

# 全封闭高架网床 + 微生物生态养猪技术

邓 锦

广西壮族自治区畜牧总站, 南宁 530021

**摘要** 本文主要从全封闭高架网床栏舍的建设、微生物(益生菌)在养殖全程的应用和高架网床 + 微生物生态养猪效果等 3 个方面对全封闭高架网床栏舍建设与微生物应用相结合的生态养殖技术进行探讨,采用生物技术与栏舍创新和设施改造相结合的方式全面推进生态养殖,逐步形成了独具广西特色的现代生态养殖“广西模式”。

**关键词** 全封闭高架网床;微生物;生态养猪

全封闭高架网床 + 微生物的生态养殖,是以广西容县奇昌种猪养殖有限公司为代表的广西多家龙头企业成功摸索的现代生态养殖“广西模式”之一,其核心是全封闭高架网床 + 饮水防漏装置 + 微生物。实践证明,这一转型升级的新模式可提高饲料转化率,增强动物免疫力,减少抗生素使用,解决

了食品安全和环境污染等问题,推广生态养殖是发展现代畜牧业的现实路径。

## 1 全封闭高架网床栏舍的建设

1)猪舍。本技术猪舍设计为全封闭式钢混双层楼结构,猪舍长度 50 ~ 60 m,宽度 9 ~ 10 m,总高

收稿日期:2017-10-13

邓 锦,男,1963 年生,高级畜牧师。

产量最高,均为 223 kg/hm<sup>2</sup>,赛特的产量最低,为 189 kg/hm<sup>2</sup>,但各供试品种间的种子产量差异不大。

5)营养成分。对供试的 7 个品种进行营养成分测定(表 3),各品种的粗蛋白、粗脂肪等指标差异不大。四季旺粗蛋白含量最高,为 15.18%,Sequel HR 粗蛋白含量最低,为 12.8%。UQL-1 粗脂肪含量最高,为 4.66%,Sequel HR 粗脂肪含量最低,为 3.29%。各供试品种的粗灰分含量在 10.20% ~ 11.08%,无氮浸出物含量在 41.99% ~ 46.54%,粗纤维含量相对较低,在 23.91% ~ 31.02% 范围内。

表 3 紫花苜蓿供试品种的营养成分含量 %

| 品种        | 粗蛋白   | 粗灰分   | 粗纤维   | 粗脂肪  | 无氮浸出物 |
|-----------|-------|-------|-------|------|-------|
| Quadrella | 14.81 | 11.08 | 26.38 | 3.77 | 43.96 |
| Sequel HR | 12.80 | 10.76 | 31.02 | 3.29 | 42.13 |
| UQL-1     | 14.69 | 10.20 | 23.91 | 4.66 | 46.54 |
| Hallmark  | 14.02 | 10.32 | 25.76 | 4.26 | 45.64 |
| 四季旺       | 15.18 | 10.92 | 26.65 | 3.67 | 43.58 |
| 盛世        | 14.29 | 10.81 | 29.54 | 3.37 | 41.99 |
| 赛特        | 14.70 | 10.98 | 26.71 | 3.77 | 43.84 |

## 3 结 论

1)在供试的 10 个紫花苜蓿品种中,株高较高的品种是 Quadrella,Sequel HR 和四季旺。2 年平均干物质产量比较,猎人河和三得利达到 6 735.6 699 kg/h m<sup>2</sup>,显著高于 Quadrella,Sequel HR、UQL-1、Hallmark、盛世、赛特和三羊开泰( $P < 0.05$ ),猎人河和三得利适宜在云南北亚热带地区种植利用。

2)种子产量以 Quadrella 和三羊开泰最高,达到 223 kg/hm<sup>2</sup>,赛特的产量最低,为 189 kg/hm<sup>2</sup>,但各供试品种间的种子产量差异不大。各供试品种的粗蛋白、粗脂肪等指标差异不大。

## 参 考 文 献

[1] 《云南农业地理》编写组.云南农业地理[M].昆明:云南人民出版社,1981.

[2] 李志勇,王宗礼.牧草种质资源描述规范和数据标准[S].北京:中国农业出版社,2005:24-29.

[3] 杨胜.饲料分析及饲料质量检测技术[M].北京:北京农业大学出版社,1993:16-36.

[4] 毕辛华,戴心维.种子学[M].北京:中国农业出版社,1993:104-117.

度 $\geq 6$  m,其中,下层为集粪室,高 2.0~2.5 m,上层为栏舍,高 3.5~4.0 m,屋顶采用隔气隔热材料建设;上下层纵向两侧安装若干个 2 m $\times$ 1 m (长 $\times$ 高)可推拉大框架铝合金窗,上层横向面一侧设一入口,下层横向面另一侧设一入口,便于机械或人工清粪;下层顶梁柱采用直径 25 cm 的 PV 管,内置三角钢筋笼,灌注混凝土制成。

2)地板。上层中间设置一人行通道,宽约 1.0~1.2 m,通道地板为混凝土结构,与入口相连;人行通道的左右两侧至墙体的横梁上设置全漏缝螺纹钢地板,地板由 12 mm 螺纹钢材料拼接而成为高架网床,漏缝间隙 10~12 mm。下层地板为混凝土结构,稍有坡度,两侧设排污沟。

3)猪栏。在高架网床上用螺纹钢根据饲养管理需要分割成若干个小栏,每一小栏单间靠近人行通道一侧设置猪栏门。

4)饮水防漏装置。本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 度弯头,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网床高 45 cm,小猪的管口中心点距离栏舍网床高 25 cm;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 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,避免饮用水滴漏到底层粪堆,致使水分增加,发酸发臭,引起粪便化水溢流。

5)温湿调控装置。上层的横向一端安装水帘,另一端的下层安装可控负压风机,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)  $^{\circ}$ C 范围。该技术底层粪堆发酵时蒸发的气体悬浮物往上漂移过程中,未上窜至上层时便被负压风机排出舍外,这样确保上层空气清新,避免或减少猪呼吸道疾病的发生。

6)供料系统。上层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 微生物(益生菌)在养殖全程的应用

1)饲料环节使用微生物。生猪养殖的各个阶段

(包括种猪、小猪、育肥猪等)饲料中添加专用微生物(如:养猪专用复合益生菌、万泰菌酶素、绿抗素、亿隆达等)。添加方法:①自配料。可将专用微生物一次性与全部粉料饲料混合进行保存,随时投喂即可;②购买的颗粒饲料或者粉料。可将专用微生物产品与全部饲料混合,也可与投喂量的 10%饲料混合先喂,然后再喂其他饲料。养殖全程应长期添加专用微生物,不仅可提高猪的饲料转化效率 10%~15% (料重比从传统(2.9~3.1):1 降为(2.5~2.7):1),还可改善猪的胃肠道环境,增强猪的机体免疫力,全程成活率提高 2.5%以上;全程不使用或少使用抗生素、化学消毒药,节约保健费(兽药、消毒药)50%以上;同时,猪粪尿中残存有微生物利于发酵,有效解决了粪污的湿、黏、臭等问题,大幅度减少养殖环境臭味与带来的环境污染。

2)消毒环节使用微生物。消毒是畜禽养殖场必不可少的环节,本技术在各阶段日粮饲料中添加专用微生物的情况下,外来车辆可用化学消毒药消毒,也可以使用专用微生物喷雾消毒,其他环节的消毒,包括人员消毒、栏舍消毒、带猪消毒、环境消毒、用具消毒等都应使用专用微生物消毒剂(如高效持久生物除臭消毒剂、高活性复合益生菌液等),猪全部出栏,清理干粪后,采用火焰喷枪对栏舍或网床进行消毒,重新进猪前 1 d 再次进行火焰消毒栏舍,栏舍内外禁止使用影响微生物安全的化学消毒药。

3)粪污处理使用微生物。用微生物发酵畜禽粪便,降解粪污的有机物质,有效抑制粪污腐臭和苍蝇蚊虫滋生,利于生产无害、高效的生物有机肥。本技术猪养在网床上,粪尿通过漏缝间隙掉到下层,每隔 3~5 d 对下层猪粪翻堆 1 次,每次按照猪粪量添加 3%~5%的锯末、谷壳或碎秸秆等补充碳源物质;每隔 15 d 向粪堆喷洒专用微生物(如猪粪专用高温菌发酵剂、加强型堆肥快速腐熟剂等),这样的粪便无异臭味,含水率 50%~60%,待猪全部出栏后,将发酵好的粪便留存 10%作为下一批粪便的种子(首次进猪应在网床下面铺垫 20~30 cm 厚的锯末、谷壳或碎秸秆),其他全部打包卖给种植户或有机肥厂制作成高档有机肥。本技术采用饮水分流装置,而且全程免冲水,只有少量尿液经排污道进入沼气池,在日粮饲料中添加使用专用微生物的情况下,在沼气池中添加专用微生物处理剂(如养殖场污水生物处理剂等),沼液经一级水池净化就可以

达到排放标准,也可以排放到鱼塘中或农用。

### 3 高架网床 + 微生物生态养猪效果分析

#### 3.1 高架网床 + 微生物生态养猪的优势

1)减少污水的产生。该技术猪在上层饲养,猪粪尿通过漏缝全部落到底层,从小猪进栏到大猪出栏全程不需要冲水,从源头上控制了因冲洗栏舍(以传统养殖冲水至少 20 kg/(头·d))而产生的大量污水 2 400 kg/头(120 d 计);在雨污分流基础上,凹墙式猪饮水分流器的使用,使猪饮水过程中滴漏出约 2/3 的水不进入猪舍粪便中,据玉林市畜牧站在容县奇昌种猪养殖有限公司猪场进行现场测试,在育肥阶段 25~100 kg 体重,600 多头/栋,测冬春和夏秋各 120 d,头均饮用水量 12.92 kg/d,其中喝入体内 4.67 kg 占 36%、滴漏出去 8.25 kg 占 64%,即每养殖出栏 1 头育肥猪,因饮水滴漏而产生的污水达到 990 kg/头(120 d 计),该技术可使每出栏 1 头育肥猪减少 3 390 kg 的污水产生,污水产生量比传统养殖模式减少 90%以上。

2)减少疾病的发生。生猪在高架网床上生活,远离了氨气等有害气体(氨气等一些有害气体产生的危害一般在 1.7 m 高度以下,而高架网床的高度在 2 m 以上),远离了粪污,再加上饲喂专用微生物后,改善了猪的肠道环境,增强猪的机体免疫力,减少了疾病的发生,对比试验结果显示,高架网床生态养殖比传统养殖全程成活率提高 2.5%以上。

3)提高饲料转化率。应用高架网床生态养殖技术养猪,以外三元猪为例,料重比达到(2.5~2.7):1,明显低于传统养殖(2.9~3.1):1 的料重比,提高饲料转化率 10%~15%。

4)节约用地。高架网床养殖模式由于为生猪创

造了干燥、卫生、舒适的环境,可实现高密度养殖。据测算,饲养密度可达(0.6~0.8) m<sup>2</sup>/头,同时由于栏舍建筑为全封闭式,每栋猪舍之间相互影响极小,栋间距可以较传统栏舍小,重要的是无需大量的环保处理设施用地,从而可在较小的土地面积上实现较大的养殖量。

5)节省人工。由于采用了自动供料系统,无需清粪和冲洗栏舍,比传统养猪节省人工 40%~50%,1 个饲养员可管理 2 500~3 000 头育成猪,减少了大量的劳动力投入。

6)有利于粪便发酵。在冬季,全封闭高架网床栏舍可保持栏舍底层一定的温度,有利于添加在粪尿中的微生物的繁殖生长,可达到粪尿在栏舍底层初次生物发酵处理的目的。

7)产品安全。由于猪群健康度高,全程不使用抗生素或少量使用抗生素,产品达到较高的质量标准,从而确保了产品的优质和安全。

8)效益明显。对比试验结果显示,采用该技术养猪比传统养殖每出栏 1 头育肥猪可以多盈利 160 元以上,经济效益非常明显。

#### 3.2 发展全封闭高架网床养猪存在的不利因素

1)栏舍建设成本高。高架网床栏舍的高度相当于普通栏舍的一倍,高架网床栏舍建设比普通栏舍建设造价要高;对传统栏舍进行高架网床式栏舍改造难度大。

2)温湿调控技术要求高。一是温湿调控空间大,要注重上下 2 层的温湿度;二是要防止底层粪堆发酵时蒸发的气体悬浮物漂移到上层猪栏,保持上层的空气清新。

3)在微生物使用的每个环节都必须保证有利于微生物生长繁殖的环境条件,否则微生物将丧失在养殖过程中应发挥的作用或效果降低。