

王学敏,任守文,方晓敏,等. 生猪福利化半舍饲猪舍饲养工艺[J]. 江苏农业科学,2020,48(19):165-168.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.19.036

生猪福利化半舍饲猪舍饲养工艺

王学敏¹,任守文¹,方晓敏¹,付言峰¹,涂枫¹,赵为民¹,

王丽¹,李碧侠^{1,2},徐小波¹,俞正玉¹

(1. 江苏省农业科学院畜牧研究所/农业农村部种养殖结合重点实验室,江苏南京 210014;

2. 江苏省农业种质资源保护与利用平台,江苏南京 210014)

摘要:随着人们对动物福利认识的不断加深,福利化饲养模式在现代生猪养殖中逐渐得到应用。从猪的自然天性出发,结合当前非洲猪瘟发生环境条件,设计提出一种生猪福利化半舍饲猪舍饲养工艺模式,为生猪生长创造健康舒适的环境,提高生猪的健康水平,增强猪的抵抗力,减少用药和防止疫病发生,保障猪肉品质。

关键词:生猪;猪舍;饲养工艺;福利饲养;健康养殖;非洲猪瘟

中图分类号: S815.4;S815.9;S828.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)19-0165-03

动物福利养殖强调从动物天性出发,为动物创造适宜的生长环境,是养殖业的发展趋势。国外规模化养猪业目前积极推行绿色养殖,重视动物福利需求^[2]。我国规模化养猪业起步较晚,在规模化养猪业的快速发展中,人们不断追求生猪养殖效率的最大化,却忽略了猪心理、生理等方面问题,导致猪的疾病抵抗力下降,稍有风吹草动,就发生疫病,而且疫病越来越复杂,越来越难治,对猪肉食品安全及人类健康产生隐患^[3-4]。目前,随着动物福利意识的不断增强,国内越来越多研究人员及养殖者已逐渐认识到福利化养殖的重要性。猪的福利化饲养是避免单调环境导致的生理免疫抑制,为生猪提供良好的环境与管理福利,从而提高猪的健康水平及猪肉品质^[5]。本研究从猪的自然天性出发,并结合当前非洲猪瘟发生环境条件,设计提出一种生猪福利化半舍饲猪舍饲养工艺,进行生猪的福利化饲

养,以期提高生猪饲养的环境条件及生猪的健康水平,增强猪的抵抗力,减少用药和防止疫病发生,保障猪肉品质,为当前规模化养猪提供一种较为可行的福利化饲养模式。

1 福利化半舍饲(带舍外运动场)猪舍布局

生猪半舍饲(带运动场)饲养猪舍东西走向、坐北朝南,每栋建筑长 48 m,跨度 5 m(不含运动场)。猪栏单列式,舍内北侧有饲喂走道,走道宽 1.5 m,舍外南侧有运动场,宽 3.5 m。公猪猪圈、妊娠猪圈、产仔猪圈、空怀猪圈、后备猪圈、保育猪圈为 3.0 m×3.0 m,舍外运动场为 3.0 m×3.5 m;育肥猪圈为 6.4 m×3.0 m,舍外运动场为 6.0 m×3.6 m;各猪类型猪舍一端均设置有储存室 1 间。公猪采用 1 头 1 圈的个体单圈饲养防止相互咬斗,后备猪 4~6 头/圈,空怀母猪 3~5 头/圈,妊娠母猪 2~4 头/圈,产仔猪 1 头/圈,保育仔猪 1~4 窝/圈,生长育肥猪 12~22 头/圈。母猪是一个较大的群体,其福利饲养水平影响到仔猪的成活、肉质等^[6]。目前,集约化养猪的妊娠栏一般采用单体栏,占地空间太小,母猪活动受到限制,运动量小,产生生理应激,导致母猪肌肉萎缩、骨骼发育不良、关节异变,产生腿部和蹄部病,增加母猪死亡率,缩短母猪使用年限^[6-7]。通过带运动场的大圈栏散养为母猪提供自由活动空间,可有效解决单体栏养殖的弊端。饲养空间和饲养密度是影响猪福利的重要因素^[8],福利化半舍饲猪舍“以猪为本”,不同发育阶段的猪满足基本饲养要求下合理减少

收稿日期:2019-12-30

基金项目:国家生猪现代产业技术体系南京综合试验站项目(编号:CARS-35);国家自然科学基金(编号:31872338);江苏省农业重大新品种创制项目(编号:PZCZ201733);江苏现代农业(生猪)产业技术体系阜宁推广示范基地(编号:JATS[2019]239);江苏省农业科学院基本科研业务专项[编号:ZX(18)7006];苏北科技专项(编号:XZ-SZ201922);江苏省南京市六合区 2019 年基层农技推广体系改革与建设补助——农业科技示范(养殖)基地项目。

作者简介:王学敏(1978—),男,安徽太湖人,博士,副研究员。主要从事猪育种与生产研究。Tel:(025)84391941;E-mail:wxmexplorer@163.com。

通信作者:任守文,硕士,研究员,主要从事猪育种与生产研究。Tel:(025)84390349;E-mail:shouwenren@163.com。



图1 福利化半舍饲猪舍平面布局示意图

猪的饲养密度,为猪提供更多自由活动空间,尽量满足猪的自然天性。

2 福利化半舍饲猪舍基本类型

2.1 猪舍屋顶形式

屋顶单坡式:小规模猪场一般采取该种猪舍建造模式,其跨度小、造价低。

屋顶双坡式:猪舍一般跨度大,面积利用率高、投资较大。

2.2 猪栏排列方式

猪圈单列式:猪舍内猪栏为一纵列,靠南墙,墙外带运动场。

猪圈双列式:猪栏排成两列,中间设一通道,南北墙外均带运动场。

3 福利化半舍饲猪舍基本结构

3.1 地面

要求平整、不透水,便于清扫与消毒,但需要避免地面过于光滑,以避免打滑对猪造成伤害。

3.2 墙壁

要求坚固耐用,保暖性能好。

3.3 屋顶

要求具有保暖及牢固结实耐用特性。可采用瓦屋顶或现代夹层彩钢板顶等。

3.4 门窗

猪舍门一律外开。窗户距地面高度为 1.0 ~ 1.2 m,窗顶距屋檐的高度为 30 ~ 50 cm。为增加通风效果,可增设地窗。

4 福利化半舍饲猪舍内部主要设施

4.1 猪栏

猪舍圈栏可采用砖混矮墙形式,也可用现代喷塑钢管材料。猪圈舍围栏基本参数与结构见表 1。

4.2 喂料设施

人工饲喂:采用人工饲喂时,主要喂料设施为各种规格的料槽,如单面料槽、双面料槽、圆形料槽、水泥料槽、钢板料槽等。

表 1 猪舍围栏基本参数与结构

类型	砖混/喷塑钢管栏高 (mm)	喷塑钢管栏栅间隙 (mm)
公猪栏	1 200	100
空怀栏	1 000	90
妊娠栏	1 000	90
产仔栏	1 000	90
保育栏	700	55
生育育肥栏	900	80

机械自动饲喂:采用机械自动喂料时,自动化喂料系统主要包括料斗、料管、送料绞龙、驱动电机、感应器、料槽、操控设备等。

4.3 供水设备

常用的饮水器有鸭嘴式和碗式饮水器。饮水器离地高度,中猪为 45 ~ 55 cm,成年猪为 60 ~ 80 cm。

4.4 通风降温设施

自然通风降温:利用猪舍窗体进行自然通风降温。为此在建造猪舍时,猪舍之间要保持合适的距离,且应建在地势开阔、无风障、空气流通较好的地方。

机械风扇降温:通过舍内安装机械风扇(吊扇或壁扇)进行降温。

喷雾降温:通过喷雾设备将自来水从喷雾头中喷到舍内空间,利用蒸发吸热降低舍内温度。

湿帘风机降温:湿帘风机系统主要利用负压抽风进行降温。由于半舍饲饲模式猪舍外带运动场,猪舍不密闭,只有当舍外运动场安装畜牧大棚密闭猪舍后才可使用湿帘风机降温。湿帘风机降温是封闭猪舍炎热季节环境调节控制的重要措施之一,利用风机使舍内形成负压区,从而将猪舍内污浊的空气排出舍外,舍外新鲜空气通过进气口进入猪舍。

4.5 保温设施

垫料保温:由于半舍饲饲养猪舍地面一般为混凝土或水泥砂浆地面,当环境气温低时地面温度也较低,猪躺卧在冰冷的地面上不利于生长与健康。一般的做法是在水泥地面上放置一定量的垫料(稻草、锯木屑、秸秆等)进行冬春季的保暖^[9]。

保温电器:仔猪对低温极为敏感,初生仔猪的

适宜温度范围较小,为 32 ~ 34 ℃,冬季产仔舍内还应增加仔猪保温箱、保温灯等。

塑料温室大棚:冬季还可以通过合理改进猪舍外运动场的建设结构,增加塑料温室大棚进行猪舍保温。

4.6 粪尿处理设施

人工干清粪:主要通过人工干清粪方式进行舍内粪污处理。干粪由人工收集处理,尿污水则从下水道流出后处理。人工清粪投资少,设备简单,且可粪尿分离,利于后期处理。

机械干清粪:刮粪板式机械干清粪可节约劳动力,提高劳动效率,但投资较大,后期运行维护费用也较高。另外,机械运行有一定的噪声,影响猪生长。

4.7 环境丰富度福利化设施

发达国家倡导生猪的低密度养殖,关注生猪生理及心理需求的“动物福利”问题^[5]。猪舍环境丰富度是衡量猪福利化水平的一个重要指标,提高猪舍内的环境丰富度,使猪充分展现自然天性,从而提高猪的福利水平^[10]。因此,猪舍内养殖设施除了包含基本的饲槽、饮水器等外,同时增加猪舍内的环境丰富度福利设施,如通过圈栏内添加玩具^[11]、圈栏内添加垫料(稻草、干草、木材、锯屑、蘑菇堆肥、泥炭等)^[12]、猪舍内播放音乐^[13]等,改善猪的生活环境条件,满足猪的福利需求,提高猪的生产性能及肉品品质。

5 非洲猪瘟背景下福利化半舍饲猪舍饲养工艺的改进

5.1 福利化半舍饲猪舍改造

5.1.1 增加塑料大棚及遮阳网 有研究表明,当前传播的非洲猪瘟病毒毒株可以有效地通过直接接触或空气气溶胶传播^[14],因此福利化半舍饲猪舍外的运动场加盖塑料大棚及遮阳网,不仅起到冬季保温、夏季隔热的作用,还可以尽量阻隔微尘埃胶粒,防止非洲猪瘟传播进猪舍。

5.1.2 添加防虫鸟窗纱及防虫鸟网 猪舍自然通风窗户增加防虫鸟窗纱、防虫鸟网等,加强蚊虫、老鼠等生物防控,防止非洲猪瘟传播进场。

5.1.3 舍内单元式生产 将大圈猪舍建造隔断,设立小单间,进行单元式防控。

5.1.4 圈栏间增加隔板 如果猪舍围栏为喷塑钢管圈栏,则需要对喷塑钢管圈栏进行改造,栏与栏之间增加隔板,或直接建筑砖混无孔缝的矮墙圈栏,

防止猪群相互接触。

5.2 福利化半舍饲猪舍配套生产管理的强化

5.2.1 全进全出 采取严格的全进全出制度,并在每批猪转入与转出前后进行彻底消毒。

5.2.2 人员固定 不同生产区及栋舍固定养殖人员,并控制人员在不同区域进出及消毒隔离。

5.2.3 消毒点前移 在现有猪场门口,增加一道消毒关卡,对人、车、物等使用有效的消毒药物进行消毒。

5.2.4 中转车及消毒缓冲区 增加饲料及猪的中转车。饲料达到场区的消毒缓冲区消毒后,通过场内中转车运送到指定地点,场内猪的销售通过场内的中转车运送到新建的猪销售缓冲区进行装车销售。

5.2.5 福利营养及保健 根据不同生长阶段猪的发育特点,提供全面的营养饲料,因地制宜提供部分绿色饲料,同时使用无毒无残留的生态制剂加强保健,提高猪的健康水平,增强猪的疫病抵抗力,做到“预防为主、防重于治、养防结合”的原则。

5.2.6 人猪和谐 充分发挥人的主观能动性,养殖过程中做到“猪健康,人健康;猪安全,人安全;猪快乐,人快乐;猪幸福,人幸福”的理念,让猪感受到人类的关爱,为猪创造安全健康舒适的生长环境^[3]。

6 小结

当前,我国生猪养殖重大疫病防控形势严峻,从 2005 年猪链球病疫情暴发^[14]、2006 年高致病性蓝耳病疫情暴发^[15]、2006 年、2010 年及 2013 年口蹄疫疫情暴发^[16],直至 2018 年的非洲猪瘟疫情暴发^[17],阻碍了生猪生产的积极发展,也给人民群众的身体健康带来严重威胁。动物福利和人的福利是密不可分的,关爱动物福利就是关爱人类健康^[18]。让猪生活在稳定、舒适的环境中,可以提高猪先天的非特异性免疫屏障功能,增强抗病力^[19]。生猪福利化半舍饲饲养工艺模式,为生猪生长创造健康舒适的环境,提高生猪健康水平,增强猪的抵抗力,减少用药和防止疫病发生,保障猪肉品质,可以为社会提供健康、安全、优质的猪肉产品。在当前非洲猪瘟发生环境条件下,为响应国家关于生猪复产政策,设计提出生猪福利化半舍饲猪舍饲养模式工艺,为生猪生产提供一个可参考的养殖模式。

参考文献:

- [1]施正香,李保明,陈刚,等.猪的舍饲散养清洁生产工艺及其关键技术[J].农业工程学报,2006,22(12):180-184.

钟舒红,吴翠兰,李 军,等.一起牛呼吸道疾病综合征的病原分析与药敏试验[J].江苏农业科学,2020,48(19):168-171.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.19.037

一起牛呼吸道疾病综合征的病原分析与药敏试验

钟舒红,吴翠兰,李 军,李常挺,陶 立,彭 昊,潘 艳,兰美益

(广西壮族自治区兽医研究所/广西兽医生物技术重点实验室,广西南宁 530001)

摘要:为了解广西某牛场犊牛呼吸道疾病综合征的发病原因,本研究通过细菌分离与 RT-PCR/PCR 方法对该牛场病死牛肺脏进行病原分析,并对分离菌进行药敏试验。结果显示,该牛场发病牛呼吸道疾病综合征是由牛支原体、肺炎克雷伯氏菌、化脓隐秘杆菌和大肠杆菌混合感染引起。药敏试验结果显示,支原体分离株对恩诺沙星、氧氟沙星、强力霉素等中度敏感;肺炎克雷伯氏菌分离株对头孢曲松、阿奇霉素等中度敏感;大肠杆菌分离株对壮观霉素、阿米卡星、阿奇霉素等高度敏感;化脓隐秘杆菌分离株对头孢噻肟、氧氟沙星高度敏感,对壮观霉素、阿米卡星、泰乐菌素、阿奇霉素等中度敏感;4株分离菌均对所用青霉素类、磺胺类抗生素不敏感。临床治疗可以结合药敏试验结果选择喹诺酮类、氨基糖苷类、大环内酯类等3类抗生素联合用药。

关键词:牛呼吸道疾病综合征;牛支原体;肺炎克雷伯氏菌;化脓隐秘杆菌;大肠杆菌;混合感染;药敏试验;抗生素
中图分类号: S856.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2020)19-0168-04

牛呼吸道疾病综合征(bovine respiratory disease complex, BRDC)是由宿主本身、病原体和环境因素

(如早期断奶、长途运输、混群饲养、养殖密度大和通风不良)等综合因素相互作用引起的牛肺炎、支气管炎、运输热等疾病的通称,因其高发病率、高死亡率、造成巨大经济损失的特点,是一种全球范围内严重危害养牛业健康发展的疾病^[1-2]。该疾病常发生于犊牛和新引进育肥牛群,并多发生于秋冬两季^[3]。导致 BRDC 的细菌性病原体主要有多样巴氏杆菌(*Pasteurella multocida*)、溶血性曼氏杆菌(*Mannheimia haemolytica*)、化脓隐秘杆菌(*Pseudomonas pyogenes*)、昏睡嗜血杆菌

收稿日期:2020-02-24

基金项目:广西科技重大专项(编号:桂科 AA17204057);贺州市科技项目(编号:贺科攻 201808027)。

作者简介:钟舒红(1986—),女,广西临桂人,硕士,助理研究员,主要从事动物疫病防治与病原学分子生物学研究。E-mail: zhongshuhong11@163.com。

通信作者:李 军,博士,副研究员,主要从事动物疫病防治与病原学分子生物学研究。E-mail: jlee9981@163.com。

[2]邓 蓉,肖红波.养殖生猪福利与安全猪肉生产[J].中国猪业,2017,12(5):28-30.

[3]任广志,李新建.猪健康高产养殖手册[M].郑州:河南科学技术出版社,2011:1-2.

[4]安英凤.动物福利与猪的福利化饲养[J].山西农业大学学报(自然科学版),2007,27(6):117-119.

[5]王其洪,李建华.影响母猪福利的饲养方式及建议[J].上海畜牧兽医通讯,2016(1):88-89.

[6]王安如,闫 雪,王根云,等.猪福利改善研究进展[J].家畜生态学报,2018,39(1):8-13.

[7]席 磊,施正香,李保明,等.舍饲条件下猪只福利的实现与设施配套[J].农业工程学报,2006,22(S2):127-131.

[8]万照卿,芦惟本.中国福利养猪[M].北京:中国农业大学出版社,2007.

[9]李 伟,龙定彪,曾雅琼,等.浅析猪舍饲养环境丰富度现状及发展方向[J].中国畜牧杂志,2017,53(8):109-113,166.

[10]张振玲,孙 朋,张善芳.玩具对猪福利的影响[J].家畜生态学报,2018,39(5):76-79.

[11]张振玲,张善芳,张海涛,等.音乐对猪福利的影响[J].猪业科学,2017,34(11):124-125.

[12]万家伟,杜晓丽,牛红丹,等.环境丰富度对猪福利影响的研究进展[J].黑龙江畜牧兽医(上半月),2018(11):42-45.

[13]Olesen A S, Lohse L, Boklund A, et al. Transmission of African swine fever virus from infected pigs by direct contact and aerosol routes[J]. Veterinary Microbiology, 2017, 211: 92-102.

[14]胡春华.我国四川地区爆发猪链球菌病[J].科技导报,2005(9):12.

[15]张银田.我国高致病性猪蓝耳病疫情及防控情况[J].畜牧市场,2007(7):49.

[16]何继军,郭建宏,刘湘涛.我国口蹄疫流行现状与控制策略[J].中国动物检疫,2015(6):10-14.

[17]陈 腾,张守峰,周鑫韬,等.我国首次非洲猪瘟疫情的发现和流行分析[J].中国兽医学报,2018,38(9):1831-1832.

[18]王立贤,乔莉娟,董 敏.猪的福利和福利养猪[C]//中国猪业发展大会论文集,2004:52-57.

[19]孟柏金.非洲猪瘟背景下,应重视猪舍环境控制[J].饲料与畜牧,2019,374(5):74-76.