

# 低架床 + 异位发酵床 + 益生菌 生态养猪技术

邓 锦 李建福

广西壮族自治区畜牧总站, 南宁 530021

**摘要** 本文主要从低架床栏舍的建设与改造、异位发酵床的建设和运行等方面对低架床 + 异位发酵床 + 益生菌应用相结合的生态养殖技术进行探讨, 采用异位发酵床与益生菌相结合的方式处理猪粪尿, 实现养猪场污水零排放。

**关键词** 低架床; 异位发酵床; 益生菌; 生态养猪

在广西畜牧业全面推动绿色发展、生态发展的过程中, 各地积极探索节水节能、高效循环的生态养殖模式。广西玉林市、贺州市在总结“高架网床”模式利弊的基础上, 研究探索出了“低架床 + 异位发酵床 + 益生菌”的广西生态养殖新模式, 真正实现污水零排放, 为规模猪场的污染治理和传统养殖转型升级提供借鉴。

## 1 低架床栏舍的建设与改造

1) 新建栏舍。猪舍可采用 1 层或多层栏舍建筑, 猪舍层高  $\geq 2.8$  m, 宽 10 ~ 15 m, 长 65 ~ 75 m。屋顶采用隔热材料建设, 猪舍纵向两侧安装若干个可推拉窗户, 栏舍安装全漏缝或半漏缝地板床(高 0.6 ~ 0.8 m), 漏缝地板床下是集粪槽, 集粪槽与漏缝地板床同宽长, 为混凝土结构, 稍有坡度, 安装自动刮粪机, 定期将粪便刮入猪舍外的集粪池。

2) 传统栏舍改造。在原栏舍靠墙一侧水泥地板 1/2 ~ 1/3 的地方往下挖 0.5 ~ 0.8 m 作为集粪槽, 集粪槽为混凝土结构, 稍有坡度, 安装自动刮粪机, 与舍外集粪池相通; 集粪槽上设置漏缝地板, 在猪舍纵向两侧安装若干个可推拉窗户即可。

3) 饮水防漏装置。“低架床 + 异位发酵床 + 益生菌”技术猪饮水装置, 包括 PC 管、鸭嘴式或乳头式饮水器、水管、排水管、挡水板等。PC 管根据墙壁

厚度做成 90° 弯头, 中大猪的管口径 20 ~ 25 cm、小猪的管口径 15 cm, 将弯头的一端垂直嵌入墙壁、管口向栏舍且底部设置有宽 3.5 ~ 4.0 cm、厚 0.25 ~ 0.30 cm 的挡水铁片, 铁片挡住管口 2.5 cm, 另一端于墙外管口向下连接口径 6.5 cm 的排水管; 中大猪的管口中心点距离栏舍地板 45 cm 高, 小猪的管口中心点距离栏舍地板 25 cm 高; 饮水器安装于墙内管口中心点, 大猪用鸭嘴式、小猪用乳头式, 且饮水器顶端距离内墙面为 7 ~ 8 cm。本装置将猪饮水过程中滴漏出约 2/3 的水收集外排, 避免饮用水滴漏到集粪槽, 减少污水的产生。

4) 温湿调控装置。猪舍的横向一端安装水帘, 另一端安装若干个可控负压风机, 通过温湿调控装置自动调节舍内湿度和温度分别在 65% ~ 75% 和  $27 \pm 2$  °C 范围。

5) 供料系统。栏舍配套安装自动供料系统, 省工省时, 并减少因人工投料对猪的应激。

## 2 异位发酵床体系建设

“低架床 + 异位发酵床 + 益生菌”技术异位发酵床体系包括发酵槽、发酵床瓦面、发酵床升降帐幕、翻耙机、粪尿喷淋系统等。

1) 发酵槽。发酵槽应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处, 与

生产区有一定的距离。发酵槽为长方形的砖混结构,槽宽根据翻耙机长度而定,发酵床面积按饲养量(0.25~0.30) m<sup>2</sup>/头设置(根据生产规模可建1座或多座);槽的一端不砌砖(预留好切口,以后能够开车进出运输垫料),其他三面砌砖,墙体要求做到与水平面垂直,墙体做完后要求高度达到105 cm(从平整后的地面到圈梁顶端),墙体最顶端做高25 cm的水泥混凝土圈梁,为确保翻耙机不易磨损,圈梁顶面需光滑平整,为了发酵床耐用美观,内外墙体应用水泥浆进行两面光处理,发酵槽四周应做不少于1.5 m宽的硬化带。

2)发酵床瓦面。钢架结构设计,使用透明采光瓦,采光瓦滴水距地面2.6~3.0 m,这种设计能充分利用太阳能,有利于发酵物发酵。

3)发酵床升降帐幕。为利于发酵床发酵,发酵床四周使用白色兰花布做升降手摇帐幕,便于控制发酵床内温度和湿度。

4)翻耙机。在发酵槽内安装能来回移动的翻耙机,通过槽式翻堆机来回翻堆搅拌,一是将垫料如锯末、谷壳、碎秸秆、蔗渣与粪尿充分混合发酵,二是使发酵物中的水分得以较快蒸发。

5)粪尿喷淋系统。在发酵床附近安装1台抽水机,抽水机一端通过管道与聚粪池连通,另一端与喷淋管相连,定期将粪尿喷洒于发酵床垫料上并翻耙均匀。

6)集粪池与聚粪池。在栏舍的附近建集粪池,主要是方便收集自动刮粪机刮出的粪尿;在发酵床附近建聚粪池,并安装搅拌机,聚粪池通过管道与集粪池相连通,将集粪池的粪尿收集到聚粪池,便于抽到发酵床喷淋,集粪池和聚粪池的总容积按饲养量(0.25~0.30) m<sup>3</sup>/头设置。

### 3 发酵床运行操作

1)垫料选择与铺设。垫料原料宜采用锯末、谷壳、碎秸秆、蔗渣等,其中锯末和谷壳效果较好,锯末主要作用是保持发酵床水分,同时作为益生菌吸附载体,谷壳、碎秸秆、蔗渣的主要作用是保持发酵床的透气性能,给益生菌提供较多的通气量。锯末和谷壳(碎秸秆、蔗渣)按2:3比例混合使用,首次使用发酵床时,垫料厚度低于翻耙机耙齿的中轴10 cm即可(以免垫料发酵后出现垫料蓬松增高,阻挡翻耙机运行),待发酵正常后再逐步添加垫料,后续

正常运行后,垫料厚度要求达到平于翻耙机耙齿中轴(65 cm翻耙机的床体垫料可添至80 cm)。

2)首次使用启床方法。开启翻耙机翻1~2次后直接添加猪粪尿混合物,湿度约为50%即可(用手抓紧垫料,成团但指缝间没有水滴出),将专用益生菌用30℃左右温水发酵1~2 h后直接喷淋在垫料上,益生菌用量按说明书的要求使用,加完益生菌后再开启翻耙机翻2次即可。

3)发酵床日常管理。

①日常检测。每天测定垫料温度和预估垫料水分,并在《发酵床运行记录本》做好记录,冬季温度要求不低于40~45℃,夏季温度要求不低于45~50℃。

②粪尿添加。夏季每1~2 d喷淋1次,冬季每2~3 d喷淋1次,喷淋的粪尿不要经过沼气池发酵处理,直接从聚粪池或集粪池的粪尿抽取喷淋,加入粪尿时,使用机械或人工的方式将粪尿尽量均匀地喷淋到发酵床中,不得将粪尿堆积在发酵床的某一区域,容易导致区域死床。

③垫料翻耙。舍外发酵床需要每天使用自动翻耙机进行翻耙,每天至少翻耙2个来回,即上午、下午各翻耙1次,使舍外发酵床获得足够的氧气,保证发酵效果。

④补充益生菌。益生菌使用一段时间后会逐步退化死亡,需要定期补充专用益生菌,维持发酵床的高活性。一般要求10 d添加1次益生菌,益生菌用量按说明书的要求使用,添加益生菌方法:直接将益生菌用30℃左右温水发酵1~2 h后直接喷淋在垫料上,翻耙均匀即可。

⑤补充垫料。运行中若当垫料低于翻耙机耙齿中轴10 cm时,则需及时补充垫料,要保持垫料与中轴底部持平(65 cm翻耙机的床体垫料可添至80 cm),避免因垫料厚度不够流失热量导致死床。

⑥通风换气。每次翻耙前要把帐幕全部打开,确保通风排湿,夏季高温全天通风(雨天帐幕放至雨水不能进入床体即可),冬季适当通风排湿即可。

⑦粪尿添加量过多。暂停粪尿添加,并通过增加翻耙次数、补充新垫料、添加益生菌等方式加快粪尿的降解和水分的蒸发至降解床恢复正常状态为止。

⑧处理效果变差。舍外发酵床运行一段时间后,发现部分垫料成团或结块,处理效果变差,这是由于垫料中谷壳和锯末配比不协调或有效益生菌

# 高端肉牛生产技术

高智军 银爱香

山西省忻州市农业委员会,山西忻州 034000

**摘要** 本文主要介绍冷配输精为主的肉牛杂交改良技术和饲料加工技术,分别总结母牛、犊牛和育肥期肉牛的饲养管理技术,生产适应市场需求的高端肉牛。

**关键词** 高端肉牛;改良;管理

随着人们生活水平和收入水平的提高,我国城乡居民的膳食结构也在发生变化,日常饮食中的肉食结构也由以猪肉为主逐步向牛羊肉、鱼肉等优质蛋白含量高的肉类过渡。所以,生产适应市场需求的高端肉牛,提供优质高档牛肉,成为畜牧业供给侧结构改革的重点,而现代肉牛综合集成技术的应用推广是生产高端肉牛的关键措施。

## 1 冷配输精为主的肉牛杂交改良技术

目前国际国内常用的肉牛优良品种有西门塔

尔、夏洛来、皮埃蒙特、利木赞、安格斯等,这些肉牛品种已在我国大量引进推广,取得了很好的效果,主要优良性状是体格大、生长快、日增重高,牛肉品质优良,优质肉块比例较高。由于国外优良种牛价格高,饲养管理要求和成本也高。所以,国内一般采用优种肉牛冷冻精液人工输精进行杂交改良,杂交方式以二元级进杂交和三元杂交为主,母牛一般选择体型较大的本地黄牛或西门塔尔改良牛,西杂牛体型大、产奶量高,是理想的繁殖母牛。级进杂交的杂三代改良牛外血含量达到 85%,杂交优势显著,

收稿日期:2017-12-26

高智军,男,1963 年生,高级畜牧师。

减少而引起,需要调整垫料配比(如锯末过多就添加谷壳等)或添加益生菌。

⑨“死床”处理。发酵床内温度达不到要求,垫料冰凉无明显温度即称“死床”,发现“死床”时应及时补充新的干爽垫料和益生菌,按新启床的方式操作即可。

⑩发酵物处理。经发酵床处理之后的粪肥,一般 2 年左右清理 1 次,可以作为普通有机肥料直接施用于农田,也可以作为原料,送到有机肥厂生产更高品质的有机肥。

⑪发酵床运行效果评估。发酵床内温度约 45 ~ 70 ℃,冒热气,无臭味,与粪尿混合物形成明显的区别。

## 4 注意事项

1) 养殖全程使用含有益生菌的饲料,禁止在饲料中添加使用抗生素。

2) 栏舍内应使用专用益生菌喷雾消毒,禁止使用影响益生菌安全的化学消毒药。

3) 养殖全程无需冲水洗栏,减少污水量,减轻发酵床粪污处理压力。

4) 桉树锯末不宜作为垫料原料,使用桉树锯末容易引起死床。

## 5 与高架网床比较的优势

1) 栏舍建设成本低。实践证明,新建猪舍的造价只有高架网床猪舍的 60% 左右,直接利用传统猪舍进行改造,成本费用约为 250 元 /m<sup>2</sup>。

2) 更节约人工。“低架床 + 异位发酵床 + 益生菌”模式实现了机械自动刮粪机,普通高架网床在这方面还需要人工维护,耗费更多的人工成本。

3) 真正实现零排放。本技术采用饮水分流装置,而且全程免冲水,只有少量尿液进入集粪槽,经发酵床处理后无任何污水产生,真正实现了“污水零排放”。