝对一窝”转入保育舍。

2.7 少用或尽量不用药物,以管理到位来控制或减少猪群疾病的发生。

第二节 饲养管理程序

表 9-1 饲养管理程序

顺序	事 项	具 体 内 容	备 注
上午(6:30-7:00至11:30-12:00)			
1	上班巡栏检查	检查猪群整体情况和处理应急事件	
2	检查水帘及通风设备	检查水帘及通风设备运行是否正常,并做相应调整	以猪只不挤堆和呼吸正常为标准
3	调整“三度”	查看温、湿度、空气清新度并作相应调整	
4	投料准备	检查余料情况和处理受污染食槽	详见本章第三节内容
5	投料	根据猪只采食情况确定投料类别和数量	
6	减少浪费	及时清扫和收集撒落到地上的干净饲料,投喂猪只	无污染饲料

续表

顺序	事 项	具 体 内 容	备 注
7	检查设备	检查饮水器和通风设备等。饮水器是否损坏堵塞、漏水并做处理,同时检查其他设备	重点检查饮水器是否正常
8	检查猪群	检查猪群健康状况,查看有无需要调栏的猪只或隔离的病弱猪只,并做好标记	
9	治疗和护理猪只	隔离集中护理与治疗病猪	
10	猪只处理	及时处理无饲养价值的病残猪只	
11	协助疫苗注射	协助兽医进行疫苗注射和解救过敏猪只	
12	转群	协助同事转进断奶仔猪或转出保育仔猪	实施批次隔离和适时(或提前)转群的生产制度
13	卫生清扫	清扫过道、走廊、赶猪道、窗台、墙壁的卫生,将保育床下斜坡粪便冲入粪沟	必要时进行干粪清理
14	检查仔猪采食与加料	根据仔猪采食情况,加料一次,让仔猪采食到新鲜足量的饲料	不浪费饲料,无酸败和变质饲料
15	环境清理	对环境卫生进行清扫和整理,生产用具摆放整齐	上、下午各1次
16	再次调整“三度”	查看“三度”并做好相应调整	
17	再巡栏一遍,将未尽事项完成	把猪群调整为最佳管理状态,检查电器及饲料库存,并关好灯、水等,下班,避免过多打扰猪只休息	做到上午的事情下班前要清理一遍、不留有影响猪群健康和生长的事项
处理和完成上午1~16项所有工作后,才能下班休息(班清班结)			
下午(13:30~14:00至17:30~18:00)			
18	重复1~10项工作	同上表	同上表
19	上午未安排或下午有安排的11~12项工作	同上表	同上表
20	重复13~15项工作	同上表	同上表
21	清洗栏舍	视温度、湿度、卫生和猪群状况,对保育床等进行冲洗	每周2~3次
22	有效消毒	带猪消毒并更换消毒桶益药液	50日龄前每天1次,50日龄后2次/周
23	重复16~17项工作	同上表	同上表
24	记录总结	工作人员下班前,填写保育舍白班的详情记录表	真实、全面和准确
处理和完成白班1~23项所有工作后,才能下班休息(日清日结)			
晚间管理(17:30~18:00至6:30~7:00)			
25	分娩哺乳舍晚班人员,履行给仔猪加料1次、调控环境2~4次和天气突变的应急管理职责		
26	处理完成和交接晚班有关情况后,才能下班休息(夜清夜结)		

第三节 饲养管理

断奶保育仔猪饲养管理的关键工作有:保持猪舍内干燥干净、有效消毒、批次隔离、适时(提前)转群、密度合理、采食达标、环境控制、保健护理、减少应激、少用药物疫苗和夜间环境突变管理 11 个方面。

1 断奶保育仔猪的防疫管理

1.1 批次隔离:目前国内规模养猪,主要是以流水线生产的形式,按固定节律,连续流转式均衡生产的生产工艺流程。此生产工艺流程,存在猪的病原随猪群的流转循环繁殖而定居。这是规模养猪诸多疫病(特别是猪蓝耳病)控制和净化的最大困难。断奶保育仔猪实施批次隔离饲养,是利用断奶仔猪在母原抗体保护下的有利时节,将断奶仔猪分离至本场干净的栏舍相对隔离饲养,当然最好的办法是将断奶仔猪分离至距原场有一定距离的单独专业场/点隔离饲养。这样做主要是切断母猪病原或原场病原的传播途径,达到猪群疫病控制的目的。因此,有猪蓝耳病发生的猪场,在 2~3 个月内或更长时间,将断奶仔猪全部转出至另场隔离饲养,或称保育猪清群隔离饲养。

1.2 适时转群:在规模养猪生产中,某一阶段的猪群存栏密度过大(如 50 日龄后的保育猪生长速度快,易造成栏舍空间不够,引起密度增大);或某一阶段的猪群在特定的时段,猪群规律性的发生某一疾病(如生长猪群在 45~50kg 时易发生猪蓝耳病);或某一阶段的猪群,处于亚健康状态或已发生某一传染性不大的疫病。遇到这些特殊情况时,如果还是按照固定节律来组织转群生产,就会造成猪群的某些疾病的发生和猪群疾病难以控制的不良影响和损失,这时就要根据猪群的这些特殊情况,非遵循固定节律,把这些猪群,在增大密度与规律性发病时节之前和已发生疾病的即时,进行提前转群到下一阶段饲养,或增加一次转群(如生长育肥猪在猪群规律性发生某一疾病的前 1 周转群一次),并即时对其栏舍进行有效消毒,以便彻底杀灭病原微生物和减少其猪群中的病原存量,规避猪群可预见性疾病发生的风险。

1.3 断奶保育仔猪的防疫管理

1.3.1 对断奶保育仔猪的转群,实施批次隔离和适时转群的防疫管理。以分娩哺乳舍为单元的断奶仔猪群为批次,分栏舍(栋/区)饲养或清群转另场/点饲养;不同批次的断奶仔猪不得交叉混群饲养;根据保育仔猪的饲养密度和健康情况,进行适时(提前)转群管理。

1.3.2 头胎母猪的断奶仔猪与 2 胎及以上的断奶仔猪分栏舍(栋/区)或转另场/点饲养。

1.3.3 同批次的断奶仔猪和保育猪,同时间转入和转出,弱小猪只及时隔离护理饲养。

1.3.4 断奶保育仔猪实施隔离管制,杜绝所有无关人员进入断奶保育仔猪舍(栋或区/场),形成相对隔离的饲养区域或场/点。

2 饲喂管理

2.1 断奶保育仔猪分4个时段饲喂饲料。

2.1.1 第一时段:断奶 6kg~10kg(21~35 日龄),投喂教槽料。

2.1.2 第二时段:11~16kg(36~50 日龄),投喂保育前期料。

2.1.3 第三时段:17~25kg(51~70 日龄),投喂保育后期料。

2.1.4 第四时段:25kg(70 日龄)以上,投喂小猪料。

2.2 断奶保育仔猪日采食推荐量见下曲线图

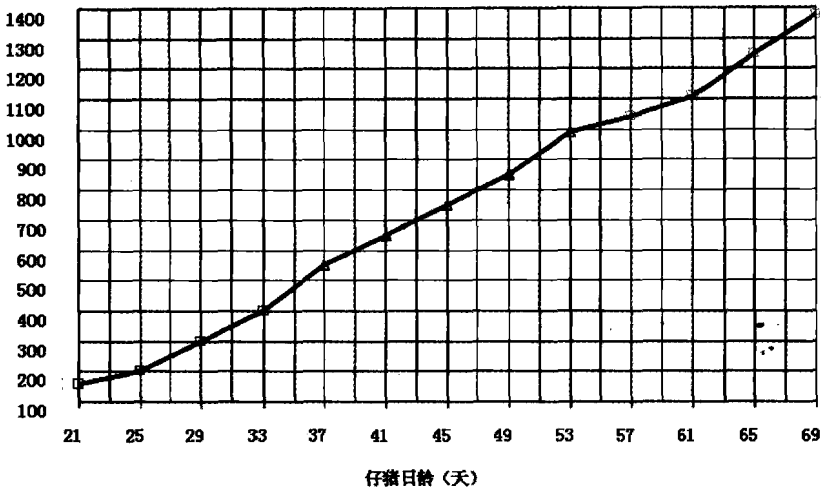


图 9-1 保育猪日采食量曲线图

2.3 饲喂要求

2.3.1 对断奶保育仔猪的投料,实施少量多餐制度,5~7次/d。

2.3.2 训练断奶仔猪在断奶后尽快熟悉使用饮水器,以促进其饲料摄入量达到标准。

2.3.3 除空槽时间外的所有时间,食槽内要保存有少量新鲜饲料。但 1 天当中,必须要安排空槽 1 次的时间,每次空槽时间不得超过 1 小时。

2.3.4 饲料品种过渡与采食量见表 9-2。

表 9-2 饲料品种过渡与采食量 d、kg、g/d·头

饲料品种	饲喂日龄	体重	更换饲料品种	饲料品种过渡至下一品种时的采食量	
				最低采食量	达标采食量
教槽料	3~35	2~10	教槽料换保育料时	350	480
保育料	36~50	10~16	保育料换保育后期料时	700	850
保育后期料	51~70	16~25	保育后期料换小猪料时	1200	1400

2.4 投料管理

2.4.1 饲料品种更换:对断奶保育仔猪更换饲料品种时,新品种和原品种饲料混合使用 4~5 天。具体饲料品种更换方法和程序见表 9-3。

表 9-3 更换饲料品种投料管理

换料时间	原品种饲料		需更换的新品种饲料	
	第 1 种方法	第 2 种方法	第 1 种方法	第 2 种方法
第 1 天	75%	90%	25%	10%
第 2 天	50%	70%	50%	30%
第 3 天	25%	40%	75%	60%
第 4 天	0	0%	100%	100%
第 5 天	根据断奶仔猪的健康情况,可实施 5 天制换料过渡时间管理			

2.4.2 投料次数管理:在仔猪 50 日龄前,上、下午各 3 次、晚上 1 次,在仔猪 50 日龄以后,上、下午各 2 次、晚上 1 次。其中,转群后 1~3 天内,以少量多次投料,每次投料量以 40 分钟内吃完为准。

2.4.3 调教与强制喂料:对分娩哺乳舍教槽不成功的断奶仔猪,在保育舍必须细心教槽,多次训练,将已学会采食的断奶仔猪与之混群,带动其跟随采食,也可在其适当饥饿后再进行诱食,必要时采取强制灌喂措施,将饲料用温水调成糊状灌喂,同时,对弱小的断奶仔猪饲喂糊状饲料,有利于提高其采食量。

2.4.4 食槽清理与减少浪费:喂料前先检查食槽内剩料情况,并清理食槽内被粪便等污染或发酸变质的饲料;将食槽内仍可食用的剩余饲料清出,投饲其他栏的猪只;喂料时,根据猪只的健康和采食等情况,确定合理的投料量,动作要轻、快、准,对偶尔掉落到食槽外面的饲料要及时拣入食槽内。

2.4.5 引起猪只采食量不达标的因素很多。当断奶保育仔猪日采食量不达标时,需重点从以下方面查明原因:饲料的新鲜度与适口性、投料方式、饲料成品和原料储存、更换新品种、饲料原料品质、饮水状况、舍内环境及卫生状况、猪只健康状况、气温突变和管理问题等,并采取有针对性的措施予

以解决。

3 饮水管理

断奶保育仔猪的饮水与其生长、健康和采食量等成强正相关。每天检查饮水器供水情况2次,水流量应达到1.5L/min,确保随时供给仔猪充分、新鲜清洁和温度适宜的饮水。其他有关断奶保育仔猪的饮水管理,详见第一章猪群福利管理的饮水管理内容。

4 环境控制

4.1 断奶仔猪转入保育舍前,需准备供暖设备,如保温灯、保温板等。

4.2 适宜温度:转入的断奶仔猪在0~7天内,要高于分娩哺乳舍的小环境温度,达到28℃~30℃,以后每周的降温幅度,控制在2℃以内,6周龄以后温度可为22℃~24℃。

4.2.1 温度和湿度的控制办法

4.2.1.1 关开门窗和调节进风口,在断奶仔猪休睡的地方,铺垫保温木板或放置保温箱。

4.2.1.2 在冬春季节,要防止下水道、门窗和天花板吊顶等处的贼风侵袭。

4.2.1.3 采取开启红外线灯、启动热风炉或其他方式升温 and 保温,同时必须做到通风换气。

4.2.2 当猪舍内温度高于33℃时,打开所有门窗,对15kg以上保育猪群可同时开启风扇,保育舍安装有水帘的猪场,要关闭所有门窗,开启水帘降温至对应的适宜温度。

4.2.3 不同体重的断奶保育仔猪及其舍内温度标准见表9-4。

表9-4 断奶保育仔猪及其舍内温度标准

体重(kg)	断奶保育仔猪 适宜舍内温度(℃)	备 注
4~5.5	30	潮湿的栏舍会降低仔猪的腹感温度2℃~4℃;有保温垫板的栏舍,可提高仔猪腹感温度2℃;调节舍内温度时,应以较小猪只的适宜温度为标准
5.5~7.5	28	
7.5~12	28~26	
12~21	25~24	
21~25	23~22	在冬春季节,保育仔猪转群前1~2天,调降舍内温度至22℃,缩小与生长舍温差

4.3 湿度控制在60%~70%较适宜。湿度超标,可采取减少猪舍内冲水或往舍内投放干燥剂(如生石灰)等措施予以调控。

4.4 舍内通风换气管理:以饲养管理人员进入猪舍内感觉不到有氨等

有害气体刺鼻和闷热为标准。冬天主要是通过开启抽排风机和调节进风量,进行通风换气和保温,通风的同时必须保持猪舍内适宜的温度;夏天则以自然通风或辅以风扇进行通风换气。解决断奶保育仔猪的通风与保温的矛盾,保持保育舍内空气新鲜,是预防断奶保育仔猪疾病的发生和提高其生长速度的重要保证,这一点非常关键。

4.5 环境突变的夜间管理常被忽视。保育猪需要 24 小时监护管理,只有保持舍内 24 小时环境适宜,才能确保其不发生疾病和达成生产目标。

5 栏舍卫生作业标准与有效消毒管理

5.1 保育仔猪栏舍卫生标准:保持栏舍卫生干燥干净,无蜘蛛网,栏杆、用具、窗台无灰尘,物见本色;保持保温垫料干燥干净;舍内粪便及时清扫和收集干净;地面、高床、走道和赶猪通道不见猪粪;如舍内有粪沟的猪舍,水位保持在 3/4 左右的适宜水位;猪舍内空气清新,无刺激性气味,感觉不到有灰尘呛鼻;不见蚊、蝇和蛆;栏舍周边水沟及空地保证无杂草、无猪粪、无垃圾。

5.2 保育仔猪栏舍卫生与消毒管理

5.2.1 每天上、下午对栏舍进行清扫和整理各 1 次。在较低气温季节,选择 1 天中气温相对高的时段,每周用水清洗栏舍 2 次,不得将猪体淋湿。当气温高于 35℃时,每天可用水冲洗栏舍或猪群体表 1 次,但断奶仔猪转入保育舍 2 周内,尽管气温超过 35℃,也不得用水冲洗栏舍和仔猪体表。每天对保温箱内外至少要清洁一遍。

5.2.2 清扫栏舍卫生时,先扫健康猪栏,再扫病猪栏,用具使用后需及时清洗干燥干净,同时进行有效消毒。不同饲养单元之间的用具不得混用,病猪栏使用专用用具。

5.2.3 对保育仔猪转群后的空栏及时翻板清洗干燥干净,并做有效消毒,至少空栏 1 周时间,尽可能延长消毒空栏的时间。

5.2.4 清除栏舍周边、水沟和空地的杂草和垃圾,每周 2 次。

5.2.5 夏季对栏舍及周边进行灭蚊、蝇、蛆,2 次/周。有关断奶保育仔猪的驱虫方法,详见第一章猪群福利管理的相关内容。

5.2.6 在栏舍卫生干燥干净的前提下,按消毒时间安排作有效消毒。

5.2.7 坚持常规有效消毒、特定有效消毒、即时有效消毒和周期性空栏有效消毒的原则,具体内容详见第二章生物安全管理的相关内容。

6 健康管理

6.1 断奶保育仔猪的健康管理,重点是做好以下四个方面的工作。

6.1.1 做好断奶仔猪的基础性管理(基础性管理是最重要的,详细内容

和要求见本章节叙述的相关内容)、批次隔离和适时转群饲养管理工作,是确保猪群健康和控制猪群疾病的最好办法。如猪舍内温度适宜(特别在断奶仔猪转入保育舍 0~7 天内,猪舍内温度应控制在 32℃~28℃范围内,昼夜温差不得超过 2℃,减少冲水,保持舍内干燥干净)、降低饲养密度(以 0.4m²/头为宜)、非并栏或混群饲养、减少各种应激、保证良好的卫生条件、生物安全管理到位等。

6.1.2 做到小群体饲养,220~260 头/栋·区,8~12 头/栏。小群体饲养是控制猪呼吸道疾病和猪蓝耳病的最有效方法之一。

6.1.3 尽量规避各种应激原的产生,避免各种应激的发生。特别在仔猪断奶转群时,尽量做到“一窝对一窝”转群,非并栏或混群饲养,减少应激。做到少用或不用药物,避免新增药物性应激原而引起仔猪生长速度缓慢。在猪群应激状态下,通过在其饲料中额外增加多种维生素(比正常量增加 10%~20%),或在其饮水中添加针对性的单项或多项维生素或电解多维予以保健,提高其抗应激能力。

6.1.4 断奶仔猪转入保育舍 0~4 天内,按原投料管理要求和方式进行投料,减少营养应激,控制断奶仔猪拉稀。

6.2 断奶保育仔猪群健康检查与处理

6.2.1 饲养管理人员每天至少有 2 次专项巡栏,察看断奶保育仔猪群的健康状况,结合体温测试进行判断。断奶保育仔猪的正常体温(直肠温度)在 38.5℃~39.5℃范围,夏季比冬季稍高 0.2℃~0.5℃。呼吸平稳,被毛光滑,无挤堆现象,无关节炎,无皮肤病。仔猪腹泻比例低于 2%。

6.2.2 断奶仔猪个体重要求在 5.5kg 以上,无关节肿大、皮肤病和明显的呼吸道疾病等健康问题。对有健康问题的断奶保育仔猪,视情况做淘汰处理或转至专用隔离栏饲养。

6.3 断奶保育仔猪腹泻和其他疾病的防控

6.3.1 断奶保育仔猪疾病预防措施

6.3.1.1 把断奶保育仔猪健康管理的工作落到实处。详见本章节 6.1.1~6.1.1 项的相关内容。

6.3.1.2 严格按换料程序进行换料操作。饲料新鲜无酸败,饮水清洁和充足。

6.3.1.3 断奶保育仔猪在不可规避的应激时节(如转群和免疫等),要进行营养改善或保健措施,在饮水或饲料中添加电解多维、健胃促消化类药物及调节肠道微生物平衡的益生菌等。

6.3.2 断奶保育仔猪腹泻疾病的控制措施:

6.3.2.1 饮水中补液盐水的配制:在断奶保育仔猪的饮水中添加口服葡萄糖 22g/L、食盐 3.5g/L、小苏打 2.5g/L、氯化钾 1.5g/L、多维(按说明书使用)。

6.3.2.2 耳静脉或腹腔输液方法:用药品种仅限于 5%葡萄糖氯化钠注射液、V_C注射液、氯化钾注射液、碳酸氢钠注射液及盐酸环丙沙星注射液等,用量按说明书使用。输液方法,详见第八章分娩哺乳阶段饲养管理的仔猪输液的操作规程。

6.3.2.3 断奶保育仔猪出现腹泻时应及时做好标记,并将保育猪舍内温度升高至 30℃~32℃,且保持猪舍内干燥干净。

6.3.2.4 断奶保育仔猪腹泻比例低于 5%时,及时挑出病猪,隔离至病猪栏集中护理,其饮水改用糖盐水。脱水严重的仔猪,及时进行耳静脉或腹腔输液,每隔 5~6 小时输液 1 次,连续 2~3 天。

6.3.2.5 当断奶保育仔猪腹泻比例高于 5%时,在采取 6.3.2.4 项措施的同时,在该保育区的饮水系统中使用上述配方的补液盐水,在饲料中添加调节肠道微生物平衡的益生菌。

6.3.2.6 断奶保育仔猪腹泻的对症治疗:采取补液、收敛和止泻等以保健其肠胃为主的措施。最重要的是补液和防止酸中毒,脱水严重仔猪除静脉注射葡萄糖生理盐水或 5%碳酸氢钠溶液外,还可酌情使用粘膜保护药(如淀粉、玉米粉等),吸附药(如木炭末),收敛药(如鞣酸蛋白)等进行对症治疗。

6.3.2.7 对于病程较长和体质较弱的慢性腹泻病仔猪,不能长时间使用抗菌药物,进行相应的对症治疗十分重要。如补液(使用口服补液盐),解毒(静注 5%碳酸氢钠注射液),强心(慎用安纳咖、氯化钙注射液),收敛(木炭末、鞣酸蛋白等),补充能量(葡萄糖注射液、V_C)等。

6.3.2.8 在断奶保育仔猪腹泻,使用抗菌药物治疗时应注意:严格按说明书使用,严禁长时间、大剂量使用抗菌素药物。为防止细菌性疾病的并发或继发感染,需要使用肠道抗菌药物,如卡那霉素、恩诺沙星、诺氟沙星、环丙沙星、新诺明、硫酸新霉素等。但临床上断奶保育仔猪腹泻多为营养性腹泻和断奶转群等应激性腹泻或肠道病毒性腹泻,若长时间大剂量使用抗菌药物,不仅不能达到止泻的目的,反而会破坏仔猪肠道微生物的平衡,引起仔猪肠道的二次感染,造成腹泻仔猪的高死亡率。因此,当断奶保育仔猪发生腹泻时,一定要弄清原因,以便采取有效措施。

6.3.3 断奶保育仔猪呼吸道疾病的防控

6.3.3.1 把断奶保育仔猪健康管理的工作落到实处。详见本章节 6.1.1~6.1.4 项的相关内容。

6.3.3.2 断奶保育仔猪的饲养密度高低与其呼吸道疾病发生率呈强正

相关。饲养密度越低,呼吸道疾病的发生率也就越低。因此,在实际生产中,根据保育仔猪的健康状况和猪群的发病规律,采取降低断奶保育仔猪的饲养密度、保持合适的饲养密度和适时转群,是预防和控制断奶保育仔猪呼吸道疾病发生的最有效的措施和方法。

6.3.3.3 适时、适当和合理使用保健药物,预防断奶保育仔猪呼吸道疾病发生。如氟甲砜类、大环内脂类等药物。

6.3.3.4 挑出病猪,隔离至病猪栏饲养,提供良好的环境,精心护理,饲喂湿拌料,并在湿拌料中添加多维及针对呼吸道感染的药物;呼吸症状严重的仔猪,用恩诺沙星、林可霉素等药物注射治疗,用量按使用说明书使用,连用3天。

6.3.4 断奶保育仔猪其他病症处理措施

6.3.4.1 发现猪群异常,应在第一时间内将情况报告至主管。

6.3.4.2 发现病猪,立即将其隔离出来并转入专用栏进行护理和治疗。

6.3.4.3 饲料或饮水投药保健:在仔猪转入后0~3天出现健康问题时,可在饲料或饮水中添加维生素、氨基酸等营养物质,减少因转群等产生的应激,提高抗应激能力。保健或治疗药物的添加应在技术员的指导下进行。

6.3.4.4 及时淘汰无饲养价值的残次病猪。

7 断奶保育仔猪应激管理

7.1 断奶保育仔猪应激症状:主要表现为神经紧张,在尾部、臀部和四肢等处可见明显的肌肉颤抖,呼吸急促和心跳加快,体温升高,皮肤出现紫斑等。

7.2 断奶保育仔猪应激因素:饲养环境改变或突变、饲料改变、重新组群的位次争斗、转群和疫苗注射等。

7.3 断奶保育仔猪应激防控措施

7.3.1 断奶保育仔猪应激防控总体原则:断奶保育仔猪转群后1周内,环境和营养保持与分娩哺乳舍不变,1周后逐渐过渡调整。

7.3.2 对断奶保育仔猪应激的防控管理

7.3.2.1 维持原饲料品种和饲喂次数1周内不变,1周后再逐步过渡换料。特别要做好转群后0~5天内的抗应激保健工作,0~5天内保持保育舍环境温度与分娩哺乳舍小环境温度一致,不得骤变。

7.3.2.2 断奶保育仔猪群体不能过大(250~300头),饲养密度合理。同栏猪只尽可能个体大小一致并投放玩具,减少位次争斗。

7.3.2.3 饲养管理人员要友好待猪,抓捕或驱赶猪只时,注意动作轻柔,不能粗暴,共建人猪和谐。

7.3.3 断奶保育仔猪应激的治疗措施:若断奶保育仔猪发生应激,用地塞米松或肾上腺素抢救,剂量严格按说明书使用。

7.3.4 有关断奶保育仔猪应激的其他注意事项,详见第一章猪群福利管理的相关内容。

8 断奶仔猪转群与调教管理

8.1 断奶仔猪转群设备与环境的准备:备齐保温板、保温灯和保温箱,做到干燥干净并消毒待用。对空栏清洗干净干燥后并有效消毒,干燥空栏7天以上待用;断奶仔猪转群前,舍内温度要调整适宜(寒冷季节,保育舍在进猪前2小时进行预热,待舍内温度升高至30℃时方可进猪)。

8.2 断奶仔猪转群与调教管理

8.2.1 断奶仔猪转群管理:实施断奶仔猪“即断即转”和“一窝对一窝”的转群管理规则;对于条件有限需要在保育舍并栏饲养的猪场,在分娩哺乳舍转群前2~3天把相邻2窝仔猪合并,将合并栏的2窝断奶仔猪转入保育舍同一栏饲养;头胎母猪的后代放在隔离保育区饲养,并有明显的标识;不得将弱小、残病猪只转入保育舍。

8.2.2 断奶仔猪转群调教管理:断奶仔猪转群后的最初几天,若发现咬架或争斗,要人为干预予以制止,保护被咬猪只。栏内投放玩具供仔猪玩耍,减少打斗和防止咬尾等恶癖,直到猪群恢复和谐;断奶保育仔猪刚转入保育舍,要进行卫生调教和训练,转入前在食槽内投放饲料,排便处用水淋湿,在休眠区金属栏杆上吊玩具。

8.3 断奶保育仔猪转群时适宜密度为0.4m²/头。

8.4 断奶保育仔猪转群后把栏舍清扫干净并带猪消毒。

8.5 有关断奶仔猪转入和保育猪转出的其他转群管理与要求,详见第一章猪群福利管理的相关内容。

第十章 生长育肥阶段饲养管理

第一节 目标与管理要点

1 目标

- 1.1 确保出栏/出口猪安全卫生“0”事故。
- 1.2 170~185日龄,个体重达115~125kg出栏。
- 1.3 成活率达到96.5%以上。
- 1.4 料肉比控制在2.65以下。
- 1.5 种猪培育阶段商品种母猪供种率35%以上,商品种公猪供种率20%以上。

2 管理要点

- 2.1 保持栏舍地面干燥干净和有效消毒。
- 2.2 做好舍内温度、湿度、空气新鲜度的控制工作。
- 2.3 做好睡觉、采食、排便三点定位的调教工作。
- 2.4 快捷清理栏舍卫生和完成投料工作。上午留有充足的时间让猪群休睡,下午创造更好的环境卫生条件让猪群活动。
- 2.5 做好高、低温季节的特殊管理工作。
- 2.6 做好环境突变时的夜间管理工作。
- 2.7 根据健康状况适时转群,降低饲养密度。
- 2.8 适时进行栏舍调整,加快栏舍周转,延长空栏消毒时间。
- 2.9 做好公母与大小分群和批进批出工作。
- 2.10 及时处理无饲养价值猪只,及时隔离和集中病弱猪只,并专人护理,减少药物使用。
- 2.11 做好药物使用记录,确保卫生安全。

第二节 饲养管理程序

表 10-1 饲养管理程序

顺序	事 项	具 体 内 容	备 注
上午(6:30~7:00 至 11:30~12:00)			
1	上班巡栏	查看猪群整体情况和及进处理应急事件	
2	检查水帘及通风设备	检查水帘及通风设备运行是否正常,并做相应调整	
3	调整"三度"	查看温度、湿度、空气清新度,并做相应调整	以猪只不起堆和呼吸平稳为标准
4	投料准备	清理被污染的饲料和食槽	
5	投料	按照规则和要求投料,先投 80%~90%,下班前补料 10%~20%	
6	控制饲料浪费	清扫撒落在过道上的饲料,将可用的饲料拾入食槽内	
7	检查猪群	检查猪群健康状况并查看有无须调动的猪只	
8	疫苗注射	协助兽医进行疫苗注射并注意观察免疫状况	
9	转群	协助同事一道进行转群	
10	清扫	清扫栏舍、猪厕所和过道卫生,同时仔细检查猪只健康,病猪栏最后清扫,并对用具做有效消毒	上午 1 次
11	检查饮水	在清扫栏舍的同时,检查饮水器堵塞、漏水和水压是否合格等,并做处理	上午 1 次
12	清洗	冬季清洗个别脏的栏舍,夏天带猪冲栏防暑降温	适宜天气进行清洗
13	护理治疗	隔离治疗护理不健康猪只	兽医指导
14	有效消毒	清空食槽、冲洗栏舍,干净后带猪喷雾消毒	2 次/周
15	清理环境	对栏舍周围环境卫生进行清扫和整理并消毒	1 次/周
16	加料	根据食槽余料情况进行加料	
17	出栏/出口	做好出栏/出口猪安全检查与记录工作	种猪场做好种猪
18	调整"三度"	查看温度、湿度、空气清新度,并做相应调整	
19	下班前巡栏	检查猪群整体状况,发现异常情况及时处理	
处理和完成上午 1~19 项所有工作后,才能下班休息(班清班结)			
下午(13:30~14:00 至 17:30~18:00)			
20	重复 1~3 项工作	同上表	同上表
21	重复 7 项工作	同上表	同上表

续表

顺序	事 项	具 体 内 容	备 注
22	重复 4~6 项工作	同上表	同上表
23	上午未安排或下午有安排的 8~9 项工作	同上表	同上表
24	重复 13 项工作	同上表	同上表
25	上午未安排或下午有安排的 14~15 项工作		
26	重复 16~19 项工作	同上表	同上表
27	换消毒药液	更换消毒盆、桶、池的消毒药液	1 次/周
28	总结	填写报表数据,总结和工作交流	

处理和完成白班 1~28 项所有工作后,才能下班休息(日清日结)

分娩哺乳舍晚班人员,履行生长育肥舍环境调控管理 2~3 次和天气突变的应急管理职责

第三节 饲养管理

1 健康管理

1.1 生长育肥猪饲养管理的关键工作:确保环境适宜(猪舍内温度 18℃~22℃、湿度 60%~70%和空气新鲜)、密度合理(1.2m²/头);原群体转群或小群体(12~16 头/栏)非并栏或混群饲养;减少各种应激;保证良好的卫生条件;生物安全管理到位;在特殊情况下适时增加 1 次转群;发病猪群额外增加维生素或保健用药等。这些基础性管理工作,是确保生长育肥猪群健康和控制疾病的最有效方法。

1.2 保持生长育肥猪栏舍卫生干燥干净和生长育肥猪在饲养过程中适时增加 1 次转群,是确保生长育肥猪健康特别重要的 2 项措施和手段(具体方法见本章节后述)。

1.3 健康与休睡:快捷清理生长育肥舍卫生和完成投料工作。上午留有充足的时间让猪群休睡,下午创造更好的环境卫生条件让猪群活动,但尽量让大猪少活动,确保其足够的休睡时间。

1.4 常规健康检查。每天必须对生长育肥猪群进行健康检查 2 次。健康检查一般有“四看一查”:采食看食欲;休睡看呼吸;排泄看粪便;平时看状态。发现非健康猪只查体温,并做好记录。

1.5 常规健康检查内容。腹泻:认真分析原因,如饲料品质、寒冷、疾病、温湿度等,有针对性地做调整和改善,必要时对症治疗;跛行:饲养管理人员发现个别猪只跛行或蹄冠部有黄色水泡时,即在原地不动,通过电话或其他方式向主管领导报告;生长不良:精神不振、被毛粗乱和食欲不振为慢性消耗性疾病症状;及时检查并记录厌食猪只,查明原因,采取相应措施;发现病猪,立即转入专用隔离栏饲养护理。

1.6 隔离护理

1.6.1 隔离管理:在生长育肥猪饲养过程中,及时隔离病弱猪只,并做好其护理和治疗工作。生长育肥猪场要单独设置病猪隔离栏(栋)。因隔离栏(栋)方便饮水加药保健,病猪在隔离状态下护理康复效果较好,同时,可避免同栏其他健康猪只受到影响;隔离栏(栋)所有药物器械由兽医或专人管理,为了便于出栏猪安全卫生管理,确保出栏猪卫生安全,其他饲养员不允许配有任何治疗器械和药物;经治疗的猪只严禁转至其他非隔离栏舍混养;治疗猪只须有详细的转群、治疗、销售和处理的记录(注明原栏号、转入栏号、病史、治疗经过、去向等);特殊情况下,经猪场生产技术部批准,隔离栏(栋)不超过 50kg 的康复猪只可转入其他栏舍正常饲养。

1.6.2 药物治疗:隔离的非健康猪只,以护理和在饮水中添加保健药物为主,对于突发性和病情特别严重的个体辅以治疗。实践证明,目前对已经出现了病症的猪只,无论使用什么药物治疗效果都不理想,这里不妨说“与其给病猪频繁地使用昂贵的药物,还不如提高他们的福利待遇”。治疗方式有肌内注射、饮水加药和饲料加药等,应灵活运用,也可结合运用,根据药物特性和治疗对象选择给药方式。

1.6.3 药物治疗注意事项

1.6.3.1 特别苦的药物不宜作为饲料加药和饮水加药,可肌内注射,不溶于水的药物应在饲料中添加;同一种药物,采取肌内注射、饮水加药和饲料加药等不同给药方式,其配制浓度有不同要求,必须按照产品说明书使用。饮水加药时确保饮水器的药水流量达到 2L/min。饲料加药要注意药物对高温的耐受性。转群和更换饲料品种时,可在饲料中添加保健性药物,也可结合饮水加药保健。

1.6.3.2 使用有针对性强的药物,对病猪治疗一个疗程后,不见病猪康复,即停止治疗,同时病猪考虑做淘汰处理。禁止增加药量和多疗程或长时间注射同一种药物,避免药物浪费及对病猪的额外伤害。

1.6.3.3 使用有针对性的药物,对病猪治疗过 2 次,但疗效不佳,在半年内不得使用此药物。

1.6.3.4 借助药敏试验,科学选择使用药物。按照说明书使用药物,并确保2~3天的疗程。定期轮换药物品种,减少耐药性,提高药物治疗效果。2种或2种以上的药物配合使用时,符合药物配伍规则和要求,避免拮抗和副作用的产生。有关药物使用的其他注意事项,详见第一章猪群福利管理和第十三章产品卫生安全管理的相关内容。

1.7 猪只淘汰管理:病残猪多为带病毒猪,对其他的健康猪只构成威胁,其饲养治疗占用时间多,势必占有对健康猪群的管理时间。应及时淘汰无饲养价值的病弱残猪,及时淘汰有疑似烈性传染病的猪只。

1.8 猪群驱虫:生长育肥猪主要有蛔虫、姜片吸虫、疥螨和虱子等体内外寄生虫。通常在90日龄进行1次驱虫。有关猪群驱虫方法,详见第一章猪群福利管理的相关内容。

1.9 其他:及时制止咬架的猪只,被咬猪只要及时隔离;治疗或处理病情紧急的猪只,如高烧、应激、神经症状等;紧急处理其他突发事件,自己解决不了的及时向主管报告;及时清除死猪、病残猪,并做无害化处理;及时挑出应激猪只,将其放在阴凉处,阻止其运动,及时采取耳静脉和尾根放血,并在其头颈部淋水等处理措施。

2 环境控制

2.1 检查并调整生长育肥猪舍内“三度”适宜。饲养管理人员每天上午和下午的上班前和下班后,都要对生长育肥猪舍内“三度”是否适宜,进行检查和调整。根据气温变化情况调整卷帘高低或窗户开关程度(关键是把握一个“度”字),或通过开关通风和抽风设备增加通风量和换气量,减少舍内有害气体。

2.2 生长育肥猪舍内正常相对湿度为60%~70%,采取减少冲水、保持地面干燥、增加垫料和通风换气等措施来调整舍内相对湿度正常,或在猪舍内走廊地面上投放生石灰控制湿度。

2.3 其他有关环境控制的措施,详见本章第四节高低温季节的特殊管理的相关内容。

3 栏舍卫生作业标准与有效消毒管理

3.1 生长育肥猪栏舍卫生标准:保持栏舍卫生干燥干净,无蜘蛛网,栏杆、用具、窗台无灰尘,物见本色;有保温垫料的猪舍,保持保温垫料干燥干净;舍内粪便及时清扫和收集干净;地面和赶猪通道不见猪粪;如舍内有粪沟的猪舍,水位保持在3/4左右的适宜水位;猪舍内空气清新,无刺激性气味,感觉不到有灰尘呛鼻;不见蚊、蝇和蛆;栏舍周边水沟及空地保证无杂草、无猪粪、无垃圾。

3.2 生长育肥猪栏舍卫生与消毒管理。

3.3 每天上、下午对栏舍进行清扫和整理各1次。在较低气温季节,选择1天中气温相对高的时段,每周用水清洗栏舍2次,尽量避开猪体不被水淋湿。当气温高于22℃时,每天可用水冲洗栏舍和猪群体表1次,但保育猪转入生长育肥舍1周内不得用水冲洗栏舍和仔猪体表。使用垫料的猪舍,每天更换垫料1次,或根据垫料脏湿情况每2天更换1次。使用发酵床实施清洁养殖模式,可以减少舍内氨气和粉尘,达到舍内的空气新鲜和卫生清洁。

3.3.1 清扫栏舍卫生时,先扫健康猪栏,再扫病猪栏,用具使用后需及时清洗干燥干净,同时进行有效消毒。不同饲养单元之间的用具不得混用,病猪栏使用专用用具。

3.3.2 对生长育肥猪转群后的空栏及时清洗干净(有漏粪板的猪舍要翻板清洗),并做有效消毒,尽可能延长消毒空栏的时间(至少空栏1周)。

3.3.3 每次出猪后及时将赶猪通道和出猪台等处冲洗干净,干燥后进行喷雾消毒1次。

3.3.4 清除栏舍周边、水沟和空地的杂草和垃圾,每周2次。

3.3.5 夏季对栏舍及周边进行灭蚊、蝇、蛆,1次/周。

3.3.6 在栏舍卫生干燥干净的条件下,按消毒要求作有效消毒。

3.3.7 坚持常规有效消毒、特定有效消毒、即时有效消毒和周期性空栏有效消毒的原则,具体内容详见第二章生物安全管理的相关内容。

4 投料管理

4.1 喂料方法:按大猪料→中猪料→小猪料顺序投料。投料次数:小猪5次/d,中猪4~5次/d,育肥猪4次/d。每次投料间隔时间要求相等,每餐喂量保持适量和均衡,一般以喂九成饱为宜。在夏季,以早7:00和晚9:00投料为主,其他2餐找适宜时间补料,避开中午投料,避免采食后的热应激发生。生长育肥猪前期自由采食,育肥猪后期(90~125kg)根据出栏猪只的品质要求和气候变化,采用湿拌料定时、定餐和定量撒在猪休睡的地面上饲喂。湿拌料饲喂不仅对猪群的“三点定位”(采食、排粪便、休睡)大有裨益,而且对改善栏舍卫生条件、提高猪群采食量和增强猪群抗病力也较为有效。为了提高其饲料的利用率(降低肉肉比)、控制脂肪增长(脂肪增重所需要的能量为同等增重瘦肉的2倍多)和确保出栏猪的品质,对阉割公猪的育肥后期(90~125kg),实施比正常采食量减少10%~15%的控制料管理,使用第五章提供的饲料营养浓度的饲料,在适宜气温条件下,头均最大采食量控制在2.40~2.5kg/d。

4.2 同群同时采食:为了减少猪群采食应激,当保育猪转入生长育肥舍

0~3 天内,除了要有足够的食槽位置外,还要对喜欢争食的猪只进行勤驱赶,使不敢采食的猪能得到采食位置,帮助猪群建立群居新秩序,实现同群同时采食。

4.3 投料与空槽:每天上、下午加料前食槽内不得存有饲料,为了饲料新鲜和不浪费饲料,猪群在上、下午需各有 1 小时空槽时间。对投料过多或不足的食槽及时进行饲料调配,将食槽多余的饲料取出,投饲有加料需求的猪只。

4.4 控制饲料浪费:食槽外以及走道上撒落的饲料及时拾入食槽返饲。及时清除食槽内被污染的饲料。饲料袋中饲料要倒干净,然后将空袋分类整理好,送到消毒间消毒。

4.5 换料要求:生长猪 50kg 起,由小猪料改换中猪料,70~75kg 起,由中猪料改换大猪料。更换饲料品种要有 3~5 天的换料时间过渡,更换饲料须逐步推进,切忌陡然换料。

5 出口猪品质与控料管理

5.1 控料管理:出口猪场为了控制出口猪肥膘的增长,对于阉割的公猪在个体重 85~90kg 时就实施比正常采食量减少 10%~15%的控料管理。同时对于膘体过肥和体型不好(肚大、腮粗和体短)的个体(包括育肥母猪膘体过肥的个体)需要挑出来单头或并栏饲养,实施比正常采食量减少 20%~25%的控料管理。育肥母猪一般不采取减料控料管理,让其自由采食,所以,出口猪场要实施公母分群饲养。

5.2 控料管理方法:一是掌握出口猪形体标准(收腹、头部清秀不掉腮、平背或稍微弓背、后躯肌肉丰满和外观结实不显肥松);二是适时(85~90kg)挑选,分群分类进行投料量和按减料标准管理,坚持每天调整和确定投料量并制板 1 次,并要求操作者看板投料;三是,投料量要准确,采取称量或使用有定量的固定勺具投料。

6 转群管理

6.1 为了减少转群应激,便于控制疾病,保育猪转入生长育肥舍时要做好以下 5 件重要工作:第一,将头胎母猪后代集中隔离分群饲养,不得混群并栏饲养;第二,遵守“一对一”转栏饲养原则,按保育舍 1 栏猪只对应转入生长育肥舍 1 栏饲养,不得混群和并栏饲养。尽量做到少混群,但有必要时必须执行公母分群,因为公母分群饲养,有利于提高出栏猪的品质和卖价;第三,将个别体重差异太大(相差 5~7kg)的弱小猪只,挑选出来集中并栏饲养;第四,宁可放弃栏舍利用率也要坚持保育猪转群至生长育肥舍时“一对一”转群饲养,生长育肥舍猪群没有特殊情况不得再次转群;第五,还给猪群

合理自由的空间,坚持合理的饲养密度和降低饲养密度。

6.2 饲养过程中的适时转群:正常情况下,饲养过程中不需要再转群。若猪群在生长育肥期,规律性的发生某一疾病(如45~50kg时易发生猪蓝耳病),或在这一阶段的猪群处于亚健康状态,或在这一阶段的猪群已发生某一传染性不大的疫病。当遇到这些特殊情况时(或在规律性发病前1周),就将该舍的生长育肥猪全部转出,移至已空栏消毒干净的栏舍饲养,并即时对空栏进行有效消毒,彻底杀灭病原微生物和减少其猪群中的病原存量,规避该猪群可预见性疾病发生的风险。生长育肥猪饲养过程中的适时转群,有利于减少猪群和栏舍中的病原存量,这在饲料中加药和打针显得更有效果,也有可能使猪群避免规律性发病的灾难。

6.3 迫不得已分群并栏措施:由于出口活大猪要求体重基本一致,育肥猪舍不能做到整栋整栏出栏,余下小部分猪群不能同批出栏时,就要接收下个批次的保育猪,这时,迫不得已将该栋栏余下的部分猪只,转出至育肥专用栋栏集中并栏/分栏续养至标准体重出栏。为了减少这种情况的猪群争斗、咬架等应激,在分群并栏饲养之前,采取以下几项措施:用带有气味的消毒剂对猪群进行喷雾,以混淆气味,消除猪只之间的敌意;分群前6~8小时停料,在转入栏舍食槽内投放饲料,促使猪群转入后能够即时采食而避免争斗;在转入栏舍内悬挂铁环、铁链等玩具,或播放音乐以转移其注意力。

6.4 猪只转群要做好相关的工作记录。猪只转群后要立即将食槽剩余的干净饲料收集投饲其他猪只,不得用水冲走。

6.5 其他有关猪群转群要求和注意事项,详见第一章猪群福利管理相关内容。

7 三点定位管理

7.1 三点定位与调教成功的标准:猪只习惯在通风潮湿、有粪便处排便,喜欢在有垫料、干燥处躺卧。三点定位调教成功的标准:休睡区、采食区能保持干燥干净,猪只集中在排粪区排便、排尿。

7.2 具体调教方法:保育猪转到育肥舍时,在食槽内提前投放饲料,栏舍设有猪厕所的,猪只转入即在猪厕所里放浅显水,然后饲养员拿细竹枝条驱赶猪只至猪厕所处排便。发现个别猪只不在指定地点排便,应将其粪便铲到猪厕所中进行调教。保育猪转到育肥舍时环境温度都会有不同程度的下降,加之保育舍多是网床,育肥舍是水泥地面,有时地面潮湿,猪只感觉更冷,可在猪栏的门口和其休睡活动区,撒少量饲料或铺设木板。猪只一般不在饲料上排便,但会在上面躺卧,这样既有利于猪只的保温,又有利于猪只休睡区的定位。

7.3 猪厕所的使用:一般情况猪排粪尿不是同时进行的,因此,在猪三点定位的排便处应设有2个小浅水泥池,1个是猪尿池(装有水龙头,常贮放有浅显水),1个是猪粪池;在猪转入前将猪尿池贮放浅显水(猪喜欢在潮湿处排尿),并且常在白天放有成线的流水,晚间关闭,保证猪尿池常储有浅水。猪只转入后,有猪只排粪入猪尿池时,即将猪粪铲入猪粪池(猪习惯在原有猪粪处排便),人为地先将猪尿厕和猪粪厕分开。并且做到在每次清理栏舍卫生时,将排在猪厕所外的极少量的新鲜猪粪铲入猪粪厕中。

8 饲养密度管理

8.1 根据生产需要、栏舍结构等情况,随时调整密度,能降则降,低密度小群体饲养,有利于呼吸道疾病的控制。每圈每群以平均12~20头为宜,每头猪占栏面积约0.8~1.2m²。其中:2~3月龄时0.8m²,3~4月龄0.8~1.0m²,5~6月龄1.1~1.2m²。夏季每头大猪一般1.2m²,冬季1.0~1.1m²。寒冷季节每栏可多饲养1~2头,炎热夏季则可减少1~2头。

8.2 各猪场栏舍结构不同,生长育肥猪理想饲养密度及猪群体大小可以参考以下数据,见表10-2。

表10-2 生长育肥猪饲养密度管理

体重(kg)	每栏头数(头)	生长育肥猪占栏面积(m ² /头)	
		混凝土实体地面	漏缝地板地面
20~60	15~20	0.8~0.9	0.7~0.8
60~100以上	12~15	1.2	1.0~1.1

9 饮水管理

9.1 每天清扫栏舍卫生时认真逐个检查饮水器,以防堵塞和偏向,确保充足清洁的饮水。实际生产中,切忌以稀料代替饮水,否则,将造成猪只缺水。

9.2 猪可以通过提高呼吸频率,将肺部及呼吸道水汽排出体外,带走体内多余热量。夏天气温高,猪的饮水欲望增强,若饮水充足,可减少热应激。夏季水管防晒工作不可忽视,将暴露在外易被晒到的水管用土掩埋,或用物品遮挡,以防止管内水温升高。饮水温度超过37℃以上时,猪只会减少饮水或拒绝饮水。有关猪的饮水管理及要求,详见第一章猪群福利管理的饮水管理内容。

第四节 高低温季节的特殊管理

猪是恒温动物,皮下脂肪厚,汗腺不发达,因此,在酷热天气,育肥猪极易掉膘,生长迟缓,甚至中暑死亡。盛夏养猪须加强防暑降温,确保生猪安全度夏。猪被毛稀薄,御寒能力差,所以,在寒冷的冬季,对刚转入的小猪要做好防寒保暖工作,并解决通风(降低氨气)与保温的矛盾。

舍内温度 18℃~22℃是生长育肥猪的最适宜温度。通过适当调整卷帘高度、启闭窗户、冲水、喷雾、烧木炭、增加垫料等措施进行舍内温度调整。当温度过高时(32℃以上),育肥猪就会烦躁不安、呼吸急促、采食下降或厌食;当温度过低时(15℃以下),育肥猪会相互拥挤,采食量增加,这不仅导致料肉比上升,而且日增重也会下降。

1 高温季节防暑降温措施

1.1 条件允许,高温酷暑天气可实行早晚饲喂方式。饲喂时间安排 19:00、22:00 和凌晨 5:00~6:00 进行,每天 3 次;白天可在上午 10:00 和下午 2:00 各补饲 1 次 0.5%的食盐水和青绿多汁饲料。只要饲喂合理,满足营养需要,生长育肥猪的生长速度不会受热应激的影响。

1.2 高温酷暑天气可以合理进行喷雾或淋浴冲洗猪体,每天 2~4 次,既可帮助猪体散热降温,又可使猪体清洁卫生。使用地下井水,初出井的水温较低,应盛放于水池待水温升至 25℃时才能用来冲洗猪体。用冰凉的井水冲洗猪的头部时,会导致猪只头部血管强烈收缩而出现病症。冲洗猪体安排在饲喂前,投料后 30 分钟内不能冲洗。

1.3 高温酷暑天气,避免在中午 12:00 至 16:00 之间用冷水冲洗栏舍,否则,会使栏舍内形成高温高湿,给猪带来更大的危害。

1.4 其他降温措施:可用凉水冲洗圈内地面和墙壁降温,有条件的可采取定时喷雾淋浴或在猪舍屋顶增加喷雾设备;减少妨碍空气流动的物体,增加通风面,充分利用横向空气流动,降低猪舍内温度;安装排风扇或负压通风装置,增加纵向通风以加快猪只体表散热速度;有条件的可安装水帘降温;猪舍外搭凉棚或遮阳网,防止阳光直接照射到猪身或舍内,搞好猪场绿化,调节小环境,降低猪舍附近地温;用建筑用白色隔热涂料将猪舍内墙面刷白,也可降低猪舍内温度。

2 寒冷季节防寒保暖措施

2.1 保持栏舍干净干燥:减少洗栏次数,控制带猪消毒次数(一天中选择气温较高的时段进行),最大限度降低舍内湿度。调教好猪只,培养猪只吃

料、休睡、排便三点定位的好习惯,改善栏舍卫生条件。搞好栏舍卫生,增加清扫次数,及时清理猪厕所中粪水。适当控制饮水器的压力,避免猪在喝水时将栏内地面弄湿,对潮湿的地面撒上干燥剂(如石灰粉)。

2.2 适当加大饲养密度,通过猪只自身散热,提高栏内小环境温度;但应防止密度过大,造成猪只挤堆压死。

2.3 采取关闭门、窗(卷帘、地窗),遮盖排粪口、运动场等措施,减少通风,避免贼风。但应注意空气质量,适当通风,白天通风时尽可能敞开南面上层的窗户或上层卷帘,仅开启少量北面窗户或卷帘小缝隙,以便空气对流,减少舍内氨气;通风换气可选在喂料、清扫栏舍时进行,此时有大量废气产生,同时猪只活动频率高,其排放的体热较多,御寒能力增强。

2.4 下班或晚间关闭南、北面窗户或卷帘(或仅仅敞开南、北面上层的窗户或上层卷帘),打开宽度或关闭程度,视晚间气温变化、猪只大小、健康状况和饲养猪群数量等情况灵活确定。重点做好早、晚等温差较大时的保温工作。

2.5 增加垫料(稻草或锯木屑)、保温垫板,减少猪只体热损失,能提高猪只腹感温度 2℃以上。

2.6 条件允许,较小的猪只可以考虑加设保温箱,提高局部温度。

2.7 增设保温设备,如保温灯、热风炉、火盆、火炉等。

2.8 降低栏舍空间,如用彩条布吊顶或将栏舍划分为多个小单元降低空间,增加舍内温度。

2.9 增加饲喂量,提高饲料能量水平(饲料中添加油脂)。

2.10 上述措施综合使用效果更佳。有条件的猪场,可以利用设备升温进行舍内环境控制。

第十一章 种猪选育

第一节 种猪选育目标与任务

1 选育目标

1.1 确保处于不同遗传层次的核心场、扩繁场和商品场顺利实施选育工作。

1.2 通过建立从核心群到商品群的遗传联系,组建以核心场为中心的完整的种猪选育体系。

1.3 构建完整的商品猪杂交繁育体系,使种猪优良基因沿着核心群→扩繁群→商品群这一链条传递,生产满足国际、国内市场需求的优质商品猪。

2 选育任务

2.1 为达到以上工作目标,便于承担不同选育任务的猪场顺利实施本操作规程,特将本规程分解为核心场、扩繁场和商品场三个部分。

2.2 核心场:顺利实施《种猪选育方案》,以维持或逐步改良引进种猪的性能,培育有特色的父系和母系种猪,为配套系的建立奠定基础。

2.3 扩繁场:顺利实施选育工作,使核心群优良基因有效地传递到商品群,同时促进核心场更为有效地开展种猪选育工作,提高选种准确性。

2.4 商品场:顺利实施选育工作,评价核心场种猪选育水平及配套系杂交效果,促进核心场调整选育方向、选育目标和选育方法,保证商品群优异的生产性能。

第二节 核心场选育

本节“核心场选育”,仅叙述了核心场工作人员实际操作的内容。对于核心场的种猪选育方案,各核心场根据种猪选育目标、选育方向和选育任务予以确定,本章节不再赘述。

1 种猪系谱编制

每头留种或对外销售的种猪都应编制至少3代系谱，系谱编制方法统一采用竖式系谱，具体编制方法见表11-1。

表 11-1 系谱编制方法

种畜号								
母亲				父亲				I
外祖母		外祖父		祖母		祖父		II
外祖母 的母亲	外祖母 的父亲	外祖父 的母亲	外祖父 的父亲	祖母 的母亲	祖母 的父亲	祖父 的母亲	祖父 的父亲	III

2 种猪个体编号

2.1 个体编号(ID)由15位字母和数字构成,编号原则为:

2.1.1 前2位用英文字母表示品种:DD表示杜洛克、LL表示长白、YY表示大白、CR表示二元杂、PK表示三元杂

2.1.2 第3位至第7位用英文字母表示场号:如某核心场1场用XTYZ1表示

2.1.3 第8位至第9位数字表示个体出生时的年份。

2.1.4 第10位至第13位用数字表示场内窝序号。

2.1.5 第14位至第15位用数字表示窝内个体号,窝内个体号小于10时,ID的第14位数字用“0”表示。

2.1.6 个体编号用耳标+耳缺作为双重标记,耳标编号为个体号第3位至第7位字母即场号,加个体号的最后6位。例如:DDXTYZ108000101表示某核心场1场2008年分娩的第1窝中的第1头杜洛克纯种猪。

2.2 耳缺号编号见图11-1。

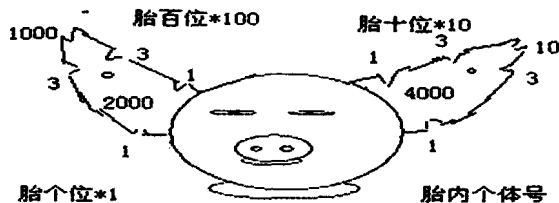


图 11-1 耳缺号编号方法

窝号可从0001编至7999号,窝内个体号可从01编至19号。如上图个体编号做档案记录时为:杜洛克种猪7444-14的个体编号为DDXTYZ108744414,非正式情况下可以记做DD7444-14。

3 性能测定

3.1 测定条件和要求

3.1.1 饲养管理条件

3.1.1.1 测定猪的营养水平和饲料品种相对稳定，并注意饲料卫生条件。

3.1.1.2 同一场内测定猪的栏舍、光照、饮水和卫生等管理条件应基本一致。

3.1.1.3 测定猪必须由技术熟练人员进行饲养。

3.1.2 建立种猪档案,并做好相关记录

3.1.2.1 建立种猪档案及畜群系谱。

3.1.2.2 做好各项记录:种猪配种产仔记录、后备猪生长发育记录、饲料消耗记录、发病治疗记录、肥育期增重与饲料消耗记录、屠宰测定记录、肉质测定记录、种猪或后备猪分子检测记录、基因档案等。

3.2 测定猪的选择

3.2.1 个体编号清楚、品种特征明显、至少有3代系谱记录。

3.2.2 生长发育正常,无疝气、隐睾等遗传缺陷。

3.3 测定方法

3.3.1 后备猪生长发育性能测定

3.3.1.1 测定从2月龄、体重25~30kg开始,到体重100kg左右时结束。

3.3.1.2 原则上每窝至少选择1公2母参加测定,公母分栏饲养。

3.3.1.3 测定结束时,测定与统计下列性状和指标

a 达100kg体重日龄:测定结束时早晨空腹称重,记录日期,然后校正到达100kg标准体重日龄。

b 达100kg体重背膘厚:用超声波测膘仪活体测定肩部、胸腰接合处、腰荐接合处3点离背中线上4~5cm处背膘厚,然后计算平均背膘厚,校正到达100kg标准体重背膘厚。

c 体长:自枕骨脊至尾根的距离,用软尺沿背线紧贴体表量取。

d 胸围:切于肩胛后角的胸部垂直周径,用软尺紧贴体表量取。

e 体高:自耆甲至地面的垂直距离,用测杖量取。

f 腿臀围:自左膝关节前缘,经肛门绕至右膝关节前缘的距离,用软尺紧贴体表量取。

3.3.1.4 测定过程中,患病猪及时治疗,如生长发育受阻,及时退出测定。

3.3.2 种猪繁殖性能测定

3.3.2.1 详细记载母猪产仔与哺乳记录。

3.3.2.2 繁殖性能的性状测定主要有

a 总产仔数: 出生时同窝的仔猪总数, 包括死胎、木乃伊和畸形仔猪等在内。

b 日龄窝重: 同窝中仔猪 21 日龄时的全窝重量, 包括寄养进来的仔猪在内。寄养必须在仔猪出生后 3 天内完成, 尽可能使每头母猪带仔 8~12 头, 必须注明寄养情况。

c 个体出生时要记录每个个体的父母号、母猪胎次、出生日期、性别、乳头数、产仔数、出生重。

3.3.2.3 根据配种记录、母猪的繁殖性能记录、后代性能统计, 分析种公猪的种用价值。

3.3.3 肥育及肉用性能测定

3.3.3.1 测定猪群饲, 自由采食并记录每天的饲料投喂量, 体重 25kg 开始预饲, 30kg 开始测定, 100kg 左右结束测定。

3.3.3.2 肥育性状测定

a 日增重=肥育期间的增重/肥育天数。

b 饲料转化率=肥育期间的总耗料量/肥育期间的总增重。

3.3.3.3 肉用性能测定: 肥育结束时, 抽取一定数量(公母各半)肉猪进行屠宰, 测定猪的胴体品质和肉质, 主要测定性状如下:

a 屠宰率=胴体重/空腹体重 $\times 100\%$

b 空腹体重=宰前体重-胃肠道及膀胱内容物重。

c 胴体直长(cm)=趾骨联合前缘中心点至第一颈椎底部前缘的长度。

d 胴体斜长(cm)=趾骨联合前缘中心点至第一肋骨与胸骨接合处中心的长度。

e 背膘厚(cm)=肩部最厚处、胸腰椎接合处、腰荐椎接合处 3 点平均背膘厚。

f 皮厚(cm)=肩部最厚处、胸腰椎接合处、腰荐椎接合处 3 点平均皮厚。

g 瘦肉率=瘦肉重/胴体重 $\times 100\%$

h 眼肌面积(cm^2)=倒数第一、二胸椎间背最长肌的横断面积。

i 酸度: 宰后 1 小时内取胸腰椎接合处背最长肌及头部半棘肌, 用酸度计直接插入测定。

j 失水率: 宰后立即于第 1~2 腰椎处取背最长肌肉样, 用改装的钢环允许膨胀压缩仪加压 35kg, 保持 5 分钟, 计算失水率。

k 肉色: 以胸腰椎接合处背最长肌新鲜肉样横断面, 对照肉色评分标准图, 进行 5 级评分制。

l 肉大理石纹: 以胸腰椎接合处背最长肌新鲜肉样横断面, 对照大理石

纹评分标准图,进行5级评分。

m 贮存损失:宰后2小时内取背最长肌肉样在4℃冰箱中吊挂24小时后称重,计算贮存损失率。

n 熟肉率:宰后2小时内取腰大肌中段约100g肉样,开水蒸30分钟后,取出吊挂于阴凉处,15分钟后称重,计算蒸后肉样占蒸前肉样重的比率。

4 体型外貌评定

4.1 品种特征(20分):符合品种特征10分,腮肉3分,皮肤3分,无杂毛、光洁4分。

4.2 体形(15分):体长3分、胸围2分、各部位结合良好5分;腹围:公猪收腹好3分、母猪向下稍有弧线3分;结实度:公猪全身肌肉结实2分、母猪适中2分。

4.3 四肢(15分):四肢肌肉结实4分、蹄正常坚硬4分、无卧系4分、管围适中3分。

4.4 乳头(10分):乳头数6对以上3分、间隔均匀2分、无瞎乳头内陷奶头5分。

4.5 生殖器官(10分):公猪:睾丸大、大小均匀、左右对称4分,包皮小、无积尿现象2分,性欲旺盛2分,阴囊稍松弛2分;母猪:阴部大小适中4分,阴部无上翘、下垂现象3分,性情温和3分。

4.6 站立、行走姿势(10分):站立正常、平衡好、无“X”、“O”型腿出现;行走姿势正常,无“鹅步”现象。

5 遗传评估

5.1 将测定种猪各主要性状的测定结果输入育种软件系统,利用BLUP(最佳线性无偏差估计)法计算各性状的选育值,并根据各品种选育方向选择综合指数模型。杜洛克猪选育方向为父系种猪,主要考虑达100kg体重日龄和同体重活体背膘厚2个指标,计算出父系指数;大白和长白猪选育方向为母系种猪,主要考虑达100kg体重日龄、同体重活体背膘厚和总产仔数3个指标,计算出母系指数。

5.2 在性能测定基础上进行猪的遗传评估,计算主选性状的选育值及父系指数、母系指数,然后根据指数高低(杜洛克根据父系指数,大白和长白根据母系指数),并结合种猪体型外貌评定标准、血统及基因型(分子标记辅助选择)选留后备猪。一般公猪按10%、母猪按30%比例留种。

6 后备种猪选留(参照本节5.2)

7 种猪选配

7.1 利用GBS软件制订选配计划,实行避开全同胞或半同胞的不完全

随机交配。

7.2 根据公猪种用价值高低决定其利用率。

7.3 根据上1胎产仔成绩决定下1胎及以后各胎的选配,上1胎产仔成绩好的可实行重复选配。

7.4 发现特别优秀的公猪,可扩大该公猪的利用范围,也可有计划的实行适度近交(如半同胞交配),以便累计优良基因。

7.5 在保持猪群相对稳定的前提下,必要时可从国内外引进优秀种公猪配种或精液授精。

8 核心场选育的主要职责

8.1 依据《种猪选育方案》开展系统的种猪选育工作,维持和改良引进种猪性能。在生产技术管理部门的指导下,协助扩繁场(从核心场引种)和商品场(从扩繁场引种)制订年度引种计划及选择种猪。

8.2 负责选育技术培训。负责指导其他场相关选育工作。

8.3 负责扩繁场生产的二元杂种猪的遗传评估。

第三节 扩繁场选育

1 种猪系谱编制(参照核心场)

2 种猪个体编号(参照核心场)

3 性能测定

扩繁场性能测定整体参照核心场进行,但3.3.1.2项应按以下要求进行:原则上选择每窝所有符合测定条件的母猪进行测定,同时每月选择来自不同窝的公猪至少50头进行测定,公母分栏饲养。

4 体型外貌评定(参照核心场)

5 遗传评估(由核心场负责)

各扩繁场定期将测定资料递交到核心场,由核心场将测定种猪各主要性状的测定结果输入育种软件系统,利用BLUP法计算各性状的选育值,计算出母系指数,作为各扩繁场后备猪选留的主要参考依据。

6 后备种母猪选留

6.1 2月龄:出保育舍时,淘汰外形不符合品种要求、乳头数不够、本身或同胞中有遗传缺陷、生长发育极差者,其余个体原则上均应留下进行生长发育性能测定。

6.2 40~60kg阶段:为兼顾种猪销售,在40~60kg时对后备母猪进行一次初选。入选条件为:外貌符合要求、体形好、同窝中生长发育较好者,淘汰

比例为 30%~50%，当销售需要量大时，至少每窝留下 2~3 头最好的母猪，继续测定至 100kg 左右。

6.3 100kg 阶段：100kg 左右时要按时测定体重、体尺（体长、胸围、体高、腿臀围）和活体平均背膘厚，然后根据性能指数并结合外貌评分选留后备母猪，按 30%比例留种（可根据场内留种计划和商品场引种计划调整留种比例）。

6.4 初产阶段：主要根据后备种母猪的发情情况、妊娠分娩情况、繁殖性能成绩进行选择。

7 种猪选配

7.1 原则上实行完全随机交配。

7.2 根据公猪等级的高低决定其配种的利用率，其中特别优秀的公猪利用范围可进一步扩大。

7.3 根据上 1 胎产仔成绩决定下 1 胎及以后各胎的选配，上 1 胎产仔成绩好的可实行重复选配。

8 扩繁场选育的主要职责

8.1 建立选育体系，开展各项选育工作。

8.2 在生产技术管理部门的协调下，有效完成核心场要求的各项选育试验。

8.3 及时将性能测定数据提交核心场。

8.4 制订从核心场的引种计划，并及时将年度引种计划提交给核心场。

8.5 根据商品场的年度引种计划，有计划地开展后备种猪的选留工作。

第四节 商品场选育

1 商品猪系谱编制（参照核心场）

为建立质量追溯体系，便于选育工作的顺利实施，商品场也需要建立完整的商品猪系谱，具体编制方法参照核心场进行。

2 商品猪个体编号

2.1 商品猪个体编号方法参照核心场。

2.2 编号猪只

2.2.1 仔猪编号必须在其出生 24 小时内且没寄养之前完成。

2.2.2 每窝选择 1 头生长发育良好、无遗传缺陷的仔猪进行编号。

2.2.3 每个场每月进行编号的商品公猪至少 20 头。

3 性能测定

商品场性能测定整体参照核心场进行,但 3.3.1.2 项应按以下要求进行:原则上每窝选择 1 头猪进行测定,同时每月选择来自不同窝的公猪至少 20 头进行测定,公母分栏饲养。

4 商品场选育的主要职责

4.1 在生产技术管理部门的指导和协调下,建立选育体系;有效完成核心场要求的各项选育试验;仔细制订从扩繁场引种的年度计划,并及时将年度引种计划通报给扩繁场。

4.2 按照要求开展各项选育工作,及时将性能测定数据递交核心场。

第十二章 饲料生产管理

第一节 饲料加工工艺流程

饲料加工工艺是从原料的接收到成品(配合粉料或颗粒料)出厂的全部生产过程。完整的饲料加工工艺包括:接收、初清(含磁选)、粉碎、配料、混合、制粒(含冷却、破碎、分级)和成品装包等主要工序及通风除尘、油脂添加等辅助工序,见图 12-1。

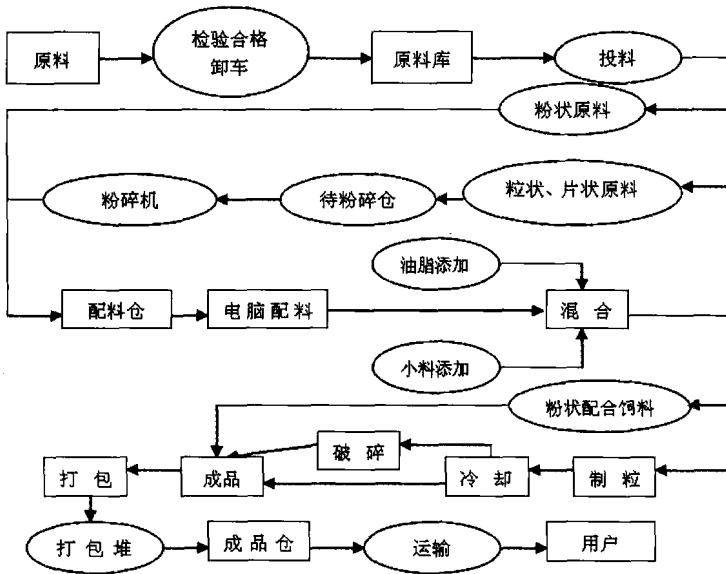


图 12-1 饲料加工工艺图

第二节 饲料加工前后的准备和处理

1 生产任务的安排

1.1 饲料厂厂长根据销售部及各猪场每周饲料需求量编排周生产计划,将编排后的饲料生产计划交至主管领导审核。

1.2 核准后的饲料周生产计划再分解成日生产计划，根据日生产计划将相应的大料配方单、小料配方单交至中控员。

1.3 中控员收到日生产计划后，及时将当日生产计划公布在生产任务栏上，便于生产部全体员工了解当日生产安排。

1.4 中控员根据日生产计划，下发并填写小料配置表、小料投放表及回制料添加表，小料班班长根据此计划表配料。

1.5 当日计划生产完后，中控员将大料配方单、小料配方单及时返回至饲料厂厂长。

2 开机前的准备工作

2.1 准备当天生产的饲料配方和所需原料，如对配方和原料供应有疑问，应找有关人员了解情况，不得私自更改配方和所用原料品种。

2.2 了解当日生产产品所用原料的质量情况，出现异常情况应通知立即停止使用。

2.3 电子对抗力、蒸汽、压缩空气供应正常情况下才能开机。

2.4 检查电脑控制设备是否处于好的状态。

2.5 检查所有机器设备的传动部分是否正常，如发现不符合要求应及时调整。

2.6 检查通风除尘系统内有无积灰、堵塞情况，如有应及时清理。

2.7 检查上一班的生产情况、各料仓所剩物料情况及各料仓的存料情况是否合适，料位器工作是否正常。

2.8 穿戴好劳保用品，以免发生意外。

2.9 待全部准备工作完成并得到应答信号，方能开机。

3 开机后的注意事项

3.1 开机顺序一般根据工艺流程，先开后路，再开前路；先启动运输设备，后启动作业机械。

3.2 设备启动后，必须作短时间的空车运转，以观察各部分运转是否正常，对新检修的设备尤应注意。

3.3 各种作业机械的进料闸门必须在空机运转正常后才准打开。

3.4 随时掌握各料仓的料位变化，确保給料均匀、稳定，一旦料仓结拱，应及时排除。

3.5 随时注意各作业机械的生产效能，如效能降低或有不正常情况发生，应立即查明原因，予以排除。

3.6 定期巡回检查各设备的传动部份是否正常工作，如发现异响、异味等不正常的现象，应立即采取措施排除。

3.7 随时注意各设备(特别是粉碎机、混合机、制粒机等)的动力负荷情况,防止长期超负荷运行。

3.8 生产中发现有跑、冒、滴、漏等情况应及时处理。

3.9 随时做好车间内部、特别是作业机械周围的清洁工作。

3.10 严禁火种携入,杜绝粉尘爆炸的可能性。如需进行电焊等明火作业,必须在做好防火工作的前提下,方能进行。

3.11 生产过程中,各工段操作人员应认真填写各种工作表、单,不得私自更改数据。

4 停机前的准备工作

4.1 停机前应通知各工段做好停机准备。

4.2 停机前应首先停止进料,待机械内部的物料排除后,再将相应的流量控制装置调到最小位置。

4.3 分批式工作的设备,应等完成单个批次后方能停机,如混合机等。

4.4 中控室人员应在确认各岗位做好停机准备工作后方可停机。

5 停机后的注意事项

5.1 停机时一般应根据工艺流程,按与开机相反的顺序先停前路再停后路;先停作业机械,后停输送设备。

5.2 停机后,对所有机械设备进行检查,特别是在生产过程中出现过不正常情况的设备,如发现问题,及时检修。

5.3 检查各设备易损件的磨损情况。

5.4 清除磁选设备上的磁选金属和除尘设备的存料,并对清理工序中清理出的下脚料进行处理。

5.5 如需更换配方生产,应清除有关作业机械和输送设备内残留的物料。

5.6 全面进行车间内部的清洁卫生工作。

5.7 切断车间总电源。

5.8 整理好原始记录,包括生产记录及药物添加记录,并将第2天生产的注意事项记录备案。

第三节 饲料生产各工序作业操作规程

1 大料投料操作规程

1.1 生产前准备工作

1.1.1 弄清本班生产任务,清扫工作场地。

1.1.2 到中控室领取进料单，按进料单列明的原料品种在进料口处悬挂进料牌。

1.1.3 到保管员指定的位置领取原料，并检查所要进的原料外观是否合格，名称是否与进料牌相符。

1.1.4 清理好初清筛及永磁筒，协助中控员了解料仓情况，根据料仓情况和生产任务合理安排进料工作。

1.2 生产过程中操作规程

1.2.1 领完原料后，与中控员联系，确认需投放的原料品种及数量。

1.2.2 进料前，必须等待中控员开启除尘器、进料绞龙、提升机、初清筛、磁选筒和粉碎机等设备后方可进料。

1.2.3 大料投料员服从中控员和班长安排，根据生产实际情况进行投料，对于中控员临时安排的进料任务，必须积极配合执行。

1.2.4 在拖料、投料过程中，要随时对原料进行检查，要求原料色泽一致，无霉变、无结块、无异味、无异物等，如发现原料有质量问题和有疑问及时与饲料厂厂长或品管部联系，并配合品控员和原料保管员及时处理。

1.2.5 在拖料运输过程中，投料员要注意原料防漏料工作，下雨天要注意防雨。

1.2.6 进料过程中大料员要爱惜包装物品，对编织袋必须采取拆线处理，不允许用刀割划破包装袋。

1.2.7 在进料过程中，要经常对所进原料和进料系统管道进行检查和清除，保持物料畅通。对麻绳等其他杂物要及时清理出来，并将杂物装好处理，防止杂物进入输送机或者配料系统，保证设备正常运转。

1.2.8 在保管员指定的区域进行取料，取料要求集中有序，不准乱拖乱放，要保持原料库和进料口原料整齐有序。

1.2.9 在进料过程中，如发现设备有异常情况，应立即停止进料，并及时通知控制室人员和维修人员进行维修。

1.2.10 在进料过程中，如一种品种已经进料完毕，必须及时通知中控室人员。需要更换进料品种时，必须打扫好现场卫生，清理好包装物品，并及时通知中控室人员走空输送机内物料，尽量减少空机运作时间。

1.2.11 大料工在倒袋时，一定要把包装袋内的原料倒干净。

1.3 下班前的操作规程

1.3.1 下班前，大料工必须对初清筛、磁选筒等筛下物进行最后一次清理，并将本班未用完的原料堆放整齐，同时打扫责任区的卫生，并整理散包、烂包，保持工作现场整齐清洁。

1.3.2 要求在下班前将料仓灌满,以便下一班开机时能及时生产出料,不误生产。

1.3.3 下班前,大料工必须将进料时所空出来编织袋分品种按小捆 10 条、大捆 50 条捆好(好坏区分),然后送到指定地点交保管员验收,并按保管员的要求堆码好。

1.3.4 下班前,大料工要认真填写本班次领料、投料记录(包括各种原料使用量、日清日结单等)和原料投料统计报表,下班时将统计数据报告中控室当班人员,从而与当班生产记录一同存档,以便今后查阅。

1.3.5 下班时如有下一个班次接班,大料工必须办好与下一个班次的交接班手续,办交接手续时必须见人、见物、见记录。

1.3.6 下班时如果没有下一个班次人员接班,大料工要及时关掉车间所有电气设备和设施,并及时关门落锁。

2 粉碎工序操作规程

2.1 对不同品种的饲料采用不同孔径的筛板。

2.2 检查粉碎室内有无异物。

2.3 检查粉碎机筛片、锤片的磨损情况,不符合要求的应及时更换。

2.4 检查导向板位置是否正确。

2.5 工作中随时检查粉碎料的粒度温度,发现粒度不合要求和料温过高时,应认真分析原因,及时解决。

2.6 停止进料后,应继续运转一段时间,将机内物料完全排除后方可停机。

2.7 对粉碎机入口的磁选设备的清理必须每天进行。

2.8 锤片粉碎机操作规程

2.8.1 必须确认机内无料后方可启动粉碎机,因故中途停机,再次启动前,必须先将粉碎室内的物料进行人工清理,严禁负载启动。

2.8.2 待粉碎机及附属设备空载运转正常后,方能开动喂料器,并把流量调节在粉碎机额定工作电流下工作。

2.8.3 工作中随时观察粉碎机的电流表,确保粉碎机在额定负荷下工作。

2.8.4 一种物料粉碎完后,必须等 3 分钟以后才能粉碎其他物料,以免出现物料交叉污染。

2.8.5 粉碎过程中,电流出现异常,应立即检查筛板是否损坏,如有损坏,及时更换。

2.8.6 停机前应先停止喂料,待机内物料粉碎完后,方可停机。

2.8.7 运行过程中,应随时注意轴承、电机是否过热,如有异常立即停机,查明原因,予以处理。

3 小料配制、投放操作规程

3.1 配料前的准备工作

3.1.1 清理现场卫生,校验电子秤,以确保人工配料工作的准确性。

3.1.2 检查原料的外观、质量和品种标识牌,抽查原料的标包重,防止在原料品种上出差错,特别防止预混料出差错。

3.1.3 小料班班长每班上班前到中控员处领取当班生产任务及小料配制单、小料领用单、小料投放表。

3.2 小料配料、投放操作规程

3.2.1 配料员配制小料时,在称料之前要对一些结块的原料进行敲碎,从而确保小料的混合均匀。

3.2.2 按小料配置表称量,称量过程要求准确、无误,不得使原料撒落,并且要求专勺专用。每称完一种小料,必须在小料袋上标明序号、品种、重量。称完一批小料后,放在平板车上,并在标识牌上写明相应品种、批数,并签字。

3.2.3 一个品种的小料配料完毕后,投料员要对现场进行清理,特别是对配料秤要清扫干净,以免影响下一种原料的称配。

3.2.4 小料班长检查、监督、复核小料的代码、重量、序号及每批总重量是否与配方相符,然后在标识牌上签字。

3.2.5 在现场品控的监督下,将小料投入混合机中,并及时在投放表上进行计数。

3.2.6 每倒一批料进入混合机后,都要对投料口不慎漏出的小料进行清扫,并投入混合机中,以确保本批配方的质量。

3.2.7 每倒一批料进入混合机后,要及时解除投料信号,从而让控制室操作员及时了解投料状况。

3.2.8 按照品控部人员的规定,及时向混合机中投入回机料。

3.2.9 本班次配料工作完成后,配、投料员要认真核对本班次所领原料数,清点原料库存数,从而核对本班耗用数,做到计划用料与实际耗用相符。如果发现有不符的地方,要及时查找原因,并报告班长和主任,同时做好记录。

3.3 下班前的工作事项

3.3.1 下班前,小料员要认真填写本班次投料记录(包括生产品种、各种原料使用量、每个品种的生产批次,日清日结)等,下班时交控制室,从而

与当班生产记录一同存档,以便今后查阅。

3.3.2 下班前,小料员必须及时打扫现场卫生,保持生产现场整齐清洁,并将配料后空出来的编织袋和纸袋分品种按小捆 10 条、大捆 50 条捆好(好坏区分),然后将所有包装物品送到指定地点交保管员验收,并按保管员的要求堆好。

3.3.3 下班前,配料、投料员必须将本班未用完的原料堆整齐,及时扎紧袋口,防止原料回潮结块,杜绝不必要的损失。

3.3.4 下班时如有下一个班次接班,配料、投料员必须办理好与下一个班次的交接班手续,办交接手续时必须见人、见物、见记录。

3.3.5 下班时如果没有下一个班次人员接班,配料员、投料员要及时关掉车间所有电气设备和设施、电源等,并及时关门落锁。

4 中控室操作规程

4.1 生产前的准备工作

4.1.1 查看上一班次生产记录,了解上一班次生产情况和设备状况,协助上班次人员处理好遗留问题,为本班次正常生产做好一切准备工作。

4.1.2 中控员每天上班前到饲料厂厂长处领取日生产计划及大料配方单,并根据日生产计划及时在一楼和三楼小黑板上公布当日计划。

4.1.3 按厂长的生产指令,核对相关的生产配方及下发回制料生产安排。

4.1.4 检查配料仓是否有所需的原料,检查电脑配料秤、出仓机是否正常工作,检查油漆、混合机相关运输设备是否正常工作,检查电器元件和信号灯是否正常。对每台机器设备进行试运转,查看有无异常情况和故障,如发现有异常情况和故障,应立即通知机修主管进行停机检修,并协助机修工、电工等对设备进行维护管理。

4.1.5 签发小料配置单、投料记录表、回制料投放、领料通知单等。

4.1.6 告知锅炉房当日生产计划及需要用汽时间。

4.2 生产过程中的操作

4.2.1 严格执行配方录入操作规程,并妥善保管好有关配方录入记录。

4.2.2 严守工作岗位,严格遵守安全操作规程,按照车间生产工艺要求操作各种设备,密切注意操作台各种信号及电流表变化,及时对各工序、各工种通报设备运转情况,防止设备超负荷运转,保证生产安全。

4.2.3 注意料仓内所进原料品种是否与标示牌一致,发现混仓现象立即停机,及时通知大料工停止进料,并将已发生的混料情况告知厂长和品控部门,按品控部门的意见进行返机处理。

4.2.4 粉碎:根据待配料仓的库存情况,将分配器调整至相应料仓,启动相应设备,根据料仓情况开启粉碎机(先后路,再前路)。安排专门人员根据不同需要更换筛片。

4.2.5 当料仓需要更换不同物料时,必须有厂长指令才能进行操作和切换料仓。

4.2.6 实行电脑控制,不允许用手动控制,必须遵守“开机先后路,再前路,停机先前路,再后路”的原则,尽量缩短设备空载运转时间,提高工作效率,降低能耗。

4.2.7 在更换产品品种时,应及时通知各班组成员,并另行签发小料配置单、小料投放记录表、领料通知单等。

4.2.8 严格遵守生产现场保密措施,未报厂长批准,非工作人员不得进入控制室。

4.2.9 经常打扫控制室环境卫生,清除各电气设备、控制屏和电脑上的灰尘,保持控制室整齐清洁。

4.2.10 认真填写生产记录和工作日记,详细记载本班次生产配方名称、批次,原料耗用,并在下班时及时打印出来,并如实记录生产过程中出现的各种故障及排除办法等。

4.2.11 严格按生产计划按时保质完成生产任务,不得私自停机走人。

4.2.12 经常与各班组员工联系,及时掌握原料和半成品以及成品质量情况。

4.3 下班前的操作

4.3.1 下班前必须保持现场整洁,并整理、保管好配方和原始工作记录。

4.3.2 如果有下一班次控制室员工接班,必须办好交接班工作手续,办交接手续时必须见人、见物、见记录。

4.3.3 本班次任务完成后,要将进料、配料、投料、接缝包岗位上报的统计资料及时收集整理和统计。

4.3.4 如果没有下一班次接班,必须关闭由控制室控制的所有设备开关和照明等,锁好控制室门窗后再下班。

5 配方输入操作规程

5.1 准备工作

5.1.1 认真阅读配方名称、技术要求、工艺参数和所用原料比例等。

5.1.2 弄清配方中所列原料代号、每一混合批次添加量和对应料仓号等。

5.2 配方输入过程

5.2.1 启动计算机,调出配方输入程序。

5.2.2 输入配方中的原料代号、每一混合批次添加量、料仓号、进料顺序等,并计算是否符合配方总量。

5.2.3 配方输入经核对无误后,必须请厂长进行检查校对。

5.2.4 在配方上注明配方使用时间、输入人姓名、复核人姓名、输入时间等。

5.2.5 妥善保管配方录入数据。

5.3 配方生产过程

5.3.1 启动电脑配方系统后,关闭电子秤门和混合机门,先进行试配料,及时查看电脑屏幕上有关数据是否准确,各自动控制系统是否正常。如果不正常则立即停机,待查明原因后再试生产,并对不合格的试生产配料进行返机处理。

5.3.2 待电脑配方系统一切正常后再转入正常生产,然后按照控制室有关操作规程进行操作。

6 制粒工序操作规程

6.1 开机前的准备工作

6.1.1 弄清本班生产任务,了解料仓内物料的品种、有无残留饲料、上一班次的工作记录。

6.1.2 检查制粒机系统设备(如分汽缸、制粒机、冷却机、破碎机、沙克龙、风机等),查看设备和线路是否有异常现象,如有异常现象,立即修复处理。

6.1.3 清除磁选杂物及分汽缸内的凝结水,给制粒机加注润滑油,调整冷却器下料门、破碎机压辊等位置正常。

6.1.4 上班前,制粒工根据每日黑板上公布的生产计划,对不同品种的饲料选用相应的环模。

6.2 生产过程中的操作

6.2.1 开机时先开主电机,后开调质器和喂料机,再打开主汽阀门。

6.2.2 开机后制粒机环模内挤出的黑色粒料应单独存放,严禁进入冷却器。

6.2.3 如环模需要洗模,其洗模料不能进入冷却器内,并将设备内的所有残留物料清理干净。

6.2.4 开机后应先接出一部分半成品(成品)料进行返机处理。

6.2.5 开机后,根据要求调节切刀和蒸汽量,保证物料达到规定的温度

和颗粒长度(长度:饲料直径的 2 倍或 1.5 倍为宜,料温控制在不高于环境温度 5℃为宜),需破碎时,颗粒要均匀,粉化率不得超过 5%。

6.2.6 生产不同品种饲料时,调整各饲料品种所需温度,一般条件下:教槽料宜 50℃~60℃、保育料宜 55℃~65℃,其余饲料宜 75℃~85℃。

6.2.7 每隔 20 分钟应对所生产的产品质量进行一次外观检查,并密切注意气压表和温度表的变化,使之能够达到设计质量要求。

6.2.8 经常注意破碎机、冷却器、制粒机的运转情况,如有异常情况必须立即通知控制室关闭设备进行检查,并报告饲料厂厂长。

6.2.9 更换生产品种时,要将制粒机、待制粒仓及冷却器中的余料清理干净。需更换环模时,制粒工应将更换环模时间控制在 20 分钟以内,并将环模和压辊间隙控制在 0.1~0.3mm;当间隙大于 0.3mm 时物料过厚,且分布不均匀,降低产量或不能出粒;当间隙小于 0.1mm 时,压辊环模之间磨损严重,且颗粒表面不光滑,影响外观质量。一般新环模间隙宜小些,以便于制粒。

6.2.10 制粒工随时根据生产量观察环模的使用情况,当环模孔径增大到比原始孔径大 1mm 时需更换环模。

6.2.11 做好当班工作记录(如产品流向、仓内存料名称、生产品种和数量、本班设备状况等),不得弄虚作假。

6.3 下班前的操作

6.3.1 下班前必须将制粒机设备系统内的残留物料清除干净,打扫现场卫生,办好交接班工作手续,办交接班时必须见人、见物、见记录。

6.3.2 及时收集、整理好工作现场的物料,保持生产现场整齐清洁。

6.3.3 关闭蒸汽阀门,通知控制室关闭系统设备、电路开关等。

6.3.4 下班前将统计数据和当班工作记录及时报告控制室。

7 膨化工序操作规程

7.1 开机前的准备

7.1.1 上班前,膨化工根据公布的生产计划做好开机前的清理准备工作。

7.1.2 开机前认真检查膨化设备各传动部分及线路是否正常,并检查调整各级皮带的松紧,使其张紧度适中。

7.1.3 每班必须及时对主轴及需润滑部分添加专用润滑脂,并对设备加强保养。

7.1.4 检查蒸汽供给系统是否正常,蒸汽压力应控制在 0.4~0.7MPa。

7.1.5 每班开机前,放掉蒸汽管与分汽缸的冷凝水,并检查待膨化仓有无残留饲料。

7.1.6 检查膨化仓有无饲料或烧焦饲料等堵塞现象,如出现堵塞,需及时清理。

7.2 生产过程中的操作

7.2.1 预热机组。

7.2.2 预热前,检查待膨化仓有无物料。

7.2.3 卸下出料调节箱,依次启动主机调节电机喂料速度。在注入蒸汽前,必须先关紧调质器阀门,打开总进汽阀,把冷水排干。

7.2.4 调节喂料频率,逐步加大喂料量,待压缩室温度上升到 50℃以上时,停止进料,待膨化仓余料卸空后停机,预热完成。

7.2.5 预热后,中控员开启冷却风机及相应运输设备,膨化工立即装上出料调节箱,选择适当孔径的模头装入调节螺母内。

7.2.6 正常出料(呈喷射状)后,电流宜控制在 160~180A 之间。

7.2.7 生产时根据出料长度调整切刀的长度,把握最佳膨化温度、蒸汽压力,控制好熟化度,过生、过熟的膨化料要及时清出。

7.2.8 膨化完后,停止蒸汽添加,缓慢减少进料量直至停止进料。

7.3 下班前的操作

7.3.1 下班前必须将膨化机设备系统内的物料残留清除干净,打扫现场卫生,办好交接班工作手续。办交接手续时必须见人、见物、见记录。

7.3.2 关闭蒸汽阀门,通知控制室关闭设备电路开关等。

7.3.3 下班前将统计数据和当班工作记录及时报告控制室。

8 灌包、缝包工序操作规程

8.1 生产前的准备工作

8.1.1 弄清本班的生产任务,调校磅秤,使计量器具符合标准。

8.1.2 检查缝包机性能和工作状态,并加润滑油。

8.1.3 领取与生产品种相应的编织袋和标签,在标签上加盖生产日期,确认无误后方可接包。

8.2 生产过程中的操作

8.2.1 严把计量关,将计量误差控制在正常水平的 $\pm 0.2\%$ 。

8.2.2 必须将标签缝在包装袋的右上角上,生产日期清晰可见,坚持一次缝口的原则,做到成品与包装标识相符。缝包时要求缝口整齐,不要出现跳针或针距太长的现象。

8.2.3 在生产过程中,必须将产品的头 3 包料和带粉尘的尾料接出,并及时标明品种运到吊篮处,进行返机处理。

8.2.4 随时检查成品外观颜色、色泽、气味、温度、含粉率,发现问题及

时报告中控员或生产部主任。对于不合格产品不得缝包。

8.2.5 做好打包秤、缝包机保养,及时润滑设备,确保设备正常运转。

8.3 下班前的工作事项

8.3.1 清点好未用完的包装袋和缝包线,接包人员做好记录,并将未用完的材料妥善保管。

8.3.2 及时、准确地做好接料缝包记录,做记录时不得弄虚作假。

8.3.3 打扫现场,清缝包机身、打包秤的卫生。

8.3.4 及时收集、整理好不用的废弃物(如旧包装袋、片料、润滑油壶、包装线、线塔等),保持生产现场整齐清洁。

8.3.5 下班前将统计数据和当班工作记录及时报告班长和控制室。

9 堆包工序注意事项

9.1 上班前的操作

9.1.1 与成品库发货员取得联系,按照成品库发货员指定位置分品种、分规格进行堆码。

9.1.2 检查手推车情况,及时对手拖车轴承进行添加黄油等处理。

9.2 生产过程中的操作

9.2.1 饲料成品必须按照成品库发货员指定位置分品种、规格进行分区堆放,并统一将包装正面朝上,缝包合格证处朝外,不得占用过道。

9.2.2 堆码时要注意堆码整齐,高低一致,不得多码或少码数量。凡因堆码不整齐和高低不一致者,成品库发货员可以拒收。

9.2.3 不挂包、不烂包,及时将未缝好和坏包产品返回接料缝包处返工。

9.2.4 堆包员工应协助接料缝包人员及时处理返机料。

9.2.5 堆包员工应监督接料缝包人员注意操作规程和产品缝包质量,可以拒绝包装不合格的产品。

9.3 下班前的工作事项

9.3.1 下班前必须打扫现场卫生,并向班长报告当班数据,做好当班工作记录。

9.3.2 下班前及时收集、整理好现场不用的废弃物等,保持现场整齐清洁。

9.3.3 整理好现场使用工具,并将本班工具保管好。

10 锅炉工操作规程

10.1 生产前认真执行与上一班的工作交接手续,检查设备状态。并且主动与中控室联系,了解当天生产品种情况。

10.2 生产过程中的操作

10.2.1 严格遵守锅炉安全操作规程,严禁违章操作。

10.2.2 保证蒸汽压力和质量,接到车间通知后立即送汽。

10.2.3 认真做好锅炉的日常检查和保养维护工作,确保正常运行,并及时做好有关运行和保养记录。

10.2.4 锅炉在正常运行情况下,气压应保持在 5kg 送到车间,生产用气压力不能低于 4kg,蒸汽带水量应控制在标准范围内。

10.2.5 根据锅炉结垢情况,合理安排除垢,保证锅炉正常运行。

10.2.6 根据生产部的安排,定期对锅炉进行大、中检修和保养工作,每次大、中检修和保养工作都要记入设备档案。

10.2.7 锅炉在运行中发生异常情况并危及安全时,应立即采取紧急措施停机检修,并及时通知生产班长和主管领导。

10.2.8 努力做好节能降耗工作,尽量降低原煤耗用。

10.3 下班前的工作事项

10.3.1 清理工作场地,对有关设备进行日常清洁处理。

10.3.2 做好工作日记,要求详细、真实、准确。

10.3.3 做好与下一班次的交接工作。

第四节 饲料生产对营养及成本的影响

影响饲料营养和加工成本的工序主要有 3 道:粉碎、配料混合、制粒。

1 粉碎工序

1.1 粉碎质量直接影响到饲料生产的质量、产量、电耗及成本。

1.2 粉碎颗粒越细,消化酶越能接触起作用,从而提高营养物质的消化率。但太细反而影响适口性,导致猪胃溃疡的发生,增加车间粉尘和损耗,使电耗急剧上升,从而直接影响到饲养效果和加工成本。

1.3 粒度要求适中,不同品种的饲料采用不同的筛片。目前常采用的筛片是:

1.3.1 教槽料采用 ϕ 1.5mm 筛片。

1.3.2 保育料采用 ϕ 2.0mm 筛片。

1.3.3 小猪料采用 ϕ 2.5mm 筛片。

1.3.4 中猪料、大猪料:当粉碎机使用新锤片时,宜采用 ϕ 2.5mm 筛片和 ϕ 3.0mm 筛片互用,主边采用 ϕ 2.5mm 筛片,副边采用 ϕ 3.0mm 筛片;当锤片使用寿命过半时,宜全部采用 ϕ 2.5mm 筛片。

1.3.5 怀孕料、哺乳料、公猪料：当粉碎机使用新锤片时，宜全部采用 ϕ 3.0mm 筛片；当锤片使用寿命过半时，宜采用 ϕ 3.0mm 筛片和 ϕ 2.5mm 筛片互用，其中主边采用 ϕ 2.5mm 筛片。

1.3.6 通过筛片的调整互用，饲料成品既能达到较好的转化率，又能节约加工费用。

2 配料混合工序

配料精度、混合均匀度是饲料生产质量管理重点，它们对饲料的内在品质影响很大。

2.1 配料精度

2.1.1 配料精度受物料特性、配料秤、操作人员等的影响，所以，饲料应尽量采用电脑自动配料，避免人为因素带来误差。

2.1.2 配料误差直接导致饲料的营养误差，对于配比小于0.2%的应采用稀释工艺，再行添加，尽量减少配料误差。

2.2 混合均匀度

2.2.1 混合均匀度的衡量指标是变异系数 CV，国际规定配合饲料的 $CV \leq 10\%$ ，公司要求混合均匀度 $CV \leq 7\%$ ，混合不足或过度均会导致饲料分级，影响饲料品质。

2.2.2 影响混合均匀度的因素有：

2.2.2.1 混合机的机型、结构、制造精度。

2.2.2.2 混合物料的物理特性，如粒度、流动性、容重、表面粗糙度等。

2.2.2.3 混合操作条件如混合时间、充容系数等，生产过程中，注意有效混合时间要控制在 120~150 秒之间。

2.2.2.4 饲料配制过程中，先配量大的，再配量小的；先配容重小的，再配容重大的，对降低混合时间，提高工作效率有一定的作用。

3 制粒工序

制粒能显著提高动物的采食量、消化率和生产性能。

3.1 对蛋白质营养价值的影响

蛋白质是由二十几种氨基酸通过一定的组合结合而成的一种高分子化合物。加热加压会导致蛋白质变性，适度变性能提高蛋白质的消化利用率。这是由于蛋白酶抑制剂等一些抗营养因子会受到破坏，另外肽链结构伸展，增加了与消化酶的接触机会。但如果热处理过度，反而会降低蛋白质消化率。此外，在加热的情况下蛋白质中游离氨基酸与还原糖会发生反应，降低蛋白质的营养价值。因此，当饲料中添加乳清粉、血浆蛋白等一些原料时，应避免对饲料加热过度。

3.2 对脂肪营养价值的影响

加热制粒可使饲料原料中微生物分泌的脂肪酶失活,降低脂肪的分解从而延长饲料的贮藏时间,另外还能改善饲料的适口性和外观,并使制粒更容易,提高产量,降低加工成本。

3.3 对淀粉营养价值的影响

淀粉在蒸汽作用下,其结晶结构遭到破坏,更容易被淀粉酶作用,可以提高消化率。加热淀粉使其糊化,可以提高淀粉的粘性,降低含粉率。

3.4 对维生素营养价值的影响

维生素是一类具有较强生物活性的化学物质,极不稳定。制粒过程中的加热会严重破坏维生素,导致维生素的损失,特别是一些水溶性的维生素将损失更大。因此在生产过程中,从维生素方面考虑应尽量降低加工温度,缩短加工时间。另外,维生素的添加必须超量,不能以动物的需要量为标准,必须考虑到生产过程中的损失,制粒过程对矿物质微量元素没有影响。

3.5 其他影响

由于饲料以粒状形式存在,可以避免饲料在生产及运输中的分级,保证饲料达到配方设计要求,降低饲料损耗。通过加热制粒能够杀灭沙门氏菌等一些有害病原微生物。

3.6 制粒过程中的注意事项

3.6.1 对不同的饲料采用不同的环模,制成不同的颗粒,以满足不同阶段猪的需要,猪场一般采用:教槽料、乳猪料、小猪料— ϕ 3.0mm 颗粒,其他料— ϕ 4.0mm 颗粒。

3.6.2 对环模的要求:压缩比 1:12,当环模孔径增大 1mm 时需更换环模。

第五节 饲料生产品质管理

饲料厂品质管理主要包括原料控制、生产过程控制、成品控制、饲料检验和实验室管理 5 个方面的管理。

1 原料质量控制

1.1 原料入库前应注意整批原料感观是否一致,感观检查一般包括颜色、气味、粒度杂质、发霉、结块、发热、虫蛀、水分等。如感观不一致要分别有针对性地抽取样品,做出物理及化学分析,不合格原料严禁入库。

1.2 原料堆放不要靠墙,须加垫板,以防原料吸湿回潮变质。

1.3 库存每一批原料必须挂牌,标明数量、产地、入库时间及理化指标。

1.4 仓库保证通风,随时检查原料储存过程中是否发生变化,若有异常

情况应立即处理。

1.5 原料使用时按照先进先出的原则,保证原料的新鲜,特殊情况特殊处理。

1.6 随时检查库存原料,发霉变质原料严禁投入生产。建立严格的卫生制度,保证原料库的清洁。

2 生产过程控制

2.1 下料时要把好质量关,发霉、变质的原料严禁投入生产,并随时检查原料是否进错仓。

2.2 一种原料进完以后,必须等3分钟以上才能投放另一种原料,以免引起交叉污染。

2.3 经常检查粉碎颗粒度是否达到要求,筛片是否破损。特别是粉碎机电流异常时更要注意检查,如有不符要求应及时更换筛片。

2.4 配料秤油添每星期校正1次,小料秤每天校正1次。出包成品如有异常要立即检查配料秤。

2.5 混合时间要求120秒以上,每个季度对混合机的混合均匀度抽查1次。

2.6 小料添加口应经常检查,防止小料少添、多添或误添,出现添加错误必须立即停止生产等待处理,不得自作主张。

2.7 生产过程中,待制粒仓应保持半仓以上的存料,防止因落差太大导致分级。

2.8 合理调节蒸汽和喂料量,将不同的料控制在不同的温度。

2.9 合理调节制粒机切刀及冷却器,将颗粒长度控制在粒径的1.5~2.0倍之间,粒温控制不超过环境温度5℃。

2.10 如果绝大部分颗粒粒径超过环模规格1.0mm以上应更换新环模。破碎粒料大小要均匀,粉化率不应超过5%。

2.11 经常抽查成品包重是否在正常误差范围(40±0.2kg)之内,超过正常误差应及时调校打包秤。

2.12 要抽查缝包是否跳线,包装是否破损,标签日期、编号是否与实际相符。

2.13 每生产完一种饲料必须严格清仓,以免引起交叉污染。仓壁、地坑、混合机内部、制粒机、喂料器、调质器、冷却器、抽风管、关风器等地方必须经常清理,以免产生霉菌污染饲料。

2.14 经常清理仓壁,防止结块霉变(每月2次)。

2.15 每天清理制粒机、下料管及冷却器,防止结块物时间过长发生霉变。

2.16 保持车间及设备清洁。

3 成品品质控制

3.1 取样方法

3.1.1 生产新品种(配方)时,第1秤必须取样,每10包取1个样,即第1秤2~5个原始样品。第1秤后在出料口,每2分钟采样1次,共采3~5个原始样品。

3.1.2 将采集的原始样按缩分方法制成平均样品,留样分析,平均样品首先进行感观检查,第1秤样品应进行化验分析。检查异常时或第1秤化验分析异常时,其他平均样品应作化验分析。

3.2 饲料成品验收办法

3.2.1 各检测项目中,如有要求按配方标准做验收,则以实际生产配方标准验收。

3.2.2 常规检测指标:感官指标、水分、粗蛋白质、粗灰分。

3.2.3 配方有较大改变时,需检测指标:感官指标、水分、粗蛋白质、粗灰分、钙、磷、盐、粗脂肪、粗纤维。

3.2.4 混合均匀度:每半年检查1次。

3.2.5 如检验中有一项指标不符合标准,应重新取样进行复验,复验结果有一项不合格者即判为不合格。

3.2.6 在保证产品质量的前提下,饲料厂可根据工艺、设备、原料等的变化情况,确定出厂检验的批量。

3.3 储存及使用的质量管理

3.3.1 饲料成品料的储存

3.3.1.1 入库饲料成品必须堆放整齐,挂牌管理,标示饲料品种、出入库的日期及数量。

3.3.1.2 保管员必须定期检查饲料成品的存放情况:温度(包括库温和料温),仓库是否漏雨、通风,品质是否有变化,同时做好检查记录。

3.3.1.3 生产技术管理部门保管员不定期对库存饲料成品及原始记录进行检查,如果因储存原因引起饲料品质变化,根据有关折价标准,应对饲料厂实行一定的经济处罚。

3.3.1.4 随时保证整个成品库的清洁。

3.3.2 饲料成品的使用

3.3.2.1 坚持先进先出的原则,有效防止变质与浪费。

3.3.2.2 在使用过程中,如果养猪场发现饲料成品品质异常(非储存和加工原因引起),应及时停止使用并把异常情况以书面形式通报,并在生产

技术管理部门指导下合理处理该批成品。

4 饲料检测方法

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| 4.1 配合饲料粉碎粒度测定法 | GB/T5917—1986 |
| 4.2 配合饲料混合均匀度的测定 | GB/T5918—1997 |
| 4.3 饲料中粗蛋白测定方法 | GB/T6432—1994 |
| 4.4 饲料中粗脂肪测定 | GB/T6433—2006 |
| 4.5 饲料中粗纤维含量的测定过滤法 | GB/T6434—2006 |
| 4.6 饲料中水分和其他挥发性物质含量的测定 | GB/T6435—2006 |
| 4.7 颗粒饲料通用技术条件 | GB/T16765—1997 |
| 4.8 饲料中总磷的测定(分光光度法) | GB/T6437—2002 |
| 4.9 饲料中粗灰分的测定 | GB/T6438—2007 |
| 4.10 饲料中水溶性氯化物的测定 | GB/T6439—2007 |
| 4.11 饲料中氨基酸的测定(蛋氨酸、赖氨酸) | GB/T18246—2000 |
| 4.12 动物饲料中钙、铜、铁、镁、锰、钠和锌含量的测定 | GB/T13885—2003 |
| 4.13 玉米容重的测定 | GB1353—1999 |
| 4.14 玉米杂质的测定 | GB/T17890—1999 |
| 4.15 尿素酶活性的测定 | GB/T8622—1988 |
| 4.16 氢氧化钾蛋白溶解度的测定 | GB/T19541—2004 |
| 4.17 酸价的测定 | GB/T5530—1998 |
| 4.18 挥发性盐基氮(VBN) | GB/T500944—1996 |

5 实验室管理

5.1 化学试剂的管理规定

- 5.1.1 实验室的化学试剂应设专库或专柜贮存,必须指定专人保管。
- 5.1.2 购入的化学试剂应由保管员逐瓶、逐盒检查其名称、标签、出厂日期、品级、商标、生产厂名称、生产许可证号及说明。
- 5.1.3 经验收无误的化学试剂,应按一般化学试剂、剧毒剂、易燃易爆品、强氧化剂、强腐蚀剂等类别分别放入指定位置,切不可乱堆乱放。
- 5.1.4 经常使用的剧毒试剂应放在保险柜内进行封存。
- 5.1.5 不允许在实验室内堆放食物及其他易燃、易爆物。
- 5.1.6 取试剂的药勺应洗干净后才能伸入瓶内挖取药品,高纯试剂或基准试剂取出后不得再倒回瓶内。
- 5.1.7 使用有机溶剂或挥发性强的试剂应在通风良好的地方或在排风柜内进行。任何情况下都不准用明火直接加热有机溶剂。
- 5.1.8 不得在酸性条件下使用氰化物,使用时要严防溅洒、沾污。

5.1.9 配制和使用剧毒试剂,应在有人监护的情况下进行,并穿戴好防护用品,在排风柜内配制和使用。

5.1.10 开启易挥发的试剂瓶(如浓盐酸、浓氨水、有机溶剂等),尤其在夏季室温较高的情况下,应先经流水冷却后,盖上湿布再打开。开启瓶口不可对着人,以防气、液冲出发生伤害事故。

5.2 仪器、设备、计量器具的管理

5.2.1 玻璃仪器的使用和保存

5.2.1.1 经常使用的玻璃仪器应置于仪器柜内,仪器上覆盖清洁的纱布,关好柜门,防止落尘。

5.2.1.2 非标准的具塞玻璃仪器,如容量瓶、比色管、碘量瓶等,应在洗涤前将塞子用塑料绳或橡皮筋拴在管口处,以免打破塞子或相互弄混。

5.2.1.3 比色皿用毕后洗净,在小瓷盘或培养皿中垫上滤纸,将洗净的比色皿倒置于滤纸上,干后收于比色皿盒内。在使用时只能拿磨砂玻璃面,不能用手拿透光面。比色时应用滤纸吸干外部水珠,再用镜头纸擦净,不可用滤纸用力擦拭透光面。

5.2.1.4 专用组合仪器,如气体分析仪、定氮组合装置、脂肪提取器以及其他大型蒸馏设备,用完后应立即洗净,尤其是接触浓碱液的活塞、管路、蒸馏瓶等,最好用稀酸洗一下,以中和未洗净的碱液。洗净后如连续使用,不必每次都拆卸存放,可安装在原处,加罩防尘即可。如较长时间不用,应拆卸后放在专用的纸盒内保存,此时应在各磨口处垫纸,以防固结,打不开磨口塞。

5.2.2 精密仪器、设备的使用管理:

5.2.2.1 所有仪器设备应达到标准规定的技术要求及国家计量标准的精度要求,在用仪器设备完好率应达到 100%。

5.2.2.2 精密仪器应按其性质、灵敏度要求、精密程度、环境要求、使用率大小等固定房间、固定位置安装。实验台要避免震动。

5.2.2.3 精密仪器设备应按照仪器使用说明书进行安装调试,并经常校正。

5.2.2.4 精密仪器应做专门的箱、柜、盒、罩等加以保护,以防灰尘和有害气体侵蚀。

5.2.2.5 每台仪器都应有良好的接地线或装有漏电保护器,并按使用说明书要求接到规定的电源上,严防接错。

5.2.3 天平的维护保养

5.2.3.1 天平内应放置干燥剂,避免天平受潮。干燥剂以变色硅胶为好,硅胶变色时要及时更换,否则失去吸湿作用。严禁用有腐蚀性的干燥剂如浓

硫酸、五氧化二磷、氯化钙之类干燥剂,以免污染和损坏天平。

5.2.3.2 要经常保持天平内部清洁,清洁天平时先用软毛刷刷去天平外框内外部零件上的灰尘,再用绸布蘸少量无水乙醇将零件擦洗干净。清洁工作时要小心,不得使零件相互碰撞,特别要注意刀口以免损坏。

5.2.3.3 被称样品应放在干净的器皿上称重,吸湿性和挥发性强的物体必须放在密封带盖的容器内进行。在称量时,必须注意不要在天平内洒落药品。

5.2.3.4 被称物体应放在秤盘中央,称物质量不得超过天平的最大载荷。

5.2.3.5 称量时应使用边门,推拿天平侧门时要轻稳,以免天平摇晃或震动。

第六节 饲料生产卫生安全管理

1 残留清理

1.1 清理要求的等级

1.1.1 一级清理:要求快速。从小料投料口→混合机→制粒机→冷却器→成品仓→打包口,用气吹和橡皮锤敲打清理一遍。通过一级清理后基本上能对前一品种的物料清理较干净。

1.1.2 二级清理:要求安全。先按一级清理的要求做一遍后,再用 300kg 玉米粉、豆粕粉从小料投料口→混合机→制粒机→冷却器,再回到制粒机口清洗一遍,最后再用气吹和橡皮锤敲打清理一遍,接出洗仓料。

1.2 适用范围

1.2.1 每生产一个品种后都按一级清理的要求进行清理,前一个品种为不加药饲料,后一个品种为加药饲料,中间的清理要求为一级清理。

1.2.2 前一个品种为加药饲料,后一个品种也是加药饲料,且前品种加入的药物为后品种的一部分,中间的清理要求为一级清理。

1.2.3 生产中猪料前须生产不加药产品,生产大猪料前须生产中猪料,并进行二级清理。

2 回制料及清仓料的处理

2.1 市场退回料

2.1.1 市场退回的产品必须有经营经理和主管经理签字的报告。品控员对市场退回产品及时抽样检查产品质量,需要挑选的及时通知仓库组织人员进行清理,清理时要求有品控员、仓管员在场督促互检。品控员和仓管员应对产品的品名、生产日期、退货日期、质量情况、产品数量做好详细记录(验质记录),挑选后产品由品管部抽检并确定是否返机及返机比例。

2.1.2 品管部确定回机的品种及数量后,在确保产品品质不受影响的前提下,及时下达回机处理通知单通知生产部,生产部收到回机通知后,严格、及时地按通知执行。

2.1.3 不能再作为生产使用的料,损失金额在 5000 元以内的,主管经理审批进行处理;损失金额在 5000 元以上的,报上级审批再进行处理。

2.2 清仓料及头尾料

2.2.1 清仓玉米粉用于外销配合饲料的生产,视同原料使用。

2.2.2 每批次的前 3 包及最后 1 包料及时回到同一品种中。

2.2.3 每批添加的回机料不应大于生产总量的 10%。

3 不合格产品及车间杂料

3.1 不合格产品包括生产现场发现的外观质量明显不合格及经检测营养指标不合格的产品。对于生产现场不合格产品一经发现先停止生产,隔离出不合格品并标识,尽快查找原因,解决问题后方能再生产。值得注意的是,生产同一个品种刚开始打包时接出不合格品(如花料、粒度等),应立即回炉。

3.2 不合格产品一定要经品管部检验,确定处理方法并通知生产部后才能回机,生产部不能擅自处理。

3.3 对于已移交成品库的营养指标不合格产品,品控员应在检测结果一出来立即书面通知成品库停止该产品的出库;对于已流入市场的不合格品,根据不合格严重程度提出处理建议,报经理室批准后处理。

3.4 车间杂物是指凡不属于正品,因生产工序设备或操作问题而产生的不合格原料、半成品、成品,且可以继续处理使用,根据其来源作适当的挑选、回机处理。

3.5 混仓或窜仓:可明显区分开的原料混仓、窜仓,发现后当场处理,无法分开的要经化验,再做决定。成品或半成品混仓、窜仓,经化验报配方师后再决定处理。

3.6 多配、少配、错投:可以及时发现并知道具体情况的,与经理室进行沟通,品管部可实行及时处理,并留案备查;无法确定的要经化验,报配方师再决定如何处理。

3.7 含粉率、粉化率过高:如此类饲料量小,可以由冷却器口返入同品种去;如量大则由待制粒仓顶均匀缓慢返入同一产品中重新制粒。

3.8 粒长、粒径异常:刚制粒时的料或堵机料可从制粒机口缓慢返入同一品种重新制粒;粒长、粒径异常料量大的,由待制粒仓顶均匀缓慢返入同一产品中重新制粒。

3.9 色泽、气味、油感异常料:粒料按不超过 50%的比例回制到同一产品中重新制粒;粉料(浓缩料)由人工投料口按一定比例返入同一产品中,受到污染的粉料不能再进行回制。

4 成品库库存滞销料、保管不完善的非合格品

4.1 品控人员、保管人员应定期巡库,对滞销产品,成品仓管员须及时向品控员出具预警通知(品种、生产日期、数量、存放区位);保管不善的不合格品应及时通知品控部,品控部接到通知要及时到现场抽样验质,做好记录并由品管部根据其质量采取处理措施。

4.2 库存滞销料:外观合格,粒料可由制粒机口均匀缓慢返入同一产品中或进行回制(粒料回制要求粉碎);粉料(浓缩料)原则上按一定比例由人工投料口按一定比例返入同一产品中。

第七节 饲料生产设备维护

设备维护方面除了要求生产操作人员必须严格按照规程进行操作外,还必须做到以下几个主要方面:必须有专人巡视设备运行情况,发现异常情况及时维修;所有传动部份必须每季度更换一次机油,更换时必须先清理干净才能加入新的机油,机油型号必须达到规定要求;提升机、传送带必须每季度检查一次,传送带太松必须及时调整,提升斗变形、脱落必须及时修复。

第十三章 产品卫生安全管理

产品从生产至消费全过程,采用欧盟卫生标准,建立可追溯体系,实现无公害控制。

第一节 构筑猪场整体生物安全管理体系

单纯强调产品卫生安全管理,而不关注猪场生物安全体系的建立和健全,产品卫生安全只能是一句空话。因此,猪场整体生物安全体系的建立和健全是产品卫生安全强有力的支撑和保障。猪场生物安全体系的具体内容详见第二章生物安全管理。

第二节 兽药卫生安全管理

1 兽药残留及产生原因

1.1 兽药残留是指动物产品的任何可食部分所含兽药的母体化合物及(或)其代谢物,以及与兽药有关的杂质。所以,兽药残留既包括原药,也包括药物在动物体内的代谢产物和兽药生产中所伴生的杂质。目前,兽药残留可分为7类:①抗生素类;②驱肠虫药类;③生长促进剂类;④抗原虫药类;⑤灭锥虫药类;⑥镇静剂类;⑦ β -肾上腺素受体阻断剂。

1.2 兽药残留产生的原因

1.2.1 非法使用违禁或淘汰药物

1.2.2 农业部在2003年265号公告中明文规定,不得使用不符合《兽药标签和说明书管理办法》规定的兽药产品,不得使用《食品动物禁用的兽药及其他化合物清单》所列21类药物及未经农业部批准的兽药,畜禽产品中不得检出禁用药物。香港《公众卫生(动物及禽鸟)(化学物残余)规例》也规定了7种禁止使用和37种限制使用药物。猪场应遵守以上相关规定和禁令,确保猪只及其产品卫生安全。

1.2.3 不遵守停药期规定:停药期是根据药物进入动物体内吸收、分

布、转化、排泄与消除过程的快慢而制定的。国家对大部分兽药特别是药物饲料添加剂都规定了停药期,不按规定施行停药期,是造成兽药残留量超标的主要原因。

1.2.4 滥用药物:在养殖过程中,普遍存在长期使用药物添加剂,随意使用新品种或高效抗生素,任意加大药物用量,大量使用人用药物等现象,导致药物在体内过量累积、残留。

1.2.5 饲料药物污染:饲料生产过程中,用残留药物的容器贮藏饲料,或加工饲料时发生药物交叉污染,都会造成饲料的药物污染。

1.2.6 出栏前用药:出栏前使用兽药用来掩饰病猪临床症状,以逃避出栏前检疫,也可能造成猪肉产品中的兽药残留。

1.2.7 环境污染:大量使用兽药,猪只未能完全吸收和代谢,随粪尿排出体外,污染环境,环境中的药物又会污染饲料、饮水,进而通过食物链进入猪只体内,引起猪肉产品的兽药残留和再污染。

1.2.8 其他原因:未按动物用药品标示(标签及说明书)内容正确使用,造成残留;养殖者购用品质不良、来历不明或不合法动物药品或药物添加剂;猪只用药后,未做明显记号或隔离而出售;饲料厂未按规定使用药物添加剂等。

1.3 猪场容易产生兽药残留超标的药物主要有抗生素类、磺胺类、喹啉类、抗寄生虫类和激素类药物。

2 兽药安全管理

2.1 规范兽药采购

2.1.1 建立购药记录。记载兽药名称、剂型、规格、批准文号、生产厂家、生产日期、有效期、购销单位、购销数量、购入日期等多项内容。索取进货单和发票,与购药记录同时保存3年以上。

2.1.2 从正规厂家或合法兽药店购药,兽药必须是GMP认证企业生产的合格产品。

2.1.3 禁止采购使用以下7种药物及化学物:盐酸克仑特罗、沙丁胺醇、氯霉素、阿伏霉素、乙烯雌酚、乙烷雌酚、乙二烯雌酚。

2.1.4 禁止采购使用农业部公告560、596、627、709、720号所公布的废止兽药品种。

2.2 把好兽药验收关。有以下情况的兽药拒绝接收:假冒伪劣;未通过GMP认证;变质;被污染;所标明的适应症或者功能主治超出规定范围;成分含量不符合兽药国家标准或者不标明有效成分;未标明、更改、超过有效期;未标明或更改产品批号等。

2.3 规范用药

2.3.1 剂量合理。大剂量使用,不仅造成药物残留,而且会发生中毒。

2.3.2 饮水给药要考虑药物的溶解度和猪只的饮水量,确保剂量合理。

2.3.3 拌料服用的药物,必须搅拌均匀,防止猪只采食药物的剂量不一致。

2.3.4 药物连续使用,必须达到一个疗程以上,不可使用 1~2 次就停药或换药。

2.3.5 严格执行安全停药期,并做好兽药使用的详细记录。

3 监测管理

饲养全过程定期对水样、饲料、尿样、血样、内脏等进行药物残留监测,及时掌握用药情况,以便正确采取控制措施。

第三节 饲料卫生安全管理

1 饲料厂各岗位卫生安全管理

1.1 中控室操作员(简称“中控员”)必须严格按顺序、按不同品种分阶段生产。生产顺序规定为:乳猪料→小猪料→哺乳母猪料→公猪料→后备料→怀孕母猪料→中猪料→大猪料。

1.2 小料工:更换品种时,严格按中控员指令进行操作,并随时与中控员联络,检查添加品种以及剂量是否准确。在小料投放口附近摆放的小料,标签必须面向中控室,让中控员随时能观察到小料的投放情况。任何饲料均不得回制到中大猪料中。若该品种饲料有药物添加,小料工按照中控员通知的添加量进行添加。小料工在搬运以及投放小料时必须重复检查小料的品种是否正确,若发现错配、错投时,应立即通知中控员采取相应措施后报厂长,严禁擅自采取措施或隐瞒不报。

1.3 制粒工:在接出回笼料时,必须使用该品种的饲料袋或在包装袋上标示清楚,同时按要求及时回制余料。

1.4 仓管员:饲料原料和饲料成品要严格把关,严禁使用霉败变质的原料;各种药物皆由仓管专人管理,配制各种药物或添加剂的桶不能交错使用,如需盛装别的品种,必须把桶清理干净;加药料挂牌标示醒目清楚。不同品种的成品料须用印有该品名的饲料袋灌装。饲料品种严格分开,分区存放不准混堆,同时配有醒目的标识,饲料标签、内装品种、饲料袋标识三统一。

1.5 出包工:加药料标签上必须注明“加药”二字,并按仓管的要求分开摆放。

1.6 送料工:运送加药饲料时,必须按生产线规定的位置分类摆放,同时与饲养员交接清楚,并签单确认。

1.7 厂长:负责做好饲料厂各岗位卫生安全管理工作,每周至少安排一次机器清理,以免管道内挂料引起交叉污染。

2 饲料生产过程中的卫生安全操作

2.1 清仓程序:每批料配制完后,中控员留足时间(5分钟)让回笼料走空、清仓,严禁不同品种饲料连续生产而导致混料。

2.2 具体的清理方法如下:中控操作员在确认各管路清理干净后,投放玉米粉 250kg+豆粕 10kg+麦麸 10kg 至混合机,其中 20kg 的配方料从小料口投入至混合机,再加 1.5kg 的豆油,混合 120 秒后装袋并标识,以备回制到怀孕料中。

3 饲料使用卫生安全

3.1 未经批准,严禁在任何饲料中添加药物。

3.2 按猪只不同类别、不同生长阶段正确选择饲料品种。加药饲料的使用应确保足够的停药期。

3.3 饲养员必须严格遵守投料规则,避免错投料;加药饲料袋须专门回收,不得与其他饲料袋混杂。

3.4 生产管理人员严密监管加药饲料的使用。

3.5 饲料贮存于整洁、干燥、通风的环境中,防止受潮霉变,严禁使用变质饲料,勿与消毒药、灭鼠药、灭蝇药或其他化学药物一起堆放。

第四节 饲养卫生安全管理

根据猪场相关饲养操作规程,供给猪只充足营养,提供良好饲养环境,减少应激,保证猪群福利,增强猪只抗病力,防止疾病发生,减少用药。

1 饲养过程中的用药管理

1.1 坚持预防为主、治疗为辅的原则,有计划、有目的地适时使用疫苗进行预防,做好疫情监测,减少疾病发生。

1.2 正确诊断疾病,对症下药,合理用药,科学用药,适度用药。在兽医指导下规范用药,不得私自用药。对不明原因的疾病严禁乱用、滥用药物。

1.3 兽药的选择和使用须遵循本章第二节所述,使用高效、低毒、无公害、无残留的绿色兽药和中草药,禁止使用人用药替代兽药,避免产生药物残留和中毒等不良反应。

1.4 充分考虑药物疗程、给药时间、药物剂量、协同作用、拮抗作用和配

伍禁忌,尽量减少药物使用频率和剂量,最大限度发挥药物的治疗效果。

1.5 及时轮换用药,防止耐药性产生。

1.6 按照兽药的使用对象、使用期限、使用剂量以及停药期等规定严格使用兽药,并对免疫、用药及饲养管理情况进行详细记录。用药记录包括:对象、栋栏号、名称、方式、剂量、停药日期等,并将记录保留2年备查。

1.7 猪只发病及早隔离,使用作用强、代谢快、毒副作用小、残留低的药品治疗,及早淘汰治疗无效和无饲养价值的猪只。

1.8 适时出栏,安全上市。

2 猪饮用水卫生安全管理

猪的饮用水不仅要检测微生物含量,还要检测有害物质的含量。细菌含量超标的水源尚可通过消毒措施挽救,而有害物超标的水源只能废弃。饮水器须无毒、无害、无药残,否则,某些可溶性化学毒物微量溶于水,也可引起猪慢性中毒或出现药残。

3 档案记录管理

3.1 生产线备有专门的记录本,对生长育肥舍所有猪只的治疗及加药饲料的使用情况做准确详细记录(须注明原栏号、转入栏号、简病史、治疗经过、去向等);对生长育肥舍所有猪只的转群、调动做详细记录;对每栋猪群的生长、健康、转动、换料、销售等情况做好详细记录。

3.2 饲料厂备有专门的记录本,对饲料加药及出库情况做好详细准确记录。

3.3 生产技术部备有专用记录本,登记全场所有出栏猪的档案,保证每一头出栏猪治疗、转群等记录清晰,记录不清晰的猪只不予出栏;登记所有尿样采集、送检记录以及尿样检测结果情况。

3.4 办公室负责收集、整理、保存检验检疫和国家相关部门要求检查的档案资料。

4 生长育肥猪饲养管理卫生安全

4.1 猪只卫生安全管理

4.1.1 严禁使用的7种药物:盐酸克仑特罗、沙丁胺醇、氯霉素、阿伏霉素、乙烯雌酚、乙烷雌酚、乙二烯雌酚。

4.1.2 根据香港《公众卫生(动物及禽鸟)(化学物残余)规例》,允许使用规定最高残留量的37种药物:羟氨苄青霉素、氨苄青霉素、苄青霉素、邻氯青霉素、双氯青霉素、土霉素、金霉素、硫酰胺四环素、强力霉素、四环素、卡巴氧、二甲硝咪唑、呋喃唑酮、呋喃他酮、链霉素、二氢链霉素、交沙霉素、甲氧苄氨嘧啶、杆菌肽、头孢噻林、多粘霉素、丹奴氟沙星、恩诺沙星、红霉

素、氟甲喹、庆大霉素、伊维菌素、柱晶白霉素、甲硝基羟乙唑、新霉素、恶唑酸、沙拉氟沙星、大观霉素、林可霉素、替尔谋宁、泰乐菌素、维吉霉素。

4.1.3 需要治疗的育肥猪,转至隔离舍(栏)由专人负责护理治疗,做好跟踪记录。

4.1.4 尿样采集与送检应提前通知采取尿样具体时间。各线主任负责在采取尿样的当天上午选定健康、无安全隐患、近日出栏的育肥猪,用一次性干净塑料杯收集,尿样不能被粪便等任何物品(包括手)污染。

4.1.4.1 采取尿样的前1天,育肥大猪严禁带猪消毒。如果是规定的消毒时间,则推迟至采尿样后第2天消毒。

4.1.4.2 采取尿样由专人负责,每次采样须有其他人在场协助并确认。

4.1.4.3 收集日龄较近、同一猪舍、不同栏号5头临近出栏的大猪尿样,静置15分钟后用采样瓶取上层尿液。

4.1.4.4 每月定期采尿样,每次采样尽量均匀、有代表性,按规定分装、编号、记录,并尽快送至冷藏室冷贮保存、送检。

4.1.4.5 不定期有针对性地采集尿样内部送检自查。

4.1.5 出栏猪运输防护:严禁在运输途中喂水喂料,临时停车时不得与其他猪车停在一起。确保出栏猪健康、生猛,无口蹄疫、猪瘟、胸膜肺炎、传染性萎缩性鼻炎等疫病和尿血、伤残、严重应激。

4.1.6 出栏猪必须按照检验检疫部门要求,使用专用印墨,在前肩胛两侧、后臀部两侧打好4个针印。

4.2 生长育肥猪饲养管理卫生安全要点

4.2.1 小猪平均55kg(最大个体不超过58kg)时必须改中猪料,中猪平均75kg(最大个体不超过78kg)时必须改大猪料。

4.2.2 在每次改料前进行一次猪群调整,重量大小差异在5kg以内。

4.2.3 出栏猪必须保证饲喂大猪料1个月以上方可出栏,生长速度快的头猪应挑选出来控料。

4.2.4 原则上不允许将不同体重或日龄猪只混养于同一栋。特殊情况应征得生产技术部同意,加强监管,大、小猪料喂料车严格分开,先投大猪料。

4.2.5 将体况不佳、掉队、营养不良,但无严重疾病的猪只及时隔离到护理栏加强护理。

4.2.6 除隔离舍外,任何育肥区域(含饲料间、休息室)及相应饲养员不允许配有治疗器械及任何药物,隔离舍所有药物器械由兽医或专人管理。

第十四章 安全生产管理

安全生产系社会、企业、员工的重大事情,全体员工必须恪守“安全第一,预防为主”、“安全才能生产,生产必须安全”的安全生产理念。确保安全生产是全体员工义不容辞的责任,任何部门或个人都必须遵守安全生产管理规程,否则,将受到严厉处罚。

安全操作规程是员工操作机械电气设备、调整仪表仪器以及从事其他潜在危险作业时必须遵守的程序和注意事项。主要包括:操作步骤和程序、本岗位安全技术知识和注意事项、正确使用个人防护用品的方法、预防事故的紧急措施和设备维修保养等。

本规程是在遵守国家有关安全生产规定和企业《安全生产管理规定》(略)的前提下,重点针对猪场的实际生产、生活情况,主要对用电安全、机械安全、消防安全和其他安全生产等操作进行规范。

第一节 用电安全操作规程

1 电工用电安全规程

1.1 从事电气工作的人员,必须身体健康或无妨碍工作的病症,经培训和考试合格,并取得劳动部门颁发的电工操作证,方可独立上岗操作。

1.2 电工必须熟悉工作场所的电气线路和电气设备的种类及性能,禁止冒险作业。

1.3 电工定期检查电缆、线路、电机、电控制台等设备情况,发现问题及时处理。检查电机温度时,须先断电,确认无误后,再以手背测试。

1.4 为防止触电,每个独立的工作场所必须配置有效的漏电保护装置。必须采取绝缘、屏护、间距等安全措施,严禁带电作业;为防止间接触电,应采取接地保护或接零等安全措施。

1.5 电器、线路在未经测量确认无电前,应一律视为“有电”,不可用手触摸,不可绝对相信绝缘体。

1.6 在停电的电气设备上工作,应先进行验电、放电、接地,做好防止误

合闸及倒送电的措施,取下合闸保险丝,解除压板等,并加挂警示牌。同一生产区,同一路路停电后未经允许,均不得“搭车”随同作业。

1.7 对部分停电设备必须安放临时遮拦设施,悬挂各种标识牌后方可作业。

1.8 使用试电笔测电,须注意测试范围(一般电笔,只允许 500V 以下电压使用),禁止超范围使用。

1.9 工作中所有拆除的电线接口要处理好,带电线头严禁裸露,以防触电。

1.10 所有导线及保险丝,其容量大小必须符合规定标准,保险丝禁用铜丝代替,选择开关时必须大于所控制设备的总容量。

1.11 发生火警时,应立即切断电源,用干粉灭火器或砂土扑救,严禁用水灭火。

1.12 工作结束后,及时清理现场,操作人员亲自检查,送电之前通知相关人员,以免发生意外。

2 员工用电安全操作规程

2.1 严禁私拉乱接、增装电器和开关,不得擅自更改线路。专用电器设备使用配套的电线、电缆、开关和插座。

2.2 所有电器和机电设备、线路发生故障,立即切断电源,并通知电工抢修。

2.3 雷雨季节,严禁在雷区、高压线下或配电房避雨。

2.4 保持工作场所清洁明亮,维护良好的工作环境,禁止在易燃、易爆的环境中使用电和电动机械及设备。

2.5 使用电气设备前必须做好用电安全检查,须有防触电保护。电线、电缆如有破损、断裂,严禁使用。严禁拖电缆、电线拔插头,严禁带电(或拖着电缆、电线)移动电动机械、设备。

2.6 使用电和电动机械时,必须穿戴好橡胶绝缘鞋与手套。使用电焊机时,还须戴安全护目镜。

2.7 使用电动机械时,操作者要集中精神,保持精力,双脚站稳,保持平稳姿势。

2.8 使用电动机械时,不能将手指放在开关上,防止意外启动,插上电源插头前应确保开关处于关闭状态。

2.9 维修或更换零件必须切断电源,严禁带电操作。

2.10 在开关不正常、漏电保护开关断开、电线电缆发生过热或电线护套破裂等异常状态下,不得使用电和电动机械。

2.11 若发生漏电或触电等用电事故,救助人员严禁进入漏电区或接触触电者,必须立即安全断开电源(安全拔掉开关或用绝缘物体将电源断开)。

2.12 发现设备任何导电部分接地时,在未切断电源前,除抢救触电者,其他人员一律不允许靠近,并离开周围 4m 之外,以免受跨步电压损伤。

3 配发电间安全配、用电操作规程

3.1 配发电间安全管理规定

3.1.1 配电间须由专人负责。

3.1.2 非电工专业人员严禁进入配发电房和变压器旁。

3.1.3 无预见性停电之后再次合闸之前,须对断路器所辖线路及设备进行检查,经查正常后方可合闸送电。

3.1.4 配发电房要悬挂明确对应的标识牌,任何检查之前(合闸前)必须挂好标识牌。

3.1.5 配发电房严禁烟火、堆放杂物及晾晒衣物,保持房内清洁、通风、干燥。

3.1.6 进入配发电房操作必须穿戴安全防护装备。

3.1.7 配发电房严禁乱接电线,如需增加线路,必须规范操作。

3.1.8 电工专业人员必须严格按操作规程和要求进行作业。

3.2 停送电操作顺序

3.2.1 高压隔离开关操作顺序

3.2.1.1 断电操作顺序:断开低压各分路空气开关、隔离开关→断开低压总开关→断开高压油开关→断开高压隔离开关。

3.2.1.2 送电操作顺序与断电顺序相反。

3.2.2 低压开关操作顺序

3.2.2.1 断电操作顺序:断开低压各分路空气开关、隔离开关→断开低压总开关。

3.2.2.2 送电顺序与断电相反。

3.3 变压器操作

3.3.1 听:正常运行的变压器应是交流器频率声音(均匀“嗡嗡”声)。

3.3.2 看:有无渗油漏油,油的颜色和油位是否正常,正常情况下,运行中的变压器油呈浅红色。

3.3.3 看变压器套管是否清洁,有无破损裂纹和放电痕迹。

3.3.4 看变压器温度是否超过允许值。

3.3.5 看变压器接地是否良好。

3.3.6 看各部件的电气距离是否符合要求。

3.3.7 禁止攀爬变压器进行检修等操作。

3.3.8 注意事项:遇到特别恶劣天气,拉下油开关和跌落开关,使变压器与电网暂时分离。

3.4 变配电设备安全检修规程

3.4.1 变配电设备安全检修须外请供电所专业人员进行。

3.4.2 电工人员接到停电通知后,拉下有关刀闸开关,取下熔断器。并在操作把手上加锁,同时挂警告牌,在尚未停电的设备周围设置保护遮栏。

3.4.3 高低压断电后,工作前必须先行验电。高压验电时,必须使用相应高压等级的验电器,穿戴经试验合格的高压绝缘手套,先在带电设备上试验,确认安全后,方能验电。

3.4.4 验电工作应在施工设备进出线两侧进行。室外配电设备的验电工作应在干燥天气进行。

3.4.5 在验明确实无电后,将施工设备接地并将三相断路,是防止突然来电、保护工作人员的基本可靠的安全措施。

3.4.6 在施工设备各可能送电的位置皆装接地线,对于双回路供电单位,在检修某一母线刀闸或隔离开关、负荷开关时,不但同时将两母线刀闸拉开,而且将施工刀闸两端同时挂接地线。

3.4.7 装设接地线应先行接地,后挂接地线,拆接地线时其顺序与此相反。

3.4.8 接地线应挂在工作人员显而易见的地方,并在接地线处挂“有人工作”警告牌,工作监护人应经常巡查接地线是否保持完好。

3.4.9 必须把施工设备各方面的开关完全断开,拉开刀闸或隔离开关,使各方面至少有一个明显的断开点,禁止在只经断开油开关的设备上工作,同时必须注意由低压侧经过变压器高压侧反送电的可能。所以必须把与施工设备有关的变压器从高低压两侧同时断开。

3.4.10 工作中如中间停顿后再复工,须重新检查所有安全措施,一切正常后,方可重新开始工作。全部离开现场时,室内场所应上锁,室外场所应派人看守。

第二节 机械安全操作规程

1 发电机组操作程序

1.1 准备工作:检查启动空气瓶的压力或电瓶(适时补充电解液,保持充足电量)是否正常;检查燃油、机油、冷却水水位是否正常;手摇机油泵,使

柴油机多部件润滑;检查燃油、机油管路是否畅通;检查各开关是否处于正常位置。

1.2 启动工作程序:启动时柴油机应低速暖机,观察柴油机各部件运行情况,注意各仪表读数是否正常。发电时必须保持正常机油压力,机油温度不超过 60℃。

1.3 合闸送电程序:暖机后,将柴油机油门调到额定转速,使电压达到 400~420V,合上隔离开关后再合上送电空气开关(注意:先合总闸后合分闸)。

1.4 停机程序:检查空气瓶压力,在 2~5 个气压以上;分断各分路开关,卸掉负荷,再分断总断路器;让柴油机空转 5 分钟,冷却各部件;关掉油门,停机;进行机后检修。

1.5 注意事项:发电机组的调速器必须经常检查,避免机组出现飞车(若发生飞车的处理程序为:先卸关负荷闸,然后切断油管),按柴油发电机组使用说明书进行操作和检查,发电机组带负荷转速频率应与负荷频率相一致,避免失频和失压。

2 电动机械(电机、电器等)安全操作规程

2.1 安装、拆卸电机严格按照说明书进行,并只能由专业维修人员拆卸维修。

2.2 保持工作场所清洁,维护良好的工作环境;保持工作场所明亮,不要在易燃、易爆、潮湿的环境中使用电动机械。

2.3 电动机械的电线、电缆使用前须检查是否有断裂、损坏等导致漏电的情况,使用机械时不能拖着电线、电缆、移动工具或以硬扯电线的方式拔插头,避免电线、电缆接触高温物体、油脂及尖锐物体。

2.4 使用电动机械时,不要穿宽松的衣服、披头发、戴首饰,应戴橡胶手套、穿橡胶防滑鞋。使用电焊机时,须戴安全护目镜;使用清洗机、消毒机时,须戴口罩、头盔等保护皮肤。

2.5 使用电动机械禁止疲劳操作,须集中精力,双脚站稳,保持平稳姿势。

2.6 手拿已接通电源的机械时,不能将手指放在开关上,防止意外启动。插上电源插头前应确保开关处于关闭状态。

2.7 断开电源待机械完全停止运转后方可放下,每次使用完、维修前或更换零件时都必须先拨下插头,断开电源。

2.8 要配备、使用正确的工具,爱惜保养好工具,不能勉强使用小型工具做重型作业,保持工具的良好性能与清洁。

2.9 遇到以下情况时紧急停止使用电动机械:

- 2.9.1 开关不正常(接触不良等)。
- 2.9.2 漏电保护(空气开关)常常断开。
- 2.9.3 杂质或水进入机器内。
- 2.9.4 电线、电缆过热或电线护套破裂。
- 2.9.5 其他异常状态。

3 电焊机安全操作规程

3.1 电焊机外壳必须接地良好,其电源装拆由电工进行。

3.2 电焊机设有单独开关,开关放在防雨的闸箱内,拉合时戴手套侧向操作。

3.3 焊钳与把线必须绝缘良好,连接牢固,更换焊条须戴手套。在潮湿场所工作应站在绝缘胶板或木板上。

3.4 严禁在带压力的容器或管道上施焊,焊接带电的设备必须先切断需焊接设备的电源。

3.5 焊接贮存过易燃、易爆、有毒物品的容器或管道,必须清除干净,并将所有孔口打开后方可进行。

3.6 在密闭金属容器内施焊时,容器必须可靠接地,通风良好,并有专人监护,严禁向容器内输入氧气。

3.7 在焊接过程中,被焊接物体温度过高时,应有石棉布或挡板等隔热措施。

3.8 把线、地线禁止与钢丝绳接触,更不得用钢丝绳或机电设备代替零线,所有地线接头必须连接牢固。

3.9 更换场地移动把线时,应切断电源,不得手持把线爬梯登高。

3.10 清除焊渣,采用电弧气刨清除时,应戴防护眼镜或面罩,防止铁渣飞溅伤人。

3.11 多台焊机一起集中施焊时,焊接平台或焊接件必须接地,并设有隔光板。

3.12 钍钨极要存放在密闭铅盒内,磨削钍钨极时,必须戴手套、口罩,并将粉尘及时排除。

3.13 二氧化碳气体预热器的外壳应绝缘,端电压不应大于 36V。

3.14 雷雨时,须停止露天作业。

3.15 施焊场地周围应清除易燃、易爆物品,或进行覆盖、隔离。

3.16 有必要在易燃、易爆物品与气体或液体扩散区施焊时,应经有关部门检测许可后,方可施焊。

3.17 工作结束应切断焊机电源,并检查操作地点,确认无起火危险后,方可离开。

3.18 严禁无证上岗操作,不准无证人员代替操作。

4 清洗机安全操作规程

4.1 清洗机操作程序

4.1.1 清洗机必须固定放在猪舍的外面,并配套有刻度的消毒水池,有避雨避晒设施,保持干燥干净。

4.1.2 使用清洗机前,必须先断开总电源,以确保检查和开机前进行的工作项的安全。检查线路、管道连接及相关设备等。操作人员使用清洗机时,必须穿上干燥橡胶绝缘高统靴,防水服及戴绝缘橡胶手套。

4.1.3 开机前的准备:使用清洗机开机前,检查机具各螺母、螺钉是否松动,泵内机油是否达到油箱一半高度,若不够,向油箱内加入适量 80# 或 40# 号机油。

4.1.4 出水管连接:高压胶管的一头与从固定式清洗机泵接出的镀锌管出水口上的快换接头相连,另一头与扳机式阀上万向接头相连。快换接头的接法:将滚花套筒向后推,再把接头往里推平即可。

4.1.5 进水管连接:把进水管放入水箱或套在自来水龙头上,接通水源。若用水箱向泵供水,应在开机同时,从进水管向泵内灌水,并打开扳机式阀,待管路中空气排尽、泵正常工作,再将进水管置于水箱中。进水管口处应装有黄铜丝布的滤网以免异物吸入,且水箱水位不得低于机具。

4.1.6 调节枪头:圆孔喷头能产生束状强力射流,用于污垢特别严重的表面清洗。调至扇形喷头,产生扇形射流、雾角小,清洗力强,能用于大面积污垢表面的清洗。

4.1.7 在镀锌管出水口处接好高压管,接通电源,打开镀锌管出水口处阀门,再打开扳机式阀,待机具及管道内空气排尽后即可使用。

4.1.8 清洗作业时,禁止高压管扭曲;机具转移须关机并拔下出水胶管再移动。

4.1.9 固定式清洗机作业时,可不关机,只需关闭镀锌管出水口处阀门,拆下出水高压胶管,及时再装入另一镀锌管出水口处阀门即可,但此项工作须在 3 分钟以内完成,以免损伤电机。若换高压管时间会超过 3 分钟,则须关停电机后再进行。

4.1.10 作业时机具压力以不超过 3.5MP 为宜,并保持合理的清洗距离,喷头与被清洗面的距离越近清洗效果越好。

4.1.11 清洗结束关闭扳机式阀后,即时关停电机,再关闭镀锌管出水

口处阀门。

4.1.12 清洗机消毒后必须用清水冲洗 1~2 分钟,将机内和管道内的消毒药水冲洗干净。

4.1.13 高压喷管为铝合金制造,在不使用时应拆下并统一保管,以免喷管损坏。

4.2 清洗机使用须注意的安全事项:严禁将喷枪对准人和猪只喷射,以免导致人身和猪只伤害;严禁将喷枪正对用电设备喷射,如开关、插座、灯头、灯泡、配电箱及消毒机等;不对清洗机使用烧碱等腐蚀性极强的消毒剂消毒,以免造成清洗机零配件及管道的损坏;严禁将电动力清洗机移动到猪舍内使用,因为潮湿的环境极易引起清洗机漏电,导致人身和猪只伤害,所以有需要移动清洗机作业时,必须使用非电力的柴油机动力清洗机(每个场必须配备一台柴油机动力清洗机);清洗机接通电源之前,必须先将高压水枪握紧在手,避免开机后水枪压力过大导致失控。

4.3 清洗机的保养

4.3.1 新机在使用 20 小时后,必须更换机油。方法:开机运转 2~3 分钟,然后由底油口将机油放掉,随后注入柴油,清洗泵内腔,直到放出的柴油清洁为止,然后重新注入机油。这一点对延长机具使用寿命是非常重要的。在累计使用到 100 小时后再以同法更换机油,以后每隔 100~200 小时更换机油 1 次。

4.3.2 长期不用时,应将机具泵内剩水排尽,方法是将进水管离开供水系统,开机脱水运转 1 分钟左右,同时拆开进水管与出水管以排尽管中剩水。出水管排水时应打开扳机式阀。

4.3.3 清洗机在启动时或运行当中不能启动,且电机发出嗡嗡的响声时,应立即切断电源送修,避免烧坏电机。

4.3.4 故障及排除,见表 14-1。

表 14-1 清洗机故障及排除方法

故障	原因	排除方法
电动机无法启动或运行中自动停机	电源无电或插座接触不良,电机开关受潮或损坏连杆偏心轴	检查电源,插好插头;拆下电机风扇罩,用手转动风叶
喷头不出水或出水压力不稳	喷孔阻塞,管路有空气,水管破裂,有杂物导致压力座密封不严	拆下喷头,清洗;启动电机打开喷枪,进水管用水灌满;拧开压力表座螺丝,拿出密封圈清洗
接头处漏水	螺纹连接处螺纹未拧紧,接头里 O 型圈损坏,快换接头未接好,非锥面结合螺纹连接处无垫圈或垫圈已损坏	拧紧螺纹,更换 O 形圈,重新接好,装入或更新垫圈

5 深井泵安全操作规定

5.1 深井泵检修吊装作业时,必须使用铁三脚架和葫芦,严禁只用人力抬、拆、卸、装。

5.2 深井泵检修时,吊装必须3人以上配合作业。

5.3 吊装使用铁三脚架、铁夹板、葫芦、绳索时必须牢固安全。

5.4 原则上检修深井泵前必须断电,确需带电检修时,先检查电缆有无破皮等漏电现象,确保用电安全。

6 车辆驾驶安全规程

6.1 办公室小车

6.1.1 司机必须具有国家交通管理部门核发的正规驾驶资质证明,严格遵守交通规则和相关规定,确保车辆行车安全,严禁无证驾驶。

6.1.2 司机负责车辆的保养和一般性维修。定期检修刹车,无刹车或刹车不正常不得驾驶。

6.1.3 驾驶员不得酒后驾车。车辆外出遇到意外(交通)事故,司机须及时向主管领导汇报。

6.1.4 司机应爱护车辆,加强车辆的维护与保养,保持车内干净、整洁,严禁乱堆、乱放、乱贴和私自配置物品,每天对车辆进行清扫、擦洗,保持车辆清洁、光亮。

6.1.5 司机当天用车完毕,须对车辆进行安全检查、维护,及时加油、加水,保证车辆性能良好,随时可以出车。

6.1.6 汽车保养由司机以年度为单位写出保养计划,经主管领导审核批准后执行。

6.1.7 正常情况下由司机洗车,垫子、沙发套每季度洗净1次。

6.2 猪场内汽车、拖拉机、三轮车等

6.2.1 司机必须具有国家交通管理部门核发的正规驾驶资质证明,非专职岗位司机一律不准驾驶机动车。严格遵守交通规则和公司相关规定,确保车辆行驶安全,严禁无证驾驶。

6.2.2 驾驶员不得酒后驾车,机动车在转弯,过消毒池,下班,大雾、大雨天气时减速低速行驶。特别是运料车过消毒池时,必须先让车上人员下车消毒后,再缓缓启动行驶。

6.2.3 严禁员工搭乘拖拉机、三轮车,严禁汽车货箱载人,司机有责任监督实施这一规定。

6.2.4 车辆必须不定期检修,刹车不好严禁行驶。

6.2.5 送料车在生产线上卸料倒车时需有搬运人员指挥下进行。

6.2.6 运输车辆行驶过程中保持低速行驶,速度不得超过 20km/h。

6.2.7 驾驶员离开车辆时,必须熄火拿走钥匙,并拉刹挂挡。

7 锅炉安全操作规程

7.1 生活锅炉

7.1.1 施炉前必须做好各项检查工作,确认正常后方可开炉。具体检查如下:

7.1.1.1 检查炉内水位是否正常(最高水位的 80%水位线),是否有假水位现象(加水或排水水位无变化则为假水位,说明水位管进口或出口被阻塞)。

7.1.1.2 检查气压表、温度表是否在零位。

7.1.1.3 检查各进、出阀门是否正常(有无发热、松动等现象)。

7.1.1.4 检查排气管道内是否有积水。

7.1.2 开炉后半小时要注意以下几点:

7.1.2.1 炉火是否烧旺,如不旺,炉灰成焦油块状,烟筒阻塞不畅,必须停炉清理。

7.1.2.2 产汽是否正常(气压表、温度表平稳上升属正常,反之不正常)。

7.1.2.3 注意送汽时管道是否畅通(若管道内有水,送汽时则有强烈的“噎、噎”声响,必须及时排水)。

7.1.2.4 根据用汽需要和产汽大小,合理调配送汽阀门。

7.1.3 施炉过程中要注意的问题

7.1.3.1 严密注视气压表的变化,气压超过 0.04 单位时垂式安全阀会跳起泄汽并有“鸣、鸣”声,此时应多开送汽阀门,如不能降压则开排气阀。排出适量汽体至指针指向 0.035 单位内,垂式提示阀不跳动,无“鸣、鸣”声为宜。

7.1.3.2 注意水位表的变化。一般为每间隔 25 分钟要加水 1 次,一次加水不宜太多,否则气压会迅速降低,影响产汽效果。特别注意加水时不能做其他事情,以免忘记关进水阀,造成水流向送汽管道导致危险。如加水太多,必须马上排放至正常水位。

7.1.3.3 注意温度表并及时加煤。正常炉温在 100℃~110℃,加煤要少量多次。

7.1.4 下班封炉:

7.1.4.1 检查水位是否正常,进出水阀门是否拧紧。

7.1.4.2 开炉门,加煤封火,打开所有送汽阀门。

7.1.4.3 5 分钟后,查看气压表归位,温度降低,方可下班。

7.1.5 锅炉保养:

7.1.5.1 每2个月用粗铁丝从炉门伸进炉膛内,将上部水管上的积灰清除,以利通风和传热。

7.1.5.2 每天使用前应进行排污,直至排污阀放出清水为止,排污后应加水至正常水位。日常排污时须封火,关风门,并控制水位在正常范围。

7.1.5.3 每2个月彻底排空炉水,清洗1次(清洗后加水至低水位之上)。

7.1.5.4 定期加药防垢:每天或每周(视水质定)从加药罐加入碳酸钠、磷酸钠,以防水垢生成。

7.1.5.5 及时清理水位表、气压表、温度表。

7.1.6 其他注意事项

7.1.6.1 锅炉设置重垂式提示阀及水封管双重泄压安全装置。

7.1.6.2 重垂式提示阀上请勿压重物,少量冒汽属正常现象。

7.1.6.3 当安全阀跳起泄汽时,严禁施炉工作人员和其他人员进入炉背侧的泄汽管道旁,以免被烫伤。

7.1.6.4 用蒸汽时,如重垂式提示阀跳起大量泄气,表明炉内蒸汽压超过工作压力,可调小风门减少产汽继续使用。但如果压力继续上升至水封管泄汽,此时炉内汽水外泄水位突然下降至最低水位线附近,表明炉内压力过大,可适当调小风门,减少炉火与产汽量。亦可视情况打开排汽阀排出部分汽体,后予补水,继续送汽,并检查送汽各通径是否过小,若不足以输送锅炉所产生蒸汽,导致升压,须予以改进。

7.1.6.5 不用蒸汽时,如重垂式提示阀起跳,则表明忘记开启排汽阀及风门未关,应立即开排汽阀,关闭风门。

7.1.6.6 施炉工作人员在施炉过程中不许离开岗位。常注视压力表不超出警戒线(正常范围值0~0.04单位),常检查安全阀的安全性,发现异常情况要及时处理。

7.1.6.7 严禁施炉工作人员赤脚或穿非防滑鞋爬梯至炉顶检查作业。

7.1.6.8 施炉工作人员必须遵守以上操作规程,穿好工作服和工作鞋(防滑解放鞋),才能施炉工作。

7.2 生产锅炉

7.2.1 锅炉点火前必须做好各项检查工作,确认正常后才允许点火。

7.2.2 点火升压后,要保持炉温慢慢升高,从冷炉到使用工作压力的时间,要控制在1~2小时内。

7.2.3 升压过程中,必须按规定的要求做好各项检查工作,确认正常后

才能送汽。

7.2.4 运行正常后,每小时1次对炉体和所有附件仪表、附属设备、辅机进行检查。

7.2.5 在给煤后和拨火前应注意将炉门关严,炉膛内应保持负压,防止火焰喷出。

7.2.6 对运行中的锅炉,不准进行补焊、拧螺丝或敲打受压部件。

7.2.7 停炉前应做好以下工作:临时停炉,锅炉水位应高于正常水位;停止送风和给煤,停炉后锅内压力不能继续升高,根据情况放出锅内蒸汽;必须关好烟挡板,压好火,并将炉门打开。长期停炉,应扒出燃烧室内的余煤、灰渣,清除所有烟囱、灰斗的灰渣。

7.2.8 锅炉运行时,遇到下列情况之一,应立即停炉:锅内水位低于水位表的底部可见边缘,不断加大给水及采取其他措施后,水位仍继续下降;锅炉水位超过最高可见水位,经放水仍不见水位下降;给水泵全部失效或给水泵系统故障,不能向锅炉给水;水位表或安全阀失效;锅炉设备损坏,炉墙倒塌或锅炉构架被烧红等,严重威胁安全运行;其他危及锅炉运行安全的异常情况。

7.2.9 锅炉运行2~3周应检查1次:清除炉膛内及燃烬室内的积灰,检查炉篦、炉墙、出灰装置、风机等运转是否正常;刷清烟管,清除烟箱内积灰,检查烟箱是否严密、漏风;检查阀门、管道是否渗漏;清除尘器内部积灰。

7.2.10 锅炉运行每隔3~6个月,应停炉,按质量监督部门要求进行全面的检查维修(具体检修细则质量监督部门有要求)。

7.2.11 锅炉保温层罩壳(外包壳),每年至少油漆1次。

7.2.12 紧急停炉应着重防止事故扩大,步骤为:先关鼓风机,后关引风机,再清除炉排上的燃料。

7.2.13 施炉人员必须持有劳动部门颁发的有效证件才能上岗。

7.2.14 施炉人员必须严格遵守当地政府技术监督局有关有压锅炉操作规程、锅炉安全制度、锅炉水处理制度、锅炉保卫制度等相关规定和制度。

7.2.15 施炉人员必须严格遵守用电安全管理规定。

第三节 消防安全操作规程

1 坚持“预防为主,消防结合”的方针和“消防安全,人人有责”的原则。

2 凡在明显标有严禁烟火,严禁吸烟,严禁携带火种、火源等标志的地方,禁止使用电炉、电烙铁、电焊机等电气设备。

3 场区的库房应在外单独安装电源及开关箱,下班后不需用电的库房,工作人员必须拉闸断电。

4 电气设备的周围和架空线路的下方,严禁堆放易燃、易爆物品。对电气、机械设备易产生火花的部位,要设防护罩和防火装置。

5 车间及库房内不准设置移动式照明灯具,照明灯具不准与易燃、易爆物品放在一起,照明灯具垂直下方与储存物品的水平间距不能少于 50cm。

6 库房必须按照国家有关防雷“六规范”设计和设置防雷装置,并定期检查,保证有效。

7 车间及库房的电气设备安装必须由持合格证的电工进行安装、检查和维修保养。电工必须严格遵守各项安全操作规程,不得违章作业。

8 严禁乱扔烟头、明火,以免引起火灾。场区周围 150m 内严禁燃放烟花、爆竹。

9 消防器材由各部门负责消防安全的专人管理,保证完好有效,严禁违规挪用。消防器材设在显眼易取的位置,周围不准堆放物品和杂物。

10 各生产线、段、区电线线路无破损、无短路,保温灯位置合理,灯泡上无覆盖物,线路接头、插头结合紧密。

11 严禁野外烧火,不准用火烧除野杂草。

12 若出现火情,任何人都有义务和责任立即报告火警(119),并积极扑灭。

第四节 饲料生产安全操作规程

1 饲料厂全体员工必须严格按安全操作规程作业,不得串岗、离岗。

2 上班时一律穿戴好饲料厂统一的工作服、鞋,不打赤膊、穿拖鞋,不留长发。

3 下料工在卸下包装物料时,应按先卸上层后卸下层,从外到里的工作顺序,防止堆垛倒塌伤人。原料堆叠较高时,拖料不得从中间拆堆,以防原料倒下压伤人员,下料时不得拉开下料口铁栅栏。

4 下料工在清理圆筒、筛网及永磁筒时,应先通知控制室中控员,确认停机并挂牌后方能开始工作,中控员必须等下料工清理工作结束后,并得到下料工面对面的通知方能试机运行。

5 运料电梯严禁载人和超重,电梯口周围防护栏必须完好,其防护门随时保持关闭状态。

6 严禁在厂区仓库、车间区域内吸烟。严禁携入火种,杜绝粉尘爆炸的

可能性。进行电焊氧割等明火作业,必须在设备没有运行,并彻底做好了防火工作的情况下方能进行。消防设施必须定期检查,保持完好。

7 粉碎机、空压机等高速运转设备在没有完全停止时,严禁拆卸护盖,不得将手或硬物等伸入机内,严禁用拖把、抹布在机身上搞卫生。

8 空压机应定期排放内部积水。当气压升至最高设定气压,空压机未能停止工作时,应通知中控员立即停机,查明原因后方能再次开机。

9 清仓时,必须2人协同作业,在另1人的监护下,扣好安全带方能下仓工作。

10 制粒工工作时,必须带好手套。工作时应注意手不能放在压辊、环模间隙处。制粒机正在运行时不得打开制粒室门。清理制粒机时不得将手伸入制粒室。制粒工随时注意蒸汽压力的变化,防止蒸汽外溢而烫伤身体。维修制粒机或更换环模时,必须待制粒机完全停止下来后,方能开始工作。

11 缝包工在工作时,严守本岗位操作规程,避免手指被针扎伤。

12 粉碎机检修或更换筛片、刀片时,应通知中控员停机挂牌。设备未停稳静止不得打开设备进行检修,检修完毕通知中控员摘牌开机。

13 非设备操作人员严禁乱动其他责任人的设备。

14 送料车工作人员必须遵守车辆驾驶安全管理规定。

15 小料工进行小料添加时必须带好口罩。

16 车间内所有传动部分必须正常,防护罩必须完好,严禁在不正常情况下开机生产。

17 所有设备维修时必须停机,挂牌标示并通知中控员和操作员,维修完后才能取下标示牌,再通知中控员和操作员开机。

第五节 生产中其他安全生产操作规程

1 消毒作业安全操作

1.1 消毒作业工作人员必须戴上口罩、安全帽等保护装置。

1.2 在使用清洗机消毒时必须有2人在场进行,先拿好喷枪,再打开电源开关。

1.3 消毒药的安全使用

1.3.1 倾倒和溶解时要防止消毒药接触皮肤。使用烧碱溶液消毒时必须做好特别防护措施,穿戴好安全帽、口罩、乳胶手套、干燥橡胶绝缘高统靴等。

1.3.2 若不慎将消毒药液溅到眼睛里或皮肤上,应立即用大量的清水

冲洗伤处。如伤情严重,须紧急就医。

1.3.3 消毒时不得将消毒喷枪对着人、猪及花草。

2 人工授精站安全操作

2.1 化验室仪器必须按说明书使用。违规使用造成仪器损毁等意外事故,追究当事人责任。

2.2 各种电气设备在不使用时必须切断电源,检修时禁止带电操作。

2.3 玻璃器皿谨慎使用,特别是刚消毒过的装有溶液的容量瓶必须轻拿轻放,防止瓶身破裂,造成人身伤害。

2.4 建立人猪亲和关系,严禁粗暴对待公猪,以防造成公猪逆反心理,发生攻击人的行为。及时淘汰性情粗暴、有攻击行为的公猪。

2.5 严禁将易燃、易爆品靠近燃烧的酒精灯和液化气灶,以防火灾发生。

3 化验室安全操作

3.1 化验室仪器必须按仪器使用说明使用。

3.2 使用试剂时一定要注意安全,倾倒和溶解时要防止试剂倒或溅在身上。

3.3 各种电气设备在不使用时必须切断电源,检修时禁止带电操作。

3.4 玻璃器皿谨慎使用,特别是刚消毒过的装有溶液的容量瓶必须轻拿轻放,防止瓶身破裂,造成人员伤害。

3.5 严禁将易燃、易爆品靠近燃烧的酒精灯和液化气灶,以防火灾和爆炸发生。

3.6 若不慎将强酸、强碱等化学试剂溅到眼睛里或皮肤上,应立即用大量清水冲洗伤处,如伤情严重,须紧急就医。

4 泥木维修安全操作

4.1 砌砖超过人的高度时,必须搭好脚手架。

4.2 使用梯子时,以梯子与地面成 60° 角为宜。在光滑地面上使用梯子,须有防滑措施,并有人扶住梯子。

4.3 进行房屋检修等高空作业时,做好安全防护措施,至少有2人以上协同作业,并使用保险带等安全设备。

4.4 在使用电力、电器时必须遵守用电安全管理规定。

5 使用液化气的热风机安全操作

液化气主要是由丙烷、丙烯和丁烷、丁烯等组成的混合气体,易燃、易爆、易挥发,使用不当易发生人员和猪只伤亡事故。

5.1 不允许购买无销售许可证单位的液化气,应使用正规厂家生产的

经安监部门审定的液化气罐。

5.2 正确使用液化气的热风机。

5.2.1 启用程序:罐体彻底消毒、干燥待用→连接输气管、检查有无漏气现象→设定适宜温度→连接风机电源→打开罐体输气阀门→打开电源。

5.2.2 停用程序:关闭罐体输气阀门→关闭热风机电源→断开总电源。

5.2.3 注意事项:

5.2.3.1 罐体应直立放置,放置点应宽阔、安全,便于罐体输气阀门操作和漏气检查。

5.2.3.2 保持罐体输气阀门、调压器及连接处清洁。

5.2.3.3 严禁敲打、碰撞气罐。

5.2.3.4 热风机燃烧时要与鼓风机同时作业,避免空燃。

5.2.3.5 使用中非正常熄火,可导致气体泄漏,发生人员、猪只伤亡事故。发现时立即关闭出气口阀门,打开门窗通风,待查明原因并处理完毕,嗅不到液化气特有的气味后,方可重新使用。

5.3 定期检查,防止气体泄漏。

5.3.1 当怀疑有气体泄漏时,不能用火柴或火机等明火测试,应采用以肥皂水涂撒在液化气管周围和接头处的方法,检查是否泄漏。

5.3.2 如果泄漏,立即打开门窗,关闭罐体输气阀门,严禁有火种和启闭任何电器开关,迅速撤离,找专业维修人员进行处理。

5.4 严禁私倒残液,以防残液挥发、扩散、燃烧,造成火灾。

5.5 罐内液化气用完,关闭罐体输气阀门,及时送回库房,充气待用。

第六节 行政后勤相关安全操作规程

1 污水处理安全操作

1.1 安全操作注意事项

1.1.1 新进员工必须通过培训,熟悉污水处理的各个环节和相关步骤,方可上岗。

1.1.2 电力设备操作参照安全生产用电操作规程实施。

1.1.3 楼梯,各类池、塔等护栏要经常检查和维护,发现问题及时报修,确保安全。

1.1.4 使用氯气、硫酸等化学物品时,注意防止泄漏或溅在身上。

1.1.5 在高处作业时,应注意防止脚下踏空,必要时应系上安全绳。

1.2 鼓风机安全操作:

1.2.1 开机前:打开送风总管道泄气闸阀;检查控制箱电压是否正常;检查电机控制线路是否完好;检查电机风扇口是否有异物。

1.2.2 运行中:开机后,观察电机是否空载运行,观察电流值是否正常;运行时电机声音是否正常,鼓风机声音是否有卡阻现象;鼓风机电机功率较大,开机 30~60 秒后,待其转速正常后才能送上负荷。

1.2.3 停机:打开泄气闸阀,关掉电机开关;停机后需待 1~2 分钟方可再次开机,避免大电流冲击配电间及变压器。

1.2.4 注意事项:风机房要通风降温,防水防潮,严禁用冲水方式打扫风机房的卫生。

1.3 使用污水泵时严防漏电现象发生。检查和移动污水泵时,必须先关掉电源再进行操作,严禁爬越护栏进出操作。

1.4 对厌氧池、曝气池、沉淀池进行巡视作业时,严禁攀爬,并应经常检查楼梯、爬梯是否牢固。

1.5 厌氧塔(池)内常产生并储有沼气和乙炔,所以,严禁烟火、电焊以及与烟火有关的火种作业。维修期严防厌氧塔内沼气中毒,严禁在缺氧和有沼气的情况下进入厌氧塔内作业。在确定无沼气情况下,用鼓风机增氧,系好安全绳,外有专人监护的情况下,方可进入厌氧塔作业,每隔 30 分钟替换塔内作业人员。

1.6 雷雨时,严禁工作人员在厌氧塔顶作业。

2 食堂安全卫生操作规程

2.1 食物采购安全规定

2.1.1 食品采购符合国家《食品卫生法》要求。

2.1.2 严禁外购猪、牛、羊等其他一切偶蹄动物及其成品。

2.1.3 采购员不得购买腐烂变质的原料,验收人员不得验收腐烂变质的原料,加工人员不得用腐烂变质的原料进行加工。

2.1.4 采购蔬菜时,要仔细挑选检查,严防农药中毒。

2.2 食物及用具存放卫生安全

2.2.1 食品存放做到:生与熟隔离,成品与半成品隔离,食品与药物、杂物隔离,食品与天然水隔离,防止交叉污染,控制细菌繁殖。

2.2.2 冷藏设备和食品加工设备定期清理和冲洗,保持机具内干净、清洁。

2.2.3 库存食品及时清理,禁止长期存放不用,保证员工吃到新鲜、卫生的食品,确保各种蔬菜清洗干净。

2.2.4 食堂内摆设整齐有序,原材料摆放符合卫生条件。

2.3 炊事工作安全操作

2.3.1 厨师、炊事员烹调技术操作到位,切忌将半生不熟、质量不符合要求的食品给员工食用。

2.3.2 餐具每日消毒,严防疫病传播。

2.3.3 烹调操作试尝口味时应用汤匙和小碗,余汁不准再倒入锅内。

2.3.4 食堂工作人员在食堂工作时间,严禁吸烟穿拖鞋。

2.3.5 厨房电器的使用必须遵守用电安全管理规定。

2.3.6 使用刀具时应精神高度集中,不得开小差;使用高压锅时,做到锅内食物熟化后锅内还余 1/3 空间。

2.3.7 要提防被开水、蒸汽及滚油烫伤灼伤。

2.3.8 开饭前,操作人员先洗净手,做到手上无油污,触盆无污点。

2.4 食堂环境卫生要求

2.4.1 积极开展除害灭病工作,彻底消灭蚊、蝇、蟑螂、鼠、猫等。

2.4.2 保持洗涤后的污水排放畅通,加工后废弃物及时清理,不得滞留厨房。

2.4.3 环境卫生工作做到经常化、责任化,餐厅、厨房的地面、墙壁、天花板、门窗、桌椅、炉灶、案台经常抹扫、洗刷,保持清洁整齐,做到窗明几亮,无油污、无水渍、无杂屑。

2.5 食堂员工个人安全卫生要求

2.5.1 定期检查身体,杜绝疫病传染。

2.5.2 上班时应着装整齐、干净,勤剪指甲、勤洗手、及时理发、讲究个人卫生,经常沐浴更衣。

2.5.3 下班后,及时关闭水、电、气及前后大门,检查门窗落锁情况。

3 保安安全操作

3.1 保安安全作业的主要责任是,确保公司财产安全和员工人身安全不受侵犯。

3.2 大门岗位 24 小时执勤。

3.3 当班人员准时到岗并签到,办好交接手续,做好有关记录。

3.4 值班人员上岗时应着装整齐,不准穿便服、拖鞋;不准在值班室电话闲谈;不准与外界人员闲聊;不准非值班人员进入值班室;不准操办与值班无关之事;不准游离场外进行其他活动;值班时间不准离岗。

3.5 保持区域内清洁,按公司规定和要求做好消毒工作。及时清洗大、小消毒池,按时更换有效消毒药液,定期检修消毒设备。

3.6 公司人员外出和来场人员出门,必须履行相关手续才能放行。

3.7 保安晚上按规定检查并登记员工回场就寝情况,特殊情况立即向主管报告,一般情况第2天汇报。

3.8 晚班值勤人员负责检查生活区内的水电使用情况、周边治安状况、大小门的关闭情况,整理好当天的值班记录。

3.9 提高警惕,慎防小偷,发现情况及时报警(110),制止盗窃事件的发生。

4 人员外出安全注意事项

4.1 乘车时应尽量坐在车的中部。

4.2 租车尽量选择车况好的车辆(尽量避免租用摩托车),搭乘车时要记住车牌号码且选择白天进行。乘车过程尽量减少与陌生人交谈,不接陌生人的烟、食品等。

4.3 钱包、手机等重要物品重点保护,尽量少带现金,银行卡与身份证分开存放,背包不要离开视线之内。

4.4 出差住宿选择单人间,贵重物品随身携带,晚上睡觉时关好门窗。

4.5 禁止嫖娼、赌博、斗殴等行为。

4.6 如有被偷、被抢、被骗事件发生,应冷静对待,妥善处理,避免发生冲突,人身安全第一。

第七节 其他安全注意事项

1 员工不得在场内抓蛇,晚班人员必须穿干燥橡胶绝缘高统靴、带手电筒。

2 禁止私自在下河游泳。

3 台风季节,注意关好门窗,特别做好玻璃门窗的防护;雷雨季节要及时断开电器电源,防止雷击损毁。

4 严禁晚上单独外出,特殊情况外出,要求2人以上同行,并且要在猪场规定的时间返场。

5 经批准员工带入的人员,不管任何情况本人都要对其安全负责。

6 全体员工必须严格遵守安全操作规程。

第十五章 猪场污水处理操作规程

猪粪水造成的环境污染问题,已成为制约猪场可持续发展的影响因素。猪粪尿排泄物及污水中含有大量的有机物、氮、磷、悬浮物及致病菌,若直接排放将对环境造成严重污染。一个万头猪场的年产粪尿和其他冲洗后污水量约为3万吨,因此,必须对猪场的粪水进行处理。现有的处理方法有很多,但最广泛、效果相对比较稳定,且针对空地荒地少、鱼塘面积小的猪场比较有优势的方法为生物厌氧——SBR接触氧化。

第一节 猪粪水处理的设计水量及水质

1 设计水量:以年出栏规模5万头猪,日排放污水500吨的养猪场为模版,设计废水量 $500\text{m}^3/\text{d}$,每天运行按24小时计,设计流量为 $21\text{t}/\text{h}$ 。

2 废水主要水质指标, COD_{Cr} : $25000\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $11000\text{mg}/\text{L}$ 、 SS : $4500\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: $800\text{mg}/\text{L}$ 、 pH 7~8。

3 经处理后,出水水质应达到国家《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之一级标准, COD_{Cr} : $100\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 : $30\text{mg}/\text{L}$ 、 SS : $70\text{mg}/\text{L}$ 、 pH :6~9、色度: <50 倍(稀释倍数)。

第二节 废水、污泥处理流程

1 污水处理流程图,见图15-1。

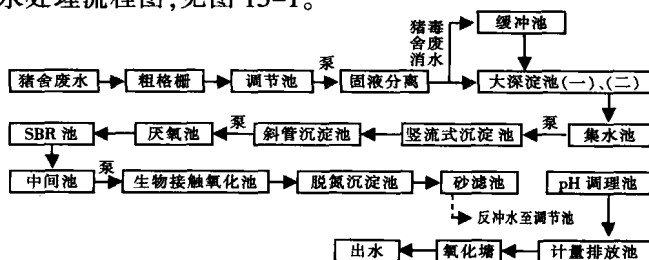


图 15-1 污水处理流程图

2 污泥处理流程图,见图 15-2。

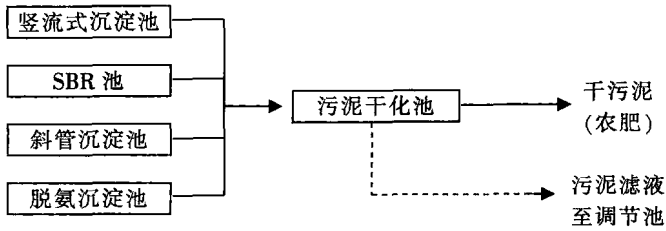


图 15-2 污泥处理流程图

3 工艺流程特点和说明

根据养殖业污水的特点, 养殖场废水的排放是间歇运行的, 受季节影响, 水质、水量排放不稳定, 故设置集水池来均衡水量, 均匀水质, 保证后续处理设施的正常运行。在猪舍用水冲洗之前, 先人工将固体猪粪清扫集中, 作为固体农肥处理。冲洗的废水, 经各区粗格栅池去除粗粪, 清除滤渣后, 污水流入调节池, 经固液分离后流入集水池, 之后废水通过流量计, 进入厌氧池厌氧发酵处理, 脱氮除磷降低有机物浓度, 提高污水微生物活性。处理后的废水流入活性污泥间歇式曝气池(SBR), 最后经沉淀、接触氧化, 进一步地降低 COD、BOD 值, 最后经过脱氮沉淀及砂滤池 pH 调整等步骤后达标排放。有条件的猪场可将达标排放的出水再流入氧化塘, 通过种植水浮莲等生物净化过程, 最后才排出场。还可将污泥自然干化后人工铲除, 与干粪一并处理外卖给当地果园和鱼塘。

4 主要设备及功能

4.1 粗、细格栅: 用来去除废水中较粗的猪粪、悬浮物和杂质等。

4.2 集水池(调节池): 是废水处理过程中必需的构筑物, 用来缓冲、均衡水量, 均匀水质, 保证后续处理设施的正常运行。一般为地上水泥钢混结构或地下式钢砼结构, 其尺寸、有效容积、预计污水停留时间等方面的设计依据各场污水处理规模而定。

4.3 固液分离机: 用来去除污水中饲料残渣、猪毛、猪粪以及其他可能堵塞或磨损管道和水泵的物质, 最好为全不锈钢材质。

4.4 厌氧池: 利用厌氧菌的作用, 将水中固体物质降解为可溶性物质, 将大分子有机物降解为小分子物质, 去除大部分有机物, 并进行反硝化脱氮除磷, 为后续生化处理打下基础。一般为塔式钢砼结构, 其尺寸、有效容积、预计污水停留时间等方面的设计依据各场污水处理规模而定。

4.5 SBR 池: 大部分有机物通过本处理单元去除, 内设生物活性酶填料, 采用打孔曝气管, 风机进行间歇式曝气。一般为钢砼结构, 其尺寸、有效

容积、预计污水停留时间等方面的设计依据各场污水处理规模而定。

4.6 脱氮沉淀池(加药池):在该池添加石灰水、聚丙烯酰胺、聚合氯化铝等混凝或絮凝药剂,辅助曝气以保证药和污水混合均匀。一般为钢砼结构,其尺寸、有效容积、预计污水停留时间等方面的设计依据各场污水处理规模而定。

4.7 污泥干化池:用于浓缩各处理单元排出的污泥,一般为半砖式结构,其尺寸、有效容积、预计污水停留时间等方面的设计依据各场污水处理规模而定。

4.8 污水提升泵多台:用于污水处理过程中提升转运污水,其功率、流量和扬程等方面的设计依据各场污水处理规模而定。

4.9 鼓风机多台:用于向 SBR 池、脱氮沉淀池(加药池)供气,其功率、流量和扬程等方面依据各场污水处理规模而定。

第三节 药剂配制

1 CaO(石灰)溶液:先将自来水注入药槽中,约占体积的一半,加氧化钙边加边搅拌,然后加自来水配制至浓度为 2.5%。用途:①脱氮需要;②提高混凝去除效果。

2 聚丙烯酰胺(PAM):先将自来水加入药槽中,约占体积的一半,加入 PAM 边加边搅拌,少量轻撒,务必使其混合均匀,然后加自来水配制至浓度为 0.1%。用途:加入少量 PAM 后,使颗粒较小的絮状物变成大颗粒絮状体,更加容易沉淀去除。

3 聚合氯化铝(PAC):先将自来水加入药槽中,约为体积的一半加入聚合氯化铝,边加边搅拌,然后加自来水配制至浓度为 3%。用途:加入 PAC 后,使污水中的悬浮颗粒通过絮凝作用,形成较小的絮状物,便于通过沉淀加以去除。

第四节 微生物培养

1 厌氧池菌种的培养

培菌操作方法:通过 2 组厌氧池,采用接种培菌法。向厌氧池内投加经竖流式初沉池和斜管沉淀池沉淀的废水,投加量控制在池内水深约为 1m,之后向每组厌氧池投放同类型处理厂的厌氧发酵污泥 4t。接种初期,每池每次添加的废水量控制在 20t 左右,开始时发酵速度缓慢,添加废水以后,由于挥

发酸的增加,发酵液的 pH 值会下降到 7 以下。一定要等到 pH 值回升到 7 以上,有沼气产生以后,才能再添加废水。这样反复添加一定量废水。以后 pH 值回复的时间越来越短,而添加废水的量却越来越多,直到可以连续添加废水时,培菌即结束。

2 SBR 池活性污泥的培养

2.1 SBR 池分为 A 池和 B 池 2 组。SBR 池活性污泥用接种培养法。

2.2 接种培养法操作方法:向每组 SBR 池中加入 10t 正在运行的同类型生化污泥,然后加入 20t 经竖流式沉淀池和斜管沉淀池沉淀的出水,再投加营养物:白糖 50kg、尿素 5kg、磷酸钠 3kg,最后加入自来水体积约占曝气池体积 1/4。闷曝 20 小时,接种即告完成。

2.3 接种完成后,按第 1 天每池日处理水量 40t,分 2 次进水,每次进水 20t,曝气 9 小时,沉淀 1.5 小时,滗水(用水抽上层清水)10t;第 2 天每日处理水量 50t,滗水 25t;第 3 天每日处理水量 60t,滗水 30t;第 4 天每日处理水量 70t,滗水 35t;第 5 天每日处理水量 80t,滗水 40t。控制进水量。因废水中含有足够的氮、磷,正常运行时不必添加尿素和磷酸钠。定时检测进、出水的 COD,每日是否按上述增加速度将水投加到池中,须视出水的 COD 而定。若出水 COD 浓度很高,可将增加进水时间推迟,调试人员应根据实际情况自行调整。

3 生物接触氧化池的挂膜培养

3.1 生物接触氧化池由 3 个池串联而成,生物接触氧化池尺寸依据各场污水处理规模而定,一般水深为 4.5m。

3.2 生物接触氧化池采用接种挂膜培养法:向接触氧化池内加入正在运行的同类型污泥 9t,然后加入中间池出水 10t,再投加营养物:白糖 25kg、尿素 3.5kg、磷酸钠 1.5kg,最后加入自来水至 1/4 水深,闷曝 24 小时,接种完成。接种后,按照接纳 SBR 池的全部出水、连续送水、曝气、出水的方式运行。调试人员应根据进出水 COD 值自行决定是否增加进水量,若池内污水浓度太低,可在池内多点适量加入竖流式沉淀池出水,以补充营养。接触氧化池挂膜时间较长,在正常情况下需要 30 天时间。调试人员在调试前可在池内悬挂一束填料,随时取出观察挂膜情况。

第五节 正常运行操作规程

1 严格将进入处理系统的废水量控制在设计水量之内,否则整个污水处理过程无法正常运作。

2 正常运行时,竖流式沉淀池一般每隔 2 天排泥 1 次,不得发生因排泥不及时而导致污泥厌氧发酵,大块污泥浮在池面。

3 厌氧池的作用是通过厌氧发酵,废水中的有机物被降解并产生沼气。操作人员应定期从厌氧池取样口取样,测定样品的 pH 值是否偏低,并观察出水水质情况。

4 SBR 池分为 A 池和 B 池 2 组,每日每池工作周期为 2 个,每个周期工作时间为 12 小时,其中曝气 9 小时,沉淀 1.5 小时,滗水 1.5 小时。曝气期间连续进水,沉淀和滗水期间不进水。此时,废水可进入另一组 SBR 池,保持系统不间断进水。SBR 池运行时间见表 15-1:

表 15-1 SBR 池运行时间

时 间	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SBR (A)					x	x △	△									x	x △	△							
SBR (B)										x	x △	△											x	x △	△

注:---曝气、进水 xxx沉淀 △△△滗水

5 SBR 池混合液溶解氧浓度为 1~3mg/L,混合液浓度 3~5g/L。浓度超过 5g/L 时,应将沉淀后的污泥作为剩余活性污泥排入污泥干化池,保持 SBR 池活性污泥量的平衡。

6 中间池的废水由污水泵连续提升入生物接触氧化池,污水提升泵出水安装流量计,将流量严格控制在规定之内。

7 生物接触氧化池的废水停留时间视情况而定,确保池内溶解氧浓度控制在 1~3mg/L。经常取出填料样品观察挂膜情况。

8 脱氮混凝沉淀池及砂滤池的运行。在脱氮混凝沉淀池中加入配制好的氧化钙溶液,调 pH 值至 9~10,并加入适量的 PAM、PAC,使混凝效果达到最佳状态。混凝水流入斜管沉淀池进行泥水分离,上清水经砂滤池过滤进一步去除悬浮物,流入 pH 值调整池,调整 pH 值至 6~9。流入计量排放池,计量排放池出水流入氧化塘,氧化塘出水可达标排放。如发现砂滤池过滤太慢,应及时进行反冲洗。

9 风机操作

9.1 开机前:打开送风总管道泄气闸阀,检查控制箱电压是否正常,检查电机控制线是否完好,检查电机风扇口是否有异物。

9.2 运行中:开机后,电机是否空载运行,观察电流值是否正常,运行时

电机声音是否正常,鼓风机声音是否有卡阻现象,因电机功率较大,需待电机及鼓风机转速正常后才能送上负荷(时间为半分钟至1分钟)。

9.3 停机:打开泄气闸阀,关掉电机开关,停机后如再次开机,需待1~2分钟后,避免大电流冲击配电间及变压器。

9.4 注意事项:风机房要通风降温,严禁冲水,尤其电机不准用冲水方式打扫卫生。

10 安全操作注意事项:见第十五章相关内容。

文明生产管理

1 文明生产管理目标

- 1.1 形成积极向上、人猪和谐氛围。
- 1.2 创造良好、文明的生产和生活环境。
- 1.3 保障生产经营管理有序进行。
- 1.4 搞好环境卫生,减少环境污染,控制疫病传播。
- 1.5 维护企业利益,创造良好形象。

2 文明生产内容

2.1 环境整洁

- 2.1.1 维护环境卫生,保持生产、生活区域卫生整洁。
- 2.1.2 不乱扔杂物,不随地吐痰,不随地大小便,不乱泼脏水和乱倒剩饭剩菜。
- 2.1.3 每天对办公楼进行整体卫生清扫和整理,保持办公楼卫生的清洁。
- 2.1.4 保持宿舍区卫生的清洁,做到宿舍内无蜘蛛网、无杂物,走道内清洁,生活用具摆放整齐。
- 2.1.5 定期对食堂进行卫生清洁和去污处理,确保食堂内的墙壁、操作台、用具等物见本色;每餐对食堂餐具和工作用具进行消毒,减少疾病传播。
- 2.1.6 保持厕所、淋浴间卫生清洁,没有污垢、蜘蛛网,杜绝疾病传播。
- 2.1.7 库房各种物品分类摆放、标识清楚、整洁有序,地面、墙壁、物体表面无灰尘,无蜘蛛网。
- 2.1.8 猪舍卫生要求和标准,严格按照本规程相关章节执行。

2.2 文明就餐

- 2.2.1 实行自助餐制。
- 2.2.2 按规定的时间就餐。
- 2.2.3 排队就餐,禁止插队和敲打餐具等不文明行为。
- 2.2.4 根据个人需求适量选取饭菜,严禁浪费。
- 2.2.5 讲究个人卫生,使用公筷,减少疾病传播。
- 2.2.6 原则上不得将食物端出食堂外就餐。
- 2.2.7 严禁就餐时脱鞋、打赤膊,把脚放在椅子或餐桌支架上,杜绝一切不文明的就餐行为。

2.3 文明生活

2.3.1 团结友爱,尊重他人,创造和谐生活氛围。

2.3.2 遵守企业制度,从小事做起,养成良好工作和生活习惯。

2.3.3 礼貌友善待客,创造良好、文明形象。

2.3.4 注重个人卫生,保持衣冠整洁,禁止在公共场合打赤膊及其他不文明举动。

2.3.5 禁止拉帮结派。

2.3.6 按时熄灯,按时就寝。

2.3.7 禁止一切形式的赌博行为。

2.3.8 勤俭节约,反对一切形式的浪费。

2.3.9 维护企业利益,敢于揭发一切不正当的行为。

2.3.10 爱护公共财物,不损坏生产、生活设施。

2.3.11 不说脏话、粗话,不打架、不酗酒闹事。

2.3.12 积极参加企业组织的各种活动,勤奋学习,积极向上。

2.3.13 严禁在公共场合吸烟。

2.4 文明工作

2.4.1 遵守企业工作制度,按时、按质、按量完成工作任务。

2.4.2 服从上级主管安排,对工作中的不同意见可以通过正当渠道申诉,禁止一切形式的消极怠工及诋毁、谩骂和报复行为。

2.4.3 节约水电、饲料等一切生产开支,养成良好节约习惯。

2.4.4 友善对待猪只,禁止一切暴力待猪行为,详细内容参照本规程第四章猪群福利管理执行。

3 文明生产管理的组织

3.1 各猪场成立文明生产管理小组,由猪场经理担任组长。

3.2 文明生产管理小组主要负责文明生产管理规定的完善和落实。

3.3 文明生产管理小组组织相关人员对文明生产情况进行双周不定期检查,并及时公布检查结果。

4 文明生产考核管理

4.1 文明生产管理作为各猪场经理季度、年度考核的内容之一。

4.2 生产技术管理部门不定期对各猪场的文明生产管理现场情况和执行情况进行检查,检查结果作为猪场经理考核的依据。

4.3 猪场内部的文明生产管理考核,双周检查结果即时公布,奖罚当月兑现。

4.4 检查、考核内容,各猪场可制定相应的实施细则。

附录二

生产记录统计表

种猪体尺外貌评定(分)登记表(____周)

线、场: _____ 第 _____ 周(____年____月____日)

个体号	日期	体长	胸围	管围	体高	胸深	胸宽	臀宽	品种特征				乳头		生殖		肢蹄		健康状况		
									耳朵	皮肤	毛质	腮肉	数量	形状	大小	形状	形状	强度		蹄型	

记录:

种猪生长性能测定登记表(____周)

_____ 场 _____ 舍 kg, mm, cm²

个体号	开始测定		中期测定		结束测定		背膘测定				眼肌测定				执行人			
	日期	体重	日期	体重	日期	体重	1	2	3	4	1	2	3	4				

记录:

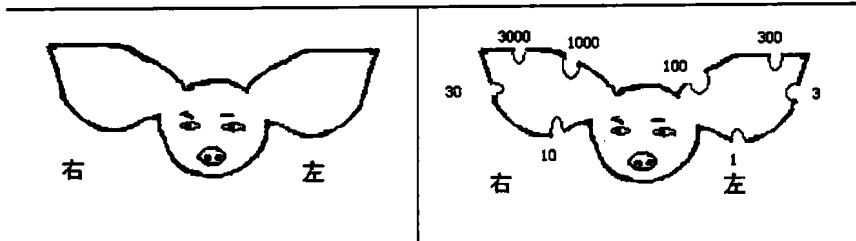
主要生长性状和 EBV 指数的育种值信息表

线、场: _____ 第 _____ 周(____年____月____日)

名次	个体号	性别	父号	母号	目标体重		校正背膘厚		日增重		产活仔		校正21天窝重		瘦肉率	EBV 综合选择数				
					实测	育种	实测	育种	实测	育种	实测	育种	实测	育种		实测值	父系	母系	繁殖	

后备种猪系谱卡

线、场：_____ 第 _____ 周(____ 年 ____ 月 ____ 日)



品 种：_____ 出生日期：_____ 个体号：_____

同窝仔猪数：_____ 父 耳 号：_____ 母耳号：_____

疫苗接种情况

疫苗名称	猪瘟	伪狂犬	口蹄疫	细小	乙脑			
接种时间								
备 注								

后备猪发情登记表

线、场：_____ 第 _____ 周(____ 年 ____ 月 ____ 日)

耳缺号	品种/ 出生日期	产 地	第一次发情			第二次发情			第三次发情			初 配		备注
			时间	月龄	体重	时间	月龄	体重	时间	月龄	体重	时间	月龄	

引进种猪隔离饲养登记表

线、场：_____ 第 _____ 周(____ 年 ____ 月 ____ 日)

kg、头

引进日期	来源	品种	性别	头数	体重	月龄	转出记录			死亡、处理 头数
							日期	部门	日期	

健康状况摘要

疫苗注射情况

疫苗种类	猪瘟	伪狂犬	口蹄疫	细小	乙脑				
注射时间									
兽医									
备注									

抗原、抗体检测情况

检测项目									
检测部门									
检测结果									
备注									

使用疫苗标签粘贴

记录：

主任：

母猪档案卡

耳缺原始号 _____ 耳牌号 _____ 品种 _____ 原产地 _____

出生 _____ 年 _____ 月 _____ 进场 _____ 年 _____ 月 _____ 配种序列号 _____

胎次	配种日期	输精员	与配公猪号			预产期	产仔日期	产仔总头数	产健壮头数		死胎头数	畸形头数	木乃伊头数	寄/入/头数	断奶日期	断奶头数	断奶头数/窝重 (kg)	备注
			第一次	第二次	第三次				公	母								

记录人: _____

主任: _____

商品场母猪生产状况一览表

线、场: _____

页码	耳牌号	配种序列排号	状态	页码	耳牌号	配种序列排号	状态	页码	耳牌号	配种序列排号	状态	页码	耳牌号	配种序列排号	状态
1				21				41				51			
n				n				n				n			
20				40				60				80			

注: 配种序列排号以年度为限, 实行年度累加; 配种序列排号在配种时与商品场母猪生产状况一览表同时填写; 以下符号在表中空格内表示为母猪生产状况: 死亡记“×”, 年老淘汰记“√”, 肢蹄病淘汰记“△”, 繁殖疾病淘汰记“○”, 其他原因淘汰记“+”, “□”表示正常生产状况

记录: _____

主任: _____

种猪免疫档案

线、场: _____ 第 _____ 周 _____ 年 _____ 月 _____ 日

序号	耳缺原始号	种猪耳牌号	配种序列号	免疫日期	种猪状态	疫苗批号	猪瘟	伪狂犬	口蹄疫	细小	乙脑								备注

记录: _____

主任: _____

配种原始记录表

线、场：_____ 第 _____ 周 _____ 年 _____ 月 _____ 日

配种序列号	♀耳牌号	♀耳缺号	断奶日期	♀体况评分	首配			二配			三配			预产期
					输精时间	与配♂耳号	输精评分	输精员	输精时间	与配♂耳号	输精评分	输精员	输精时间	

备注：_____

记录：_____

主管：_____

公猪运动记录表

线、场：_____ 第 _____ 周(____ 年 _____ 月 _____ 日)

♂耳号	♂出生年月	采精日期	运动日期	运动方式	运动时间	备注

记录：_____

主管：_____

公猪采精记录表

线、场：_____ 第 _____ 周(____ 年 _____ 月 _____ 日)

耳号	出生年月	采 精 日 期											采精员		
		26	27	28	29	30	31	1	2	3	...	25			

注：采精日期栏内用“▲”表示采精一次。

记录：_____

主管：_____

采精及精液检查登记表

公猪耳缺号 _____ 耳牌号 _____ 品种 _____ 出生年月 _____ 出生地 _____
 初次采精时间 _____ 体高 _____ 体长 _____ 胸 围 _____ 半臀围 _____

采精日期	采精量	颜色	活力	每份精液含原精	稀释倍数	稀释份数	备注

记录：

主管：

母猪转群记录表

线、场：_____ 第 _____ 周(____ 年 ____ 月 ____ 日)

转群时间	耳缺号	耳牌号	品种	转出	转入	断奶日期	配种日期	预产日期	转群前状况		备注
									膘体评分	健康状况	

记录：

主管：

种猪淘汰、死亡登记表

线、场：_____ 第 _____ 周(____ 年 ____ 月 ____ 日)

日期	耳缺号	耳牌号	胎次/役精月数	栏舍	历史记录	淘汰/死亡原因	经办人	主管意见	备注

审批意见：

记录：

配种分娩生产原始记录表

线、场：_____ 区 _____ 第 _____ 周 _____ 年 _____ 月 _____ 日
 头、kg

分娩日期	与配公猪耳牌号	与配公猪品种	断奶日期	配种日期	输精员	预产期	母猪耳牌号	母猪品种	分娩前状况	产仔数				初生重		寄养数		铁日 针期		断奶		转群		仔猪死亡或处理	分娩后状况
										健壮仔数	弱仔	死胎	木乃伊数	小计	总重	均重	出	入	第一次	第二次	日期	头数	日期		
合计 生产 业绩 分析	活仔数成活率 _____ % 健壮仔成活率 _____ % 断奶平均日龄 _____ d																								
	断奶头平重 _____ kg/头 断奶窝平重 _____ kg/窝 转群前总采食量 _____ kg																								
	转群前头平采食量 _____ g/头 转群前一天头平采食量 _____ g/头																								

饲养员：_____

主管：_____

分娩过程记录表

线、场：___ 区 ___ 母猪耳牌号 _____ 第 ___ 周 _____ 年 ___ 月 ___ 日
 min

分娩过程	时间	异常情况记录	记录内容要求
分娩前兆 1			拱栏、躁动、阴道流出分泌物等
分娩前兆 2			第一对及最后一对乳头挤出奶水
分娩前兆 3			破羊水(有羊水流出时间)
体温测量记录			体温多少? 是否正常? 采取何措施?
第 1 头产出			记录每一头胎儿产出的具体时间; 记录胎儿是否正常(正常胎儿、畸形、死胎、木乃伊、黑胎等); 记录是否采取助产措施、母猪是否难产; 记录是否对母猪采取有针对性的补液、保健、治疗等一切和分娩有关事项
第 2 头产出			
第 3 头产出			
第 4 头产出			
第 5 头产出			
第 6 头产出			
第 7 头产出			
第 8 头产出			
第 9 头产出			
第 10 头产出			
第 11 头产出			
第一个胎衣排出			并确认胎衣是否完全排出
最后一个胎衣排出			

分娩过程简要总结(是否顺产,存在问题等): _____

饲养员：_____

主管：_____

育肥猪生产记录表

线、场：_____ 区(栋)_____ 第_____周_____年_____月_____日
 头、kg、g、d

转入情况						转出或出栏情况						指标完成				
仔猪 转入 日期	仔猪 转入 日龄	转入 总数	合格 头数	转入 总重	转入 均重	转出 日期	转出 日龄	转出 总数	合格 头数	转出 总重	转出 均重	成活 率	总耗 料	总饲 养日	日增 重	料肉 比

备注：

日采食量登记表

日期	存栏	投料	日采 食量	日期	存栏	投料	日采 食量	日期	存栏	投料	日采 食量	日期	存栏	投料	日采 食量	合计
小计																

饲养员：

主管：

____年第____周____日生产原始记录表

线、场：____区(栋)____第____周____年____月____日

头、d、胎、kg

栋号	临产转出	断奶转进	后备转进	存栏			饲料消耗					配种与妊娠检查情况	种猪淘汰/死亡					
				怀孕	后备	空怀	公猪料	后备料	怀孕前期料	怀孕后期料	哺乳料		类别	耳牌号	栏舍			
配怀舍	配1											配种头数	淘汰♂					
	配2											精液份数						
	怀孕舍													返情头数				
												流产头数						
分娩舍	区号	分娩			仔猪死亡处理	存栏			饲料消耗			断奶转出	淘汰♀					
		胎数	弱仔	健壮仔		小计	哺乳	怀孕	空怀	乳猪	哺乳料			教槽料				
	产1											母猪转出						
	产2											窝数						
	产3											总头数						
	产4											合格头数						
	产5											平均日龄						
	产6											总重量						
合计											头平重							
保育舍	区号	销售保育猪		断奶转进			死亡处理	转出				饲料消耗						
		头数	重量	合格头数	总重量	头平重		总头数	合格数	总重	头平重	存栏	教槽料	保育/前期料	保育/后期料	小猪料		
	保1																	
	保2																	
	保3																	
	保4																	
	保5																	
保6																		
合计																		
生长育肥舍	栋号	出口猪		内销猪		次猪销售		±转进 (出)猪只	±病残猪只	死亡处理猪只			饲料消耗			存栏数		
		头数	重量	头数	重量	头数	重量			头数	重量	头数	重量	小猪	中猪	大猪	小猪	中猪
	肥1																	
n																		
合计																		

饲养员：

主管：

主任：

消毒记录表

线、场：_____区(栋)_____ 第____周____年____月____日

消毒时间	天气状况	温度(℃)	消毒类型	消毒对象	消毒前消毒对象检查	消毒方式	消毒药物名称	消毒药物配制浓度	操作人员	备注

记录：

主管：

环境控制记录表

线、场：_____区(栋)_____ 第____周____年____月____日

检测日期	检测时间	检测结果			温湿度及有害气体调控措施			采取调控措施后的效果		
		栏舍温度(℃)	栏舍湿度(%)	有害气体检测值	温度调节措施	湿度调节措施	空气质量调节措施	栏舍温度(℃)	栏舍湿度(%)	有害气体检测值

备注：

记录：

主管：

商品猪免疫接种登记表

线、场：_____ 第____周____年____月____日

日期	接种栏舍	接种阶段(日龄)	疫苗名称	疫苗标签/批号	免疫前检查情况	稀释液与倍数	免疫剂量	饲养员	接种员	备注

疫苗标签/批号粘贴区

--	--

兽医：

饲养员：

主任：

污水处理运行值班记录表

线、场：_____

第____周____年____月____日

mg/L、%、m³/L

日期							值班人	日班	
天气情况								夜班	
进水流量	日班					污泥沉降比	日班		
	夜班						夜班		
设备运行	污水泵								
	鼓风机								
	加药情况								
	排泥情况								
水质分析	项目	原水	固液分离机	厌氧池	SBR(一)	SBR(二)	生物接触氧化池	排放	
	进水								
	出水								
	去除率								
镜检									
溶解氧									
备注									

污水处理员：_____

污水处理主管：_____

参考文献

- [1] 乔春生,凌辉. 猪的饮水管理[J]. 养猪 2006,5:53~56.
- [2] 阳艳林,薛国聪. 畜舍内氨的产生、危害及调控措施[J]. 养猪. 2009,2:46~47.
- [3] 乔春生,唐锦辉,刘峰,等. 不同输精模式与繁殖成绩相关性的研究[J]. 中国畜牧与兽医,2006,10:30~34.